ЛАНЬ®

ПРАКТИКУМ ПО ВНУТРЕННИМ БОЛЕЗНЯМ ЖИВОТНЫХ

ПРАКТИКУМ ПО ВНУТРЕННИМ БОЛЕЗНЯМ ЖИВОТНЫХ

Под общей редакцией
заслуженного деятеля науки РФ,
профессора Г. Г. Щербакова
и профессора А. В. Яшина (Россия),
профессора А. П. Курдеко (Беларусь)
и профессора К. Х. Мурзагулова (Казахстан)

Издание четвертое, стереотипное

ДОПУЩЕНО
Министерством сельского хозяйства РФ
в качестве учебника для студентов вузов,
обучающихся по специальности «Ветеринария»

ЛАНЬ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · КРАСНОДАР
2021

УДК 636
ББК 48.72я73

П 69 Практикум по внутренним болезням животных : учебник для вузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко [и др.] ; под общей редакцией Г. Г. Щербакова, А. В. Яшина, А. П. Курдеко, К. Х. Мурзагулова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 544 с. : вклейка (4 с.). — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-8114-7767-8

Приведен практический материал по важнейшей отрасли ветеринарии — внутренним болезням животных, касающийся общей и частной профилактики и терапии. Он изложен по общепринятой форме, соответствует типовой учебной программе и современному состоянию ветеринарной науки и практики.

Учебник предназначен для студентов, получающих высшее образование по специальности «Ветеринария».

УДК 636
ББК 48.72я73

Авторский коллектив:
Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, А. П. Курдеко, К. Х. Мурзагулов, С. А. Алексеева, В. Н. Денисенко, Т. Н. Дерезина, О. П. Ильина, И. И. Калюжный, Ю. К. Коваленок, С. Н. Копылов, О. В. Крячко, Г. В. Куляков, В. Д. Раднатаров, Ю. А. Тарнуев, Б. В. Уша, А. А. Эленшлегер, О. Е. Котельникова

Рецензенты:
А. Я. БАТРАКОВ — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры внутренних болезней животных Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины;
С. П. КОВАЛЕВ — доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой клинической диагностики Санкт-Петербургской государственной академии ветеринарной медицины.

Обложка
Е. А. ВЛАСОВА

© Издательство «Лань», 2021
© Коллектив авторов, 2021
© Издательство «Лань», художественное оформление, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Учебная дисциплина «Внутренние болезни животных» в ветеринарных вузах и факультетах является профилирующей и формирующей ветеринарного врача. Необходимым условием для этого является овладение практическими навыками работы с животными, методами постановки диагноза, оказания лечебной помощи, обобщение материалов по результатам исследований, обоснование лечебных и профилактических мероприятий.

Этот практикум дает возможность научно-методического обоснования практических аспектов в обучении студентов по внутренним болезням животных и подготовки ветеринарного врача.

Он написан в соответствии с программой изучения дисциплины, в нем последовательно изложены цель, план, материальное обеспечение и методика проведения лабораторных и практических занятий. При клиническом обследовании больных животных даются классификация и распространенность болезней, их этиология, диагностика, лечение больных и профилактика. Во всех случаях главное внимание уделяется усвоению и отработке студентами практических навыков и приемов оказания лечебной помощи животным.

Книга имеет два основных раздела.

«Общая профилактика и терапия при внутренних болезнях животных», в котором описаны темы занятий по особенностям и методам клинического обследования животных, диспансеризации, терапевтической технике, физиотерапии и физиопрофилактике.

«Частная патология, терапия и профилактика внутренних болезней животных», где описаны занятия по изучению болезней 12 основных систем организма.

ПЛАН И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

В соответствии с программой примерно 80% учебных часов практических занятий отводится на клинические и лабораторные занятия с присутствием двух преподавателей на полную группу студентов или одного на подгруппу.

Клинические, лабораторные и практические занятия проводятся в аудитории практикума кафедры, манеже клиники, ветеринарной лечебницы, в стационаре (изоляторе) животноводческой фермы, учебно-опытного хозяйства, станции искусственного осеменения, в других животноводческих или ветеринарных учреждениях. На проведение одного клинического занятия планируется в зависимости от конкретных условий 4–6 академических часов, а с выездом на производство — 6 ч. Преподаватели отрабатывают наиболее оптимальные

варианты и схемы практических занятий в зависимости от зональных особенностей и наличия больных животных, а также материальных возможностей. С учетом этого рекомендуется следующий примерный план и методика проведения обязательных аудиторных лабораторно-практических занятий.

1. Организационный период — 20–30 мин (проверка присутствующих на занятии, краткий опрос лекционного материала по теме, сообщение ведущего преподавателя о целях и задачах данного занятия).

2. Разделение студентов на подгруппы (по 3–7 человек), определение конкретного задания. Преподаватель рассказывает об анамнезе, назначает студентов для исследования, лабораторных анализов, лечения животных, написания истории болезни или амбулаторной карточки и др. На этот этап занятия отводится примерно 15–20 мин.

3. Работа студентов в подгруппах с больными животными: клиническое обследование по системам, лабораторные исследования, постановка диагноза, назначение и проведение лечебных манипуляций и профилактических рекомендаций. На этот период по усмотрению преподавателя выделяется в среднем 2–3 ч. Всю работу контролируют и непосредственно участвуют в ней преподаватели.

4. Итоговое обсуждение результатов исследования и лечения животных — 45–60 мин. Студенты каждой подгруппы докладывают преподавателю в присутствии всей группы или по подгруппам: анамнез, результаты клинического и лабораторного исследований, обосновывают диагноз, назначенное и проведенное лечение, предложения по профилактике. Итоговое обсуждение проходит в форме дискуссии. В конце занятия преподаватель кратко подводит итоги, дает задания на дом для самостоятельной (внеаудиторной) работы.

Приведенный план практических аудиторных занятий по усмотрению преподавателя можно варьировать.

На аудиторных занятиях студенты индивидуально отрабатывают данный им материал под контролем преподавателя. Индивидуальные занятия, так же как и практические, обязательны для студентов и вводятся в расписание. Рекомендуется следующий примерный план индивидуальных занятий.

1. Организационный период — 20–30 мин. Преподаватель проверяет наличие студентов в группе и дает задание для отработки вопросов, которые не изучаются на практическом занятии.

2. Самостоятельная работа студентов в аудитории, клинике, стационаре или хозяйстве: исследование больных, постановка диагноза и применение лечебных средств, отработка методов терапевтической техники, изучение физиотерапевтических приборов, решение ранее выданных преподавателем ситуационных задач, просмотр слайдов и диапозитивов, диафильмов и кинофильмов, исследование крови, мочи, молока, рубцового содержимого, изучение табличного материала, отработка рецептурных прописей и другие вопросы по заданию преподавателя. На этот этап индивидуальной работы отводится в зависимости от расписания 4–5 ч.

3. Итоговое обсуждение индивидуальной работы — в пределах 1 ч. Студенты в присутствии всей группы докладывают преподавателю результаты работы, в дискуссионной форме суммируются полученные студентами данные, в частности обсуждается правильность решения ситуационных задач.

Тематика, планирование и методика проведения индивидуальных аудиторных занятий могут варьироваться, что зависит от опыта и квалификации преподавателей.

В большинстве глав учебника приведены задания для самостоятельной работы студентов, включена отработка преимущественно тех вопросов, которые не освещались на лекциях и обязательных аудиторных практических занятиях.

При планировании практических занятий по внутренним болезням, учитывая длительность изучения курса в течение двух лет, целесообразно на занятиях предусмотреть исследование животных разных видов (лошади, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, плотоядные и др.), а также посещение и работу в наиболее распространенных видах животноводческих хозяйств, на молочнотоварных фермах, свиноводческих фермах, конефермах, станциях искусственного осеменения, в звероводческих хозяйствах, питомниках собаководства и др.

Важным условием подготовки ветеринарного специалиста по внутренним болезням и другим профилирующим выпускным дисциплинам является хорошее материальное оснащение, в том числе обязательное наличие клиники или стационара для больных животных при кафедре, в учебно-опытном хозяйстве, филиале кафедры. Лабораторно-практические занятия должны быть оснащены аппаратурой, наглядными пособиями, техническими средствами обучения (кино- и диафильмы, компьютерная техника, магнитофоны с видеозаписью, диапозитивы и др.), физиотерапевтическим, рентгеновским оборудованием, электрокардиографами, лабораторно-диагностическим оборудованием и др. В стационаре надо иметь достаточное количество больных животных: спонтанно заболевших и при необходимости с экспериментально вызванной патологией.

Положительное влияние на качество практической подготовки студентов оказывают комплексные занятия (особенно выездные) нескольких кафедр, например совместное проведение в хозяйстве занятий с группой одновременно по внутренним болезням, эпизоотологии, хирургии, гинекологии, паразитологии и др.

В процессе обучения студентов на лабораторно-практических занятиях, при проведении диспансеризации, выполнении дипломных работ и курации преподаватель наряду с традиционным изложением материала по плану учебника в основу работы включает элементы проблемного обучения. С этой целью студентам больше дается самостоятельности в постановке диагноза и выработке плана лечения. Элементы практического обучения всегда используются для углубления знаний и навыков в период учебно-исследовательской работы и научно-исследовательской работы студентов.

В процессе овладения курсом внутренних болезней студенты по рекомендации преподавателей на практических занятиях должны использовать, помимо учебника и этого практикума, справочники, монографии, межвузовские и внутривузовские методические рекомендации по разделам предмета, периодическую литературу, частные кафедральные методики к лекциям и практическим занятиям по отдельным темам и другие материалы.

Практическое изучение внутренних болезней животных должно базироваться на знаниях химии, физики с основами биофизики, зоологии, анатомии, кормопроизводства, физиологии, кормления животных, фармакологии и токсикологии, патфизиологии, патанатомии, микробиологии, вирусологии и дисциплин клинического цикла. Студенты должны освоить методы клинического исследования крови, мочи, желудочного содержимого, кала, овладеть способами и приемам терапевтической техники и др., проводить диспансеризацию животных, обобщать результаты исследований, составлять планы лечебных и профилактических мероприятий болезней животных и отчеты по ним.

В связи с увеличением времени на самостоятельную работы студентов, тенденцией сокращения лекций и обязательных аудиторных занятий важное значение приобретает самостоятельная внеаудиторная работа студентов.

Для удобства изучения дисциплины после материалов каждого занятия приводятся контрольные вопросы.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОБЩАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ ПРИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ

• 1 •
ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ

1.1.
ЦЕЛЬ И ЭТАПЫ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

Основой общей профилактики болезней животных является диспансеризация. Это система плановых профилактических и лечебных мероприятий, направленных на создание здоровых высокопродуктивных стад.

Цель ее — определить клинический статус и состояние обмена веществ у животных, выявить главные и сопутствующие болезни, разобраться в причинах их возникновения и осуществлять эффективные лечебно-профилактические мероприятия.

В основу методики диспансеризации положены принципы выборочной совокупности и ее непрерывности (перманентности), которые базируются на создании контрольных групп животных (обычно 10–15% от численности стада) и постоянных и периодических исследований различного характера.

Контрольные группы животных подбираются на основании половозрастных особенностей, сроков лактации, беременности и др. При диспансеризации молочного стада контрольными группами являются коровы первых трех месяцев лактации, сухостойные и нетели за 3 мес. до предполагаемого отела. В эти группы могут быть включены коровы 6–7 мес. лактации и нетели других сроков стельности.

При диспансеризации свиней контрольными группами являются супоросные свиноматки, подсосные свиноматки, холостые свиноматки и хряки-производители.

При диспансеризации овец группами контроля являются суягные овцематки, подсосные овцематки, бараны-производители.

На станциях, племобъединениях и других мелких животноводческих фермах диспансеризацией охватывают всех животных.

На племенных фермах, конезаводах и ипподромах диспансеризуют жеребых и подсосных конематок, жеребцов-производителей, жеребят в возрасте 6, 12, 24, 36 мес.

Такой подход к выделению контрольных групп животных обусловлен различным их физиологическим состоянием и предрасположенностью к болезням. При очередной диспансеризации животных контрольные группы подбирают вновь, их выборочная совокупность должна отражать состояние обмена веществ и здоровье животных в целом по стаду (ферме). Отсоблюдения правил подбора животных контрольных групп зависит объективность заключения и вытекающие из него предложения.

Сроки диспансеризации. Диспансеризацию проводят один-два раза в год. Сроки ее проведения определяют ветеринарные специалисты.

Диагностический этап диспансеризации складывается из следующих элементов:

- анализ кормления — тип, уровень и кратность кормления, качество кор-

мов, которое определяется на основании данных лабораторного исследования с учетом количества в кормах протеина, углеводов, каротина, кальция, фосфора, калия, натрия, микроэлементов;

- анализ условия содержания — тип помещения, состояние освещенности и вентиляции, влажности, состояние пола, система моциона, частота и тщательность проведения дезинфекций;
- анализ хозяйственного использования животных — учет продуктивности, возраста, породности и т. д.;
- анализ состояния обмена веществ по данным лабораторных исследований крови, мочи, молока за последние годы;
- анализ синдроматики стада, при котором проводится учет признаков субклинических заболеваний, обусловленных различными нарушениями обмена веществ, уровень молочной продуктивности за последние годы, оплаты кормов, колебаний массы животных, наличия болезней у молодняка, бесплодия, послеродового пареза, задержаний последа, эндометритов, маститов, остеодистрофии, кетоза, гиповитаминозов, причин преждевременной выбраковки животных, качества быков-производителей и др.;
- клинические исследования животных. При диспансеризации исследованию подвергаются все животные. Учитываются данные анамнеза и результаты определения общего состояния, аппетита, состояния слизистых оболочек, кожи, лимфоузлов, костяка, копыт, руминации, частоты пульса, дыхания, температуры тела, перкуссии области печени, аускультации сердца, а также данные исследований отдельных систем (сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой, нервной);
- лабораторные исследования. Исследования крови, мочи, кала и молока проводят у 10–15% животных или из числа коров отбирают по 10–20 животных с низкой, средней и высокой продуктивностью. Быки-производители исследуются поголовно.

При исследовании крови определяют биохимический состав, гемоглобин, общий белок, белковые фракции, сахар, резервную щелочность, билирубин, каротин, витамин А, кетоновые тела, кальций, фосфор, магний, натрий и калий; морфологический состав — количество эритроцитов, лейкоцитов, лейкограмма.

При исследовании мочи устанавливают плотность, реакцию, наличие белка, сахара, кетоновых тел, уробилина.

При исследовании молока определяют кислотность, наличие кетоновых тел.

При исследовании кормов устанавливают содержание переваримого протеина, кальция, фосфора, сахара, каротина, сахаро-протеиновое отношение, наличие плесеней и грибов.

В результате указанных комплексных исследований животных разделяют на три группы:

1) клинически здоровые животные без нарушений обмена веществ;

2) клинически здоровые животные с показателями, свидетельствующими о наличии нарушений обмена веществ;

3) клинически больные животные.

Терапевтический этап диспансеризации. Включает проведение лечебнопрофилактических мероприятий у животных 2-й и 3-й групп с целью устранения выявленных при исследовании нарушений белкового, углеводного, жирового, витаминного и минерального обмена, а также лечение больных животных. Для этого используется преимущественно пероральный метод групповой терапии.

Профилактический этап диспансеризации. Используются разработанные наукой и практикой соответствующие рекомендации по профилактике отдельных или комплекса болезней.

Занятие 1

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ. КЛИНИЧЕСКИЕ, ЛАБОРАТОРНЫЕ И ДРУГИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель занятия. Дать характеристику диспансеризации. Показать ее значение. Ознакомить студентов с методикой проведения диспансеризации животных. Определить клиническое состояние стада. Провести исследования мочи, кала, молока, взять образцы крови для анализа.

Материал и оборудование. Наборы инструментов для клинического обследования животных (фонендоскопы, плессиметры, молоточки перкуссионные, термометры и др.), халаты, одноразовые перчатки. Материалы, реактивы для сбора и исследования мочи, кала, рубцового содержимого, молока (стаканчики, пробирки, штативы, воронки, фильтровальная бумага), пробирки с антикоагулянтом и без него для взятия крови, другое лабораторное оборудование и реактивы на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в хозяйстве с наличием соответствующих животных. Первоначально рассказывается о цели и задачах занятия. Затем студентам дают конкретные задания, в частности клинически обследовать 15–20 животных разных групп, исследовать от них мочу, молоко, кал, кровь, рубцовое содержимое, собрать данные по кормлению и содержанию животных. В конце занятия подводят итоги проделанной работы, студенты обмениваются мнениями, отвечают на вопросы, получают задание к следующему занятию по закреплению полученных знаний.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ДИСПАНСЕРИЗАЦИИ

Анализируют продуктивность животных, затраты кормов на единицу продукции, заболеваемость скота, процент выбраковки и др., его потери (падеж, вынужденный убой), учитывают массу новорожденных, мертворожденность и др.

Эти показатели анализируют в динамике за ряд предыдущих лет, что дает представление об общем состоянии фермы, стада, причинах болезней.

Определение клинического статуса в стаде. Осматривают всех животных на контрольной ферме (дворе) и проводят полное клиническое обследование животных контрольных групп. При ветеринарном осмотре обращают внимание на общее состояние, упитанность, состояние волосяного покрова, венчика, копытного рога и костяка, реакцию при вставании и т. д. Хорошее общее состояние, живая быстрая реакция на оклик, блестящий волосяной покров, средняя упитанность характерны для здоровых животных. Матовость волосяного покрова и глазури копытного рога, заломы рогового башмака, дистрофия или ожирение, болезненность при вставании, движении, хруст в суставах, провислость спины и слабость костяка свидетельствуют о патологии обмена веществ у животных.

Клиническое обследование животных контрольных групп. На крупных фермах проводят полное клиническое обследование 10–20% поголовья. Определяют упитанность, состояние лимфатических узлов, частоту сердечных сокращений, характер сердечных тонов, частоту и глубину дыхания, ритм и силу сокращения рубца, состояние печени, костяка, органов движения, вымени и мочеполовых органов. Исследуют предлопаточные лимфатические узлы и узлы коленной складки. При их увеличении животных исследуют на лейкоз в соответствии с существующей инструкцией.

Состояние сердечной деятельности определяют путем аускультации сердца, устанавливают частоту, силу и ритм сердечных сокращений, усиление, ослабление сердечных тонов, расщепление или раздвоение их, шумы сердца и др.

Состояние органов дыхания оценивают первоначально по частоте и глубине дыхания, при наличии каких-либо признаков патологии проводят дополнительные исследования. Частоту дыхания подсчитывают при спокойном состоянии животного. Наличие большого числа животных с учащенным поверхностным дыханием свидетельствует о патологии обмена веществ, перегревании животных.

Первоначальное представление о состоянии желудочно-кишечного тракта дают результаты исследования рубца.

Частоту движений рубца подсчитывают за 2 мин. При установлении редких или слабых, неритмичных сокращений рубца исследуют книжку и сычуг, сетку с тем, чтобы установить первичную причину гипотонии, атонии или гипертонии преджелудков. Важно исключить травматический ретикулит, ретикулоперитонит, закупорку книжки и другие первичные заболевания преджелудков.

Печень животного исследуют пальпацией и перкуссией области печеночного притупления. При значительных патологических процессах в печени область ее притупления увеличивается в каудовентральном направлении, доходя по линии седалищного бугра до 13-го ребра, нередко опускается краниовентрально.

Для оценки состояния костяка исследуют последние хвостовые позвонки, ребра, поперечные отростки поясничных позвонков и других костей. В случаях расстройства минерального обмена, обеднения костяка солями кальция, фосфора, магния у животных обнаруживают истончение и рассасывание последних хвостовых позвонков, ребер, лопатки и других костей. На ребрах, маклоке и других костях устанавливают фиброзные утолщения, иногда величиной с кулак, деформацию грудной клетки.

При исследовании органов движения обращают внимание на наличие хромоты, состояние суставов, венчика, копытец. Частые случаи деформации копытцевого рога, воспаления венчика, бурситы, артриты могут быть следствием нарушения обмена веществ у животных.

Для определения состояния мочеполовых органов осматривают область подгрудка, нижнюю часть живота и другие участки тела животного с тем, чтобы выявить отеки, устанавливают чувствительность почек. Осматривают область вульвы с целью обнаружения истечений из наружных половых органов и выявления вагинитов, эндометритов, метритов, задержаний последа и других болезней.

Клинические формы маститов определяют путем осмотра и пальпации молочной железы, обнаружения хлопьев и сгустков в молоке (секрете) при пробном сдаивании на фильтровальную бумагу.

Температуру тела измеряют в жаркое время года и по показаниям при клиническом обследовании животных.

Результаты клинического обследования записывают в специальный журнал или диспансерные карты.

Самцов обследуют по описанной выше методике. В дополнение к этому осуществляют осмотр и пальпацию мошонки, семенников, препуция, пениса, ректально исследуют придаточные половые железы, ампулы спермиопроводов. При осмотре препуция и мошонки обращают внимание на их размеры, наличие повреждений, припухлостей, истечений, эрозий, язв на коже и слизистой оболочке препуция и состояние волос. Половой член пальпируют через препуций. При наличии неровностей, уплотнений, узлов на конечной части пениса осматривают его вне препуция. Для этого делают проводниковую анестезию по И. И. Воронину или вводят 3 мл 2,5%-ного раствора рампуна. Исключают трихомоноз и вибриоз, туберкулез и бруцеллез.

Исследование мочи. Берут ее от 15–20 животных каждой контрольной группы, не имеющих клинических признаков эндометрита, тяжело протекающего, клинически выраженного мастита, задержания последа, травматического ретикулита. Мочу исследуют непосредственно на ферме: определяют реакцию (pH), наличие ацетоновых (кетоновых) тел, по усмотрению врача — белок, билирубин, уробилиноген и другие вещества. Мочу собирают при самопроизвольном мочеиспускании или побуждают животных к мочеиспусканию легким массажем в области вентральной части половых губ вблизи клитора.

1. Определение реакции мочи (pH). Для этого необходимо иметь универсальную индикаторную бумагу или реактивные диагностические полоски. Реакцию определяют

сразу после взятия образцов мочи, так как при стоянии она ощелачивается вследствие образования карбоната аммония. Сдвиг реакции в кислую сторону наступает при ацидотическом состоянии в организме, вызванном содержанием животных на рационах с преобладанием в них концентратов или кислых кормов. Сдвиг pH мочи в кислую сторону отмечается при кетозе, ацидозе рубца, воспалительных процессах в желудочно-кишечном тракте, пневмониях и некоторых других воспалительных процессах.

Смещение реакции мочи в щелочную сторону наступает при алкалозе рубца, а также при поступлении в организм большого количества натрия и других щелочных элементов. Оно бывает также при циститах, пиелитах в результате брожения мочи и разложения мочевины.

2. Определение ацетоновых (кетоновых) тел в моче. Для определения ацетоновых тел в моче используют качественную пробу с реактивом Лестраде, основанную на реакции нитропруссида натрия с ацетоном и ацетоукусной кислотой и появлении вишнево-фиолетового окрашивания. Чувствительность пробы по ацетону и ацетоуксусной кислоте около 10 мг%. Реактив Лестраде готовят путем смешивания и тщательного растирания в ступке 1 части нитропруссида натрия, 20 частей сернокислого аммония и 20 частей карбоната натрия безводного.

На фильтровальную бумагу насыпают около 0,1 г реактива и на него наносят 2–3 капли мочи. Появление через 30–60 с сиреневого или темно-фиолетового окрашивания свидетельствует о наличии в моче кетоновых тел в высокой концентрации. Слабое окрашивание смеси в розовый цвет с сиреневым оттенком означает наличие в моче кетоновых тел не менее 20 мг%, а в темно-фиолетовый — свыше 200 мг%. Кетоновые тела в моче можно обнаружить с помощью набора реактивов для экспресс-анализа ацетона в моче, реактивных полосок. Значительная, стойкая кетонурия, обнаруживаемая у большого числа животных, свидетельствует о развитии кетоза. Умеренная, непродолжительная кетонурия может быть при дистонии преджелудков, эндометрите, гнойном мастите, задержании последа.

Исследование молока. Кетоновые (ацетоновые) тела в молоке определяют непосредственно на ферме или в лаборатории с помощью тех же экспресс-методов, которые применяют для обнаружения кетоновых тел в моче. При наличии кетоновых тел высокой концентрации реактив Лестраде с молоком дает вишнево-розовое окрашивание. Чем больше содержится кетоновых тел в молоке, тем интенсивнее окраска. С молоком здоровых животных качественная проба дает отрицательные результаты. Обнаружение с помощью реактива Лестраде или другой пробы кетоновых тел в молоке указывает на развитие кетоза. В молоке здоровых коров общее количество кетоновых тел (ацетон, ацетоуксусная и бета-оксимасляная кислота) составляет 6–8 мг%.

Исследование крови. Кровь берут от животных контрольных групп, не имеющих признаков травматического ретикулита, перикардита, гнойного мастита, эндометрита, задержания последа и других первичных заболеваний органов и систем, которые могут оказать влияние на показатели крови. На фермах с однотипным кормлением ее берут от 20–30 животных всех контрольных групп (по 5–7 животных от каждой группы) в 2 сухие чистые пробирки: в одну для получения цельной крови или плазмы предварительно вносят противосвертывающее средство (антикоагулянт). В расчете на 10 мл крови берут 10–20 мг лимоннокислого или щавелевокислого натрия, 2–3 капли 1%-ного раствора гепарина (1–2 мг, или 50 ед.), 10–15 капель 10%-ного раствора этилендиаминтетрауксусной кислоты натриевой соли (ЭДТА-натрия, трилон Б). Добавление указанных выше средств в больших количествах недопустимо, так как их высокая концентра-

ция вызывает в крови различные изменения — до гемолиза включительно.

Исследование рубцового содержимого. В тех случаях, когда у животных преобладающей патологией предполагается ацидоз или алкалоз рубца, исследуют рубцовое содержимое. Берут его утром через 3–4 ч после кормления с помощью ротопищеводного зонда и шприца Жанэ. Первые порции содержимого рубца с наличием слюны выливают, так как они искажают результаты исследований. Полученное содержимое фильтруют через 4 слоя марли от кормовых масс, консервируют 6–8 каплями хлороформа или толуола, в случае хранения или длительной транспортировки заливают слоем вазелинового масла (1 мл).

Для подсчета инфузорий пробу рубцовой жидкости консервируют 10%-ным раствором формалина. pH рубцовой жидкости определяют pH-метром или индикаторной бумагой, реактивными полосками. Оптимальный pH рубцового содержимого у коров, нетелей составляет 6,5–7,2. Снижение pH до 6,0 и ниже свидетельствует о развитии ацидоза, сдвиг pH выше 7,2 характерен для алкалоза рубца.

Молочную кислоту в рубцовом содержимом определяют методом Гордона и Квасля в модификации Кротковой, Курилова. В норме обнаруживают ее следы (не превышает 0,2 ммоль/л). Концентрация этой кислоты повышается при ацидозе рубца.

Количество инфузорий в содержимом рубца определяют в счетной камере Горяева. Этот метод в принципе не отличается от способа подсчета лейкоцитов крови. В рубцовом содержимом находится около 100 видов инфузорий, общая их численность варьирует от 200 до 1200 тыс./мл, что зависит от состава рациона, вида кормов. Количество инфузорий уменьшается при снижении pH рубцового содержимого ниже 6,5 или повышении более 7,2.

Аммиак в рубцовом содержимом определяют микродиффузионным методом Конвея. При оптимальном уровне pH (6,5–7,2) уровень аммиака в рубцовом содержимом составляет 6,5–25 мг% с колебаниями по сезонам года: в зимний период — 6,5–20 мг%, в летний, при использовании травы долголетних культурных пастбищ, — 20–25 мг%.

При ацидозе рубца отмечается уменьшение образования аммиака (в результате снижения распада кормового протеина), его количество снижается до 5–2 мг%, а иногда до следов. В случае алкалоза, когда pH среды превышает 7,2, содержание аммиака в рубце возрастает до 60–70 мг% и выше.

РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ

Данные обследования на примере коров и нетелей, проведенного студентами во время диспансеризации, обобщены в таблице 1.

Из таблицы 1 следует, что на ферме встречаются животные нижесредней и вышесредней упитанности, у 10–20% коров отмечается тахикардия, у 5% — признаки миокардоза, у 15–20% — учащенное дыхание, у 5–10% — гипотония рубца, у 5–15% — увеличенная и болезненная печень.

Признаки остеодистрофии установлены у 5% новотельных и у 15% коров в стадии затухания лактации, мастит — у 10 и 5% соответственно.

Результаты исследования мочи и молока. Исследовано 76 проб мочи и 37 — молока (см. табл. 2).

Результаты исследования мочи свидетельствуют о том, что у 22,2% новотельных коров, у 16,6% коров в стадии затухания лактации и у 5% сухостойных животных качественной пробой обнаружены кетоновые тела. У некоторых лактирующих коров установлено снижение pH, наличие белка было обнаружено только у одной новотельной коровы. При исследовании молока реактивом Лестраде кетоновые тела обнаружены у 7 л актирующих коров.

Таким образом, на ферме у коров отмечается выраженная кетонурия и кетонолактия.

Таблица 1

Результаты клинического обследования коров и нетелей при диспансеризации

Показатель	Коровы						Нетели	
	1–3 мес. после отела		6–7 мес. лактации		сухостойные		количество	%
	количество	%	количество	%	количество	%		
Осмотрено	120	100	110	100	160	100	80	100
Клинически обследовано	20	100	20	100	20	100	20	100
Упитанность средняя	18	90	17	85	18	90	20	100
Упитанность выше средней	1	б	1	5	2	10	—	—
Упитанность ниже средней	1	5	2	10	—		—	—
Пульс более 80 в 1 мин	3	15	2	10	4	20	—	—
Признаки миокардоза	1	5	1	5	1	5	—	—
Дыхание более 30 в мин	3	15	3	15	5	25	2	10
Частота сокращения рубца менее 3 в 2 мин	1	5	1	5	2	10	—	—
Увеличение и болезненность печени	2	10	3	15	1	5	—	—
Признаки остеодистрофии	1	5	2	15	—		—	—
Бурсит	1	5	—		1	5	—	—
Мастит	2	10	1	5	—		—	—

Таблица 2

Результаты исследования мочи коров при диспансеризации

Показатель	Коровы						Нетели	
	1–3 мес. лактации		6–7 мес. лактации		сухостойные		количество	%
	количество	%	количество	%	количество	%		
Исследовано проб	18	100	18	100	20	100	20	100
pH ниже 7	2	11,1	2	11,1	—	—	—	—
pH выше 8,6	—	—	—	—	—	—	—	—
Кетоновые тела в высокой концентрации	4	22,2	3	16,6	1	5	—	—
Белок	1	5,5	—	—	—	—	—	—

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГЕМОГЛОБИНА КРОВИ ГЕМИГЛОБИНЦИАНИДНЫМ МЕТОДОМ

Принцип метода: гемоглобин при взаимодействии с железосинеродистым калием (красная кровяная соль) окисляется в метгемоглобин (гемиглобин), образующий с ацетонциангидрином окрашенный гемиглобинцианид, интенсивность окраски которого пропорциональна содержанию гемоглобина.

Реактивы. Трансформирующий раствор, который готовят из набора реактивов, стабилен при хранении в посуде из темного стекла при комнатной температуре в течение нескольких месяцев. При появлении осадка или обесцвечивании ра-

створ непригоден для применения. Из набора реактивов используют стандартный раствор гемиглобинцианида, соответствующего по окраске концентрации гемоглобина в крови 15 г% при разведении крови в 251 раз.

Специальное оборудование. Фотоэлектроколориметр, пипетка на 0,02 мл или капилляр от гемометра Сали, колба мерная на 1 л.

Ход определения. Опытная проба. В пробирку вносят 5 мл трансформирующего раствора, 0,02 мл крови, тщательно обтерев пипетку (разведение в 251 раз), хорошо перемешивают, отстаивают 10 мин, после чего измеряют на фотоэлектроколориметре при длине волны 500–560 нм (зеленый светофильтр) в кювете с толщиной слоя 1 см против холостой пробы (трансформирующий раствор). Стандартный раствор измеряют при тех же условиях, что и опытную пробу.

Расчет. Содержание гемоглобина определяют по формуле (г/л):

$$\mathrm{Hb} = \frac{E_{\text{оп}}}{E_{\text{ст}}} 150,$$

где $E_{\text{оп}}$ — экстинкция опытной пробы; $E_{\text{ст}}$ — экстинкция стандартного раствора; 150 — коэффициент для пересчета гемоглобина в г/л.

Клиническое значение. Снижение уровня гемоглобина отмечают при дефицитных анемиях вследствие недостатка железа, меди, кобальта, витамина B_2, фолиевой кислоты, белков и других веществ, при хронических интоксикациях, гепатите, гепатозе и других болезнях печени, кетозе, расстройствах пищеварительного тракта, инфекционных и других болезнях. Нормальные величины содержания в крови гемоглобина и других элементов показаны в таблице 3.

Таблица 3

Нормативы биохимических показателей крови взрослых животных

Показатели	Единицы измерения	Крупный рогатый скот	Овцы	Свиньи	Лошади
Цельная кровь					
Гемоглобин	г%	9,9–12,9	7,9–11,9	9,9–11,9	9,0–14,9
	г/л	99–129	79–119	99–119	90–149
Гематокрит	%	35–45	35–45	39–45	35–45
	мг%	40–60	40–60	60–100	55—95
Глюкоза	ммоль/л	2,2–3,3	2,2–3,3	3,3–5,6	3,1–5,3
Кетоновые тела	мг%	1,0–6,0	1,0–3,0	0,5–2,5	—
	ммоль/л	0,72–1,032	0,72–0,501	0,09–0,33	—
Кобальт	мкг%	3,0–5,0	3,0–5,0	2,5–5,0	2,5–5,0
	мкмоль/л	0,51–0,85	0,51–0,85	0,43–0,85	0,43–0,85
Марганец	мкг%	15–20	2–8	2–10	—
	мкмоль/л	2,73–4,55	0,36–1,45	0,36–1,82	—
Медь	мкг%	90–110	50–70	—	36–45
	мкмоль/л	14,1–17,3	7,9–11,0	—	3,51–7,08
Селен	мкг%	10–20	10–20	—	—
	мкмоль/л	1,26–2,32	1,26–2,32	—	—
Цинк	мкг%	300–500	300–400	400	—
	мкмоль/л	46,2–77,0	46,2–61,6	61,6	—

Показатели	Единицы измерения	Крупный рогатый скот	Овцы	Свиньи	Лошади
Сыворотка крови					
Аскорбиновая кислота (витаминС)	мг%	0,6–1,5	0,4–0,8	0,2–1,2	0,2–1,5
	мкмоль/л	34–85	23–45	11–68	11–85
Белок общий	г%	7,2–8,6	6,5–7,5	7,0–8,5	7,0–7,8
	г/л	72–86	65–75	70–85	70–78
Билирубин	мг%	0,01–0,3	0,01–0,03	0,08–0,3	0,8–1,6
	мкмоль/л	0,2–5,1	0,2–5,1	1,4–5,1	13,7–27,3
Железо	мкг%	100–160	100–150	100–180	—
	мкмоль/л	18–28	18–26	18–30	—
Йод, связанный с белком (СВЙ)	мг%	4–8	4–8	4–6	2–4
	мкмоль/л	315–630	350–630	315–473	157,6–315,2
Кальций общий	мг%	10–12,5	10–12,5	10–14	10–14
	ммоль/л	2,5–3,13	2,5–3,13	2,5–3,5	2,5–3,5
Каротин в пастбищный период	мг%	0,9–2,8			
В стойловый период	мг%	0,4–1,0			
Креатинин	мг%	0,45–0,65	0,6–1,1	0,7–1,9	0,9–1,8
	мкмоль/л	39,6–57,2	52,8–96,8	61,6–167,2	79,2–158,4
Триглицериды	мг%	20–50	60–80	20–80	
Медь	мкг%	80–120	60–80	200	
Молочная кислота	мг%	9–13	9–11	9–11	5–13
	ммоль/л	1–1,44	1–1,21	1,1–1,21	0,56–1,44
Магний	мг%	2–3	2–3	2,5–3,5	2,0–3,5
	ммоль/л	0,82–1,23	0,82–1,23	1,03–1,44	0,82–1,44
Мочевина	мг%	20–40	20–35	20–35	20–35
	ммоль/л	3,3–6,7	3,3–5,8	3,3–5,8	3,3–5,8
НЭЖК	мг%	3–15	—	8–20	—
Пировиноградная кислота	мг%	0,8–1,7	0,8–1,7	0,6–1,3	—
	мкмоль/л	114–193	114–193	68–148	—
Ретинол (в стойловый период)	мкг%	24–80	20–45	10–60	9–16
	мкмоль/л	0,8–2,8	0,69–1,57	0,55–1,94	0,3–0,56
Токоферол	мг%	—	—	0,2–0,75	—
Фосфор неорганический	мг%	4,5–6,0	4,5–6,0	4,0–6,0	4,2–5,5
	ммоль/л	1,45–1,94	1,45–1,94	1,29–1,94	1,35–1,78
Холестерин общий	мг%	50–170	60–140	60–110	55–100
	ммоль/л	1,30–4,42	1,56–3,64	1,56–2,86	1,43–2,60
Цинк	мкг%	100–150	100–200	100–160	—
	мкмоль/л	13,4–23,1	15,4–30,8	15,4–24,6	—
Плазма крови					
Натрий	мг%	320–340	320–340	320–340	310–330
	ммоль/л	139–148	139–148	139–148	135–143
Калий	мг%	16–19	16–19	16–19	19–22
	моль/л	4,10–4,86	4,10–4,86	4,86–5,63	4,86–5,89
Щелочной резерв	об.% CO_2	46–66	48–60	45–55	50–66
	ммоль/л	19–27	20–25	18,5–23	21–27

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО БЕЛКА СЫВОРОТКИ КРОВИ РЕФРАКТОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Используют рефрактометры типа ИРФ, РДУ, УРЛ, RL и др. Принцип их действия основан на явлении полного внутреннего отражения при прохождении светом границы раздела двух сред с разными показателями преломления света.

Концентрацию общего белка сыворотки крови находят по величине показателя преломления света при прохождении его через осветительную призму и исследуемый образец, помещенный между границами измерительной и осветительной призм, а также по величине шкалы показателей преломления света и соответствующей таблицы. Показатель преломления узнают после того, как несколько капель сыворотки крови поместят между двумя гипотенузными гранями измерительной и осветительной призм рефрактометра и пропустят лучи дневного или электрического света. Лучи света проходят осветительную призму, рассеиваясь на выходе матовой грани, входят в исследуемую жидкость и падают на полированную грань измерительной призмы.

Показатель преломления зависит от количества белков (альбумина, глобулинов и др.) сыворотки крови.

Реактивы и оборудование. Смесь этилового спирта с эфиром 1:1. Рефрактометры типа ИРФ, РДУ, УРЛ, RL и др.

Ход определения. Сыворотку крови центрифугируют 10 мин при 3000 об. в 1 мин. Перед началом работы проверяют юстировку рефрактометра (установка на ноль) по дистиллированной воде при температуре 20°С. Поверхность призмы протирают марлевой салфеткой, смоченной смесью спирта с эфиром, и насухо ватным тампоном. Поверхность призм при проверке юстировки и исследовании образца сыворотки крови должна быть чистой и сухой. На чистую полированную поверхность измерительной призмы стеклянной палочкой или пипеткой осторожно, не касаясь призмы, наносят 2–3 капли дистиллированной воды (в последующем сыворотки крови). Опускают осветительную призму и прижимают ее. После этого устанавливают окуляр на отчетливую видимость перекрестия. Поворотом зеркала добиваются наилучшей освещенности шкалы. Границу светотени вводят в поле зрения окуляра. Добиваются исчезновения окраски граничной линии. Наблюдая в окуляр, наводят границу светотени точно на перекрестие и по шкале показателей преломления делают отсчет. Цена деления шкалы 1×10^{-3}. Целые, десятые, сотые и тысячные доли отсчитывают по шкале, десятитысячные доли оценивают визуально. Величина показателя преломления на шкале для дистиллированной воды при температуре 20°С должна быть 1,3330. Если средняя величина пятикратных отсчетов отличается от 1,3380 более чем на 1×10^{-4}, то рефрактометр следует подъюстировать, как указано в инструкции по эксплуатации соответствующего прибора.

После этого приступают к исследованию образцов сыворотки крови. Порядок исследования сыворотки крови такой же, как описан выше. Показатель преломления отсчитывают дважды. Вычисляют среднее показание. Марлевой салфеткой удаляют с поверхности призм сыворотку, протирают поочередно ватными тампонами, сухим и смоченным спиртово-эфирной смесью (можно дистиллированной водой), до чистого сухого состояния.

Расчет. Содержание белка (%) определяют по таблице 4 с учетом величины показателя преломления рефрактометра. Если температура в камере во время исследования не соответствует 20°С, то вводят поправку 0,0001 на каждый градус: в случае низкой температуры поправку вычитают, при более высокой — прибавляют.

Клиническое значение. Белки крови поддерживают постоянство онкотического давления крови, уровень катионов в ней играет важную роль в образовании иммунитета, комплексов с углеводами, гормонами и другими веществами.

Таблица 4

Вычисление общего белка сыворотки крови по показателю преломления

Показатель преломления	Белок, %	Показатель преломления	Белок, %	Показатель преломления	Белок, %	Показатель преломления	Белок, %	Показатель преломления	Белок, %	Показатель преломления	Белок, %
1,3431	4,16	1,3469	6,40	1,3488	7,48	1,3506	8,48	1,3524	9,57	1,3543	10,60
1,3435	4,38	1,3470	6,45	1,3489	7,54	1,3507	8,55	1,3525	9,63	1,3544	10,65
1,3439	4,60	1,3471	6,50	1,3490	7,59	1,3508	8,61	1,3526	9,68	1,3545	10,70
1,3443	4,81	1,3472	6,55	1,3491	7,63	1,3509	8,66	1,3527	9,73	1,3546	10,75
1,3446	5,03	1,3473	6,60	1,3492	7,68	1,3510	8,67	1,3528	9,78	1,3547	10,80
1,3450	5,25	1,3474	6,65	1,3493	7,73	1,3511	8,80	1,3529	9,84	1,3548	10,86
1,3454	5,47	1,3475	6,71	1,3494	7,79	1,3512	8,86	1,3530	9,89	1,3549	10,92
1,3458	5,68	1,3476	6,77	1,3495	7,83	1,3513	8,92	1,3531	9,94	1,3550	10,98
1,3460	5,92	1,3477	6,82	1,3496	7,91	1,3514	8,97	1,3533	10,05	1,3552	11,09
1,3461	5,97	1,3478	6,88	1,3497	7,96	1,3515	9,03	1,3534	10,10	1,3553	11,15
1,3462	6,02	1,3479	6,93	1,3498	8,02	1,3516	9,08	1,3535	10,17	1,3554	11,21
1,3463	6,07	1,3480	7,04	1,3499	8,08	1,3517	9,14	1,3536	10,23	1,3555	11,26
1,3464	6,12	1,3481	7,10	1,3500	8,14	1,3518	9,20	1,3537	10,28	1,3556	11,32
1,3465	6,18	1,3482	7,15	1,3501	8,20	1,3519	9,26	1,3538	10,33	1,3557	11,37
1,3466	6,23	1,3483	7,20	1,3502	8,26	1,3520	9,32	1,3539	10,39	1,3558	11,42
1,3467	6,29	1,3484	7,25	1,3503	8,33	1,3521	9,38	1,3540	10,44	1,3559	11,47
1,3468	6,34	1,3485	7,31	1,3504	8,38	1,3522	9,44	1,3541	10,49	1,3560	11,52
1,3487	7,42	1,3486	7,36	1,3505	8,44	1,3523	9,50	1,3542	10,54	1,3561	11,57

Альбумины и фибриноген крови образуются в печеночных клетках, глобулины — в клетках ретикулоэндотелиальной системы костного мозга и ретикулоэндотелиальных (купферовых, или звездчатых) клетках печени. Поэтому содержание сывороточных белков во многом зависит от состояния печени. При ее болезнях снижается синтез альбуминов и фибриногена, увеличивается образование глобулинов (за исключением цирроза), наступает диспротеинемия, нарушаются процессы обновления белков. Нормативы содержания общего белка сыворотки крови приведены в таблице 4.

Снижение общего белка сыворотки крови (гипопротеинемия) отмечается при длительном недокорме животных, алиментарной остеодистрофии, уровской болезни, гипокобальтозе, энзоотическом зобе, хронических расстройствах желудочно-кишечного тракта, нефрите и нефрозе, циррозе печени, туберкулезе и других заболеваниях, при которых снижается аппетит и усвоение питательных веществ корма.

Повышение уровня общего белка сыворотки крови (гиперпротеинемия) в условиях интенсивного животноводства встречается значительно чаще, чем гипопротеинемия. Она бывает при белковом перекорме, кетозе, вторичной остеодистрофии, токсикозах и других болезнях, сопровождающихся дистрофией (за исключением цирроза) печени. Повышение уровня общего белка сыворотки крови в этих случаях идет за счет глобулиновых фракций при одновременном уменьшении концентрации альбуминов.

Гиперпротеинемия бывает при тяжелых формах диареи, дегидратации организма, острых воспалительных процессах, флегмоне, сепсисе.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗЕРВНОЙ ЩЕЛОЧНОСТИ КРОВИ ДИФФУЗИОННЫМ МЕТОДОМ С ПОМОЩЬЮ СДВОЕННЫХ КОЛБ (ПО КОНДРАХИНУ)

Под резервной щелочностью понимают запас бикарбонатов крови, определенный по общему CO_2. Известно, что углекислый газ содержится в основном в составе бикарбонатов крови и только 1/20 его находится в растворенном и свободном состоянии. Такая малая доля не оказывает существенного влияния на оценку состояния бикарбонатной системы по общему CO_2.

Принцип метода. В одной половине колбы плазму крови обрабатывают серной кислотой, благодаря чему выделяется углекислый газ, находящийся в составе бикарбонатов. Выделившийся углекислый газ поглощается раствором натрия гидроокиси (едкий натр), который находится в другой половине колбы. Избыток натрия гидроокиси, не вошедший в реакцию с углекислым газом, и половину натрия углекислого (Na_2CO_2), образовавшегося в процессе поглощения CO_2, оттитровывают раствором серной кислоты. По количеству связанного первоначально натрия гидроокиси определяют количество выделенного из плазмы углекислого газа, которое эквивалентно содержанию бикарбонатов.

Реактивы:

1) 0,1 н. (0,05 моль/л) раствор серной кислоты (готовят из фиксанала);

2) 0,02 н. (0,01 моль/л) (точно) раствор серной кислоты (готовят из 0,1 н. раствора серной кислоты);

3) 0,1 н. (0,1 моль/л) раствор натрия гидроокиси;

4) 0,02 н. (0,02 моль/л) раствор натрия гидроокиси (готовят из 0,1 н. раствора натрия гидроокиси). Титр этого раствора проверяют перед анализом и доводят до нужной величины;

5) 5%-ный раствор серной кислоты;

6) 1%-ный спиртовой раствор фенолфталеина.

Оборудование. Сдвоенные колбы с резиновыми пробками (30 шт. и более). Микробюретки на 2 и 5 мл. Центрифужные пробирки из толстого стекла.

Ход определения. Предварительно готовят плазму (сыворотку крови). По количеству проб крови с учетом параллельных исследований подбирают одинаковые колбы и не менее 3 сдвоенных колб оставляют для контроля.

Точность результатов всей серии исследований зависит от точности титрования раствора натрия гидроокиси в контрольных колбах. Все колбы закрывают резиновыми пробками.

Анализы проводят серийно. В одну из каждой пары сдвоенных колб, поочередно открывая, вносят с помощью бюретки или пипетки (не выдувая) по 2 мл 0,02 н. раствора натрия гидроокиси и плотно закрывают пробкой. В смежную колбу, кроме контрольных (опять поочередно открывая и закрывая), вносят из пипетки (не выдувая) 0,5 мл плазмы крови, находящейся под вазелиновым маслом. После этого в колбы с плазмой (контрольные без плазмы), также поочередно открывая, вносят из пипетки (не выдувая) по 1 мл 5%-ного раствора серной кислоты и быстро плотно закрывают пробкой. Проверяют, хорошо ли закрыты колбы, осторожно вращательными движениями перемешивают плазму крови с кислотой и оставляют стоять в течение 1–2 ч (можно и больше). Плазму с кислотой перемешивают не менее 3 раз.

Через 1–2 ч приступают к титрованию. Для этого поочередно открывают колбы, где находится раствор натрия гидроокиси, вносят туда 1–2 капли раствора фенолфталеина и титруют из микробюретки на 2 мл 0,02 н. раствором серной кислоты до полного обесцвечивания. Опытные и контрольные пробы титруют с одинаковой скоростью.

Расчет. По разнице результатов титрования в контрольных и опытных образцах устанавливают количество мл 0,02 н.

раствора натрия гидроокиси, связанного с углекислым газом, вытесненным из бикарбонатов плазмы. Расчет ведут по формуле (об.% CO_2):

$$X = (Vk - Vn) \times 89{,}6,$$

где Vk — количество 0,02 н. раствора серной кислоты, мл, пошедшей на титрование контроля; Vn — количество 0,02 н. раствора серной кислоты, мл, пошедшего на титрование исследуемого образца; 89,6 — коэффициент для пересчета раствора натрия гидроокиси на CO_2 в 100 мл плазмы крови в условиях данной реакции. Для перевода полученной величины в милли-моль на литр ее умножают на 0,413.

Клиническое значение. Нормативы показателей резервной щелочности плазмы крови животных представлены в таблице 3.

Снижение резервной щелочности крови свидетельствует о сдвиге кислотнощелочного равновесия в сторону ацидоза, повышение — алкалоза.

Метаболический ацидоз отмечают при однотипном высококонцентратном или силосно-жомовом кормлении, кетозе, вторичной остеодистрофии, ацидозе рубца, сахарном диабете, расстройствах желудочно-кишечного тракта, особенно при диарее молодняка, нефрите, нефрозе, септических процессах и т. д.

Газовый ацидоз бывает вследствие замедления процесса отдачи углекислоты легкими. Такое явление наблюдается при расстройстве сердечной деятельности, эмфиземе легких, при нахождении животных в среде с высокой концентрацией в воздухе углекислоты.

Состояние метаболического алкалоза у животных бывает при алкалозе рубца, введении в организм больших доз пищевой соды. Газовый алкалоз наблюдается при усиленной гипервентиляции легких вследствие выведения из организма большого количества углекислого газа, а также при содержании животных на большой высоте над уровнем моря.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО КАЛЬЦИЯ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ КОМПЛЕКСОНОМЕТРИЧЕСКИМ МЕТОДОМ С ИНДИКАТОРОМ ФЛУОРЕКСОНОМ (ПО ВИЧЕВУ, КАРАКАШЕВУ)

Принцип метода. Использование флуорексона для комплексонометрического определения кальция основано на том, что его водные растворы в сильнощелочной среде не флуоресцируют, но в этих же условиях флуорексон образует с кальцием флуоресцирующие комплексы. Комплекс индикатора с металлом менее прочен, чем комплекс металла с трилоном Б, поэтому по мере добавления последнего к раствору, содержащему металл и индикатор, происходит постоянный переход ионов металла к трилону Б. При титровании трилоном Б в точке эквивалентности отмечается резкое «затухание» флуоресценции.

Реактивы:

1) 0,1 н. раствор трилона Б (комплексон III, ЭДТА). Готовят из стандарт-титра;

2) 0,005 н. раствор трилона Б. Готовят из 0,1 н. раствора. 10 мл 0,1 н. раствора в мерной колбе доводят дистиллированной водой до 200 мл. Устойчив в течение 2 мес.;

3) индикаторная смесь: индикатор флуорексон (чда) и калий хлористый (чда, хч) в соотношении 1:100;

4) 1 моль/л раствора калия гидроокиси (едкий кали) (чда, хч). Допускается примесь кальция не более 1 мг%;

5) стандартный, 100 мг% раствор кальция. 2,497 г кальция углекислого (хч), высушенного до постоянной массы при 100–120°С, вносят в мерную колбу, на 1 л добавляют 3 мл концентрированной соляной кислоты и после растворения соли доводят бидистиллированной водой до метки; 1 мл раствора содержит 1 мг кальция;

6) рабочий 10 мг% раствор кальция. Готовят разведением 100 мг% раствора кальция дистиллированной водой 1:10 (1 мл 100 мг% раствора кальция и 9 мл воды). Рабочий раствор кальция необходим для установления «затухания» флуоресценции при титрации и контрольной проверки метода.

Оборудование. Микробюретки емкостью на 2 мл с градуировкой на 0,01 мл, оканчивающиеся вытянутым капилляром с оттянутым концом, что дает возможность проводить титрование меньшими каплями. Пипетки емкостью на 1 и 10 мл. Стаканчики для титрации.

Посуду перед использованием выдерживают в разведенных растворах трилона Б и многократно промывают бидистиллированной водой.

Ход определения. В стаканчик вносят 20 мл дистиллированной воды, 5 мл раствора калия гидроокиси и несколько кристалликов индикаторной смеси. Появляется флуоресценция, обусловленная присутствием в приготовленной смеси кальция.

Для связывания кальция в смесь из микробюретки добавляют по каплям раствор трилона Б до исчезновения флуоресценции и появления бледно-розового окрашивания. Обычно для этого требуется 1 капля раствора трилона Б. Большое количество свидетельствует о высокой концентрации кальция в растворе калия гидроокиси и его непригодности для анализа. Примесь кальция в растворе может быть обусловлена некачественной подготовкой посуды или неисправностью дистиллятора.

После связывания кальция, находящегося в растворе натрия гидроокиси, в этот же стаканчик добавляют 0,5 мл сыворотки крови и снова оттитровывают раствором трилона Б до исчезновения флуоресценции и появления бледно-розового окрашивания. Расчет ведут по формуле (мг%):

$$Ca = a \times 20,$$

где a — количество раствора трилона Б, пошедшее на титрование сыворотки крови, мл; 20 — коэффициент для пересчета в мг% при условии, что титр 0,005 н. раствора трилона Б равен 1.

Клиническое значение. Кальций — преимущественно внеклеточный элемент. Около 99% его находится в составе костной ткани, остальное количество во внеклеточной жидкости, главным образом в плазме крови.

Кальций является одним из важнейших компонентов системы, регулирующей проницаемость мембран. Ионы кальция способствуют взаимодействию актина и миозина, т. е. сокращению мышечных волокон. Этот эффект осуществляется с участием магния и АТФ. В нервно-мышечных синапсах ионы кальция способствуют выделению ацетилхолина и связыванию его с холинорецепторами, а при избытке ацетилхолина активизируют холинэстеразу, расщепляющую ацетилхолин.

Под общим кальцием понимают кальций, связанный с белками сыворотки крови (главным образом с альбуминами) и кислотами, а также ионизированный кальций.

Уровень кальция в крови здоровых животных указан в таблице 1. Он зависит от содержания кальция, фосфора и витамина В в рационе, состояния гормональной системы, желудочно-кишечного тракта, почек, печени и других органов.

Понижение уровня кальция в крови отмечают при длительном недостаточном поступлении его с кормом, плохом усвоении вследствие дефицита витамина В и паратгормона, которые обеспечивают его всасывание в кишечнике и препятствуют выведению с мочой. Гипокальциемия сопровождает алиментарную остеодистрофию, рахит, вторичную остеодистрофию и многие другие болезни. Уровень кальция в крови стабильно удерживается длительное время за счет мобилизации его из костной ткани. Компенсаторные механизмы проявляются при развитии алиментарной остеодистрофии и рахита, при которых низкий уровень кальция в крови обнаруживают при затяжном, тяжелом течении патологического процесса.

Резко выраженную гипокальциемию наблюдают при послеродовом парезе. Причиной гипокальциемии могут быть нефроз и нефрит, когда наступает гипопротеинемия, а следовательно, потеря связанного с белком кальция. Повышение уровня кальция в крови может быть при передозировке витамина В, гиперфункции паращитовидных желез.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКОГО ФОСФОРА В БЕЗБЕЛКОВОМ ФИЛЬТРАТЕ КРОВИ С ВАНАДАТМОЛИБДЕНОВЫМ РЕАКТИВОМ (ПО ПУЛСУ В МОДИФИКАЦИИ В. Ф. КОРОМЫСЛОВА И Л. А. КУДРЯВЦЕВОЙ)

Принцип метода: фосфор в безбелковом фильтрате дает лимонножелтое окрашивание с ванадатмолибденовым реактивом. Степень окраски измеряют на фотоэлектроколориметре.

Реактивы:

1) 20%-ный раствор трихлоруксусной кислоты;

2) реактив на фосфор. Готовят смешиванием 500 мл 0,234%-ного раствора ванадата аммония, 1000 мл 2,5 н. (2,5 моль/л) раствора соляной кислоты и 1000 мл 3,53%-ного раствора молибденовокислого аммония. 0,234%-ный раствор ванадата аммония готовят путем растворения 2,34 г вещества в 500 мл горячей дистиллированной воды, добавляют 28,0 мл концентрированной соляной кислоты плотностью 1,19, охлаждают до 20°С и доводят до 1 л дистиллированной водой.

Для получения 3,53%-ного раствора молибденовокислого аммония 35,3 г соли, растворимой в 700 мл дистиллированной воды, количественно переносят в мерную колбу на 1 л и дистиллированной водой доводят до метки. Реактив на фосфор хранят в склянке из темного стекла 2 мес. 2,5 моль/л раствора соляной кислоты готовят путем доведения 207,5 мл концентрированной соляной кислоты до 1 л дистиллированной водой;

3) основной стандартный раствор фосфора. 4,394 г однозамещенного фосфорнокислого калия (KH_2PO_4) (чда), высушенного до постоянной массы в эксикаторе над концентрированной серной кислотой, растворяют в 1 л дистиллированной воды. 1 мл раствора содержит 1 мг фосфора;

4) 5 мг%-ный рабочий стандартный раствор фосфора. 5 мл основного стандартного раствора фосфора доводят в мерной колбе на 100 мл дистиллированной водой до метки.

Оборудование. Фотоэлектроколориметр. Колбы конические термостойкие на 1 л. Колбы мерные на 50, 100, 500, 1000 мл. Электроплитка. Пипетки, пробирки. Центрифуга.

Ход определения. В центрифужную пробирку вносят 2,5 мл дистиллированной воды, 0,5 мл сыворотки, 2 мл раствора трихлоруксусной кислоты, перемешивают и через 10 мин центрифугируют 15 мин при 3000 об./мин. Центрифугат осторожно сливают в пробирку (должен быть прозрачный, без хлопьев). Берут 2,5 мл центрифугата, добавляют 2,5 мл реактива на фосфор, перемешивают и через 10 мин колориметрируют на ФЭК с синим светофильтром в кювете толщиной слоя 1 см против дистиллированной воды. Параллельно готовят стандартную пробу: к 0,5 мл рабочего стандартного 5 мг% раствора фосфора добавляют 2,5 мл дистиллированной воды и 2 мл раствора трихлоруксусной кислоты, смешивают. Затем к 2,5 мл раствора добавляют 2,5 мл реактива на фосфор и через 10 мин колориметрируют в том же режиме, что и пробу сыворотки. Расчет ведут по формуле:

$$X = \frac{A}{B}5,$$

где X — количество миллиграммов фосфора, содержащегося в 100 мл сыворотки; A — экстинкция испытуемого образца; B — экстинкция стандартного раствора; 5 — коэффициент для привода в мг%.

Примечание. Кровь исследуют в течение первых 2 дней после взятия.

Клиническое значение. Фосфор — один из основных структурных элементов организма. Все виды обмена в организме неразрывно связаны с превращением фосфорной кислоты. Фосфор входит в структуру нуклеиновых кислот, благодаря фосфорилированию осуществляются кишечная адсорбция, гликолиз, прямое окисление углеводов, транспорт липидов, обмен амино-

кислот и т. д. Макроэргические фосфорные соединения, среди которых центральное место занимает АТФ, являются универсальными донаторами и аккумуляторами энергии. 80–85% фосфора содержится в костной ткани. В крови фосфор находится в неорганической и в органической формах. Органический фосфор связан с белками и липидами.

В клинической практике диагностическое значение имеет неорганический фосфор. Нормативы его содержания в сыворотке (плазме крови) здоровых животных приведены в таблице 3.

Снижение уровня фосфора в крови отмечают при длительном недостатке его в рационе, плохом усвоении при расстройствах желудочно-кишечного тракта или дефиците витамина В.

Уменьшение содержания фосфора в крови наблюдается при гиперфункции паращитовидных желез и гипофункции щитовидной железы, когда увеличивается секреция паратгормона и снижается выработка кальцитонина.

Падение уровня фосфора в крови отмечают при алиментарной остеодистрофии, рахите, уровской болезни, пеллагре, длительном лечении инсулином, кальция хлоридом, болезнях желудочно-кишечного тракта.

Повышение содержания фосфора в крови может быть вызвано уменьшением секреции паратгормона, когда наступает торможение реабсорбции фосфора в почках. В результате увеличения кальцитонина стимулируется реабсорбция фосфора в почках, что приводит к гиперфосфатемии. Встречается последняя при сердечной недостаточности, кетозе, приеме больших доз витамина В, при нефрите, нефрозе, токсикозах беременности, мышечном перенапряжении. У телят молочного периода содержание фосфора в крови несколько выше, чем у взрослых животных. В безбелковом фильтрате цельной крови, плазме и сыворотке содержится равное количество фосфора.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАГНИЯ В СЫВОРОТКЕ (ПЛАЗМЕ) КРОВИ ПО ЦВЕТНОЙ РЕАКЦИИ С ТИТАНОВЫМ ЖЕЛТЫМ (ПО КУНКЕЛЮ И ДР.)

Принцип метода. Магний реагирует с титановым желтым в щелочной среде с образованием окрашенных соединений. Интенсивность окраски пропорциональна концентрации магния.

Реактивы:

1) 20%-ный раствор трихлоруксусной кислоты (ТХУ);

2) 0,01%-ный раствор титанового желтого. Готовят в день определения;

3) 0,02%-ный раствор поливинилового спирта;

4) основной стандартный раствор магния. Растворяют 8,458 г хлористого магния ($MgCl_2 \cdot 6H_2O$) в дистиллированной воде и доводят до 1 л в мерной колбе: 1 мл раствора содержит 1 мг магния (100 мг%). Можно готовить 0,01 н. раствор магния сернокислого из стандарт-титра (фиксанала), который содержит 12,15% магния;

5) рабочий стандартный раствор с содержанием 2 мг% магния: берут 1 мл основного раствора хлористого магния с содержанием 100 мг% и доводят в мерной колбе дистиллированной водой до 50 мл. При использовании в качестве основного раствора 0,01 н. раствор магния сернокислого разводят 1:6 (1 мл раствора с содержанием 12,15 мг% магния + 5 мл дистиллированной воды), получают раствор с содержанием 2,02 мг% магния;

6) 2 моль/л раствор натрия гидроокиси. 80 г этого препарата растворяют в мерной колбе и доводят дистиллированной водой до 1 л.

Оборудование. Фотоэлектроколориметр, центрифуга, пробирки центрифужные.

Ход определения. В центрифужную пробирку вносят 1 мл сыворотки (плазмы), 1 мл раствора трихлоруксусной кислоты, тщательно перемешивают стеклянной палочкой и через 10 мин центрифугируют при 5 тыс. об./мин в течение 15 мин

или 3 тыс. об./мин в течение 20 мин. Надосадочная жидкость должна быть прозрачной. Ее осторожно сливают в пробирку. В 0,5 мл центрифугата добавляют 1 мл раствора титанового желтого, 1 мл раствора поливинилового спирта и 2 мл раствора натрия гидроокиси, перемешивают.

Таким же образом готовят стандартную пробу: в пробирку вносят 1 мл стандартного раствора магния (2 мг%), 1 мл раствора ТХУ, перемешивают. Из этой смеси берут 0,5 мл, добавляют 1 мл раствора титанового желтого, 1 мл раствора поливинилового спирта и 2 мл раствора натрия гидроокиси, смешивают. Параллельно готовят контроль на реактивы: в пробирку вносят 2 мл дистиллированной воды, 2 мл раствора ТХУ, 2 мл раствора титанового желтого, 2 мл раствора поливинилового спирта и 4 мл раствора натрия гидроокиси, перемешивают. Через 10 мин опытную и стандартную пробы колориметрируют в кювете с толщиной слоя 1 см при длине волны 500–560 нм (зеленый светофильтр) против контроля на реактивы. Расчет ведут по формуле (мг%):

$$X = \frac{A}{B}2,$$

где A — экстинкция опытной пробы; B — экстинкция стандартного рабочего раствора магния; 2 — коэффициент для пересчета в мг%. При использовании стандартного раствора с содержанием 2,02 мг% магния в качестве коэффициента берут 2,02.

Клиническое значение. Магний наряду с калием является основным катионом внутриклеточной среды. Его концентрация в клетках в 10–15 раз выше, чем во внеклеточной жидкости. В клетках ионы магния образуют комплексы с белками и нуклеиновыми кислотами. В митохондриях клеток магний активирует процессы окислительного фосфорилирования. Необходим он для формирования костной ткани (активация ферментов цикла трикарбоновых кислот и щелочной фосфатазы). Магний усиливает расщепление ацетилхолина путем активации холинэстеразы. При снижении магния в крови увеличивается концентрация ацетилхолина, достигающая предельной, при которой блокируется передача нервного возбуждения, наступают тетания и судороги. Магний тесно связан с обменом кальция, фосфора и калия. Более 60% магния находится в костях и зубах.

Содержание магния в сыворотке (плазме) крови здоровых животных колеблется от 2 до 3,5 мг% (см. табл. 3).

Снижение уровня магния в крови отмечается при пастбищной тетании, алиментарной остеодистрофии, послеродовом парезе, транспортной болезни у коров. Гипомагниемия наступает вследствие поступления в организм избытка калия (с молодой травой) или азота с концентрированными кормами, а также азотосодержащими небелковыми средствами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАРОТИНА В СЫВОРОТКЕ (ПЛАЗМЕ) КРОВИ ПО КАРР-ПРЕЙСУ (В МОДИФИКАЦИИ ЮДКИНА)

Принцип метода. Из белков сыворотки (плазмы) крови каротин извлекают петролейным эфиром или авиационным бензином. Экстинкцию экстракта каротина измеряют на фотоэлектроколориметре. Расчет ведут по стандартному раствору двухромовокислого калия.

Реактивы:

1) петролейный эфир (хч) или авиационный бензин марки Б-70;

2) этиловый спирт 96%-ный;

3) основной стандартный раствор. 360 мг двухромовокислого калия растворяют в мерной колбе на 500 мл небольшим количеством дистиллированной воды и затем доводят до метки;

4) рабочий стандартный раствор готовят перед анализом. Смешивают 2,4 мл основного стандартного раствора и 2,6 мл дистиллированной воды. Приготовленный рабочий стандартный раствор соответствует по интенсивности окраски 1 мг% концентрации каротина.

Оборудование. Фотоэлектроколориметр, спектрофотометр, центрифуга, центрифужные пробирки, стеклянные палочки, пробирка с делением на 5 мл.

Ход определения. В центрифужную пробирку вносят 1 мл сыворотки (плазмы) крови, 3 мл 96% -ного этилового спирта, перемешивают стеклянной палочкой и центрифугируют 10 мин при 2000–3000 об./мин. Верхний слой (этиловый спирт) сливают, к осадку добавляют 5 мл эфира, тщательно перемешивают стеклянной палочкой в течение 2 мин. Снова центрифугируют 5 мин при 2000–3000 об./мин. Эфир с экстракцией каротина сливают в градуированную пробирку, доводят объем эфиром до 5 мл и тотчас же колориметрируют при синем светофильтре (длина волны 400–500 нм) в кювете с толщиной слоя 1 см против воды. Параллельно колориметрируют рабочий стандартный раствор двухромовокислого калия, соответствующий по окраске 1 мг% каротина. Расчет ведут по формуле:

$$X = \frac{E_{пр}}{E_{ст}} 1{,}0,$$

где X — количество каротина, мг%; $E_{пр}$ — экстинкция испытуемого образца; $E_{ст}$ — экстинкция стандартного рабочего раствора; 1,0 — коэффициент для пересчета в мг%.

Примечание. Уровень каротина в сыворотке (плазме) крови при хранении снижается, что следует учитывать при проведении анализов.

Клиническое значение. В сыворотке крови крупного рогатого скота каротин определяют с трехмесячного возраста. У телят молочного периода его содержание в сыворотке крови очень низкое, поэтому анализы не имеют практического значения. У свиней, лошадей, овец и коз каротин в пищеварительном тракте всасывается только в трансформированной в витамин А форме, т. е. каротин через стенку кишечника не проникает, поэтому в крови, печени и молоке этих животных его не обнаруживают или находят следы.

Концентрация каротина в крови зависит от сезона года: в пастбищный период она повышается, в стойловый снижается (см. табл. 3). Снижение каротина наблюдается при дефиците его в корме, плохом усвоении вследствие болезней желудочно-кишечного тракта, гепатитах и гепатозах,

Таблица 5

Результаты исследования крови коров и нетелей при диспансеризации

Показатель	Коровы 1–3 мес. лактации, $n = 5$		Коровы 6–7 мес. лактации, $n = 5$		Коровы сухостойные, $n = 5$		Нетели, $n = 5$	
	количество	%	количество	%	количество	%	количество	%
Гемоглобин, г/л:								
99–129	1	20	1	20	3	60	4	80
ниже 99	4	80	4	80	2	40	1	20
Резервная щелочность, об.% CO_2:								
46–66	3	60	4	80	3	60	4	80
ниже 46	2	40	1	20	2	40	1	20
Общий белок сыворотки крови, г/л:								
72–86	2	40	2	40	3	60	5	100
выше 86	2	40	3	60	2	40		
ниже 72	1	20						
Кальций, ммоль/л:								
2,50–3,13	2	40	2	40	4	80	3	60
ниже 2,50	3	60	3	60	1	20	2	40
Неорганический фосфор, ммоль/л:								
1,45–2,20	2	40	20	40	3	60	3	60
выше 2,20	3	60	3	60	2	40	2	40
Магний, ммоль/л:								
0,82–1,23	4	80	3	60	4	80	4	80
ниже 0,82	1	20	2	40	1	20	1	20
Каротин, мг/100 мл:								
0,4–1,0	2	40	1	20	2	40	3	60
ниже 0,4	3	60	4	80	3	60	2	40

недостатке в рационах белка и легкоусвояемых углеводов, витамина B_{12}, разрушении каротиноидов вследствие порчи кормов, различных токсикозах, включая нитратные.

Результаты исследования крови. Во время занятия исследовано 20 проб крови коров и нетелей, по 5 от каждой контрольной группы. Обобщенные результаты исследования крови представлены в таблице 5.

Из приведенных в таблице 5 данных видно, что у коров отмечается снижение уровня гемоглобина, резервной щелочности, кальция, каротина, повышение общего белка сыворотки крови и неорганического фосфора. У отдельных животных содержание гемоглобина составляло 86 г/л, резервной щелочности —38 об.% CO_2, кальция — 2,1 ммоль/л, общий белок сыворотки крови достигал 96 г/л, концентрация неорганического фосфора — 2,4 ммоль/л. Содержание каротина колебалось от 0,28 до 0,62 мг/100 мл, магния — от 0,80 до 1,23 ммоль/л.

Снижение уровня гемоглобина и повышение общего белка сыворотки крови, очевидно, связаны с нарушением белковосинтезирующей функции печени, понижение кальция и повышение фосфора — с нарушением функций щитовидной и околощитовидных желез. Низкий уровень резервной щелочности свидетельствует о развитии ацидотического состояния в организме. Такая динамика изменений биохимических показателей крови свойственна кетозу. Низкое содержание каротина в сыворотке крови объясняется недостатком его в кормах.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Цель и задачи диспансеризации животных.
2. Что включает в себя диспансеризация животных?
3. Что такое контрольные группы животных и принципы их формирования?
4. Определение клинического статуса стада животных.
5. Как провести сбор образцов молока, мочи и кала для анализа?
6. Наиболее информативные показатели крови.

Занятие 2

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ. ЗАКЛЮЧЕНИЯ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Цель занятия. Провести анализ рационов кормления животных, условия их содержания. Обобщить результаты клинических и лабораторных исследований. Сделать заключения и предложения.

Материал и оборудование. Микрокалькуляторы, справочная литература по кормлению и зоогигиене, другие материалы на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят на кафедре. Студенты каждой подгруппы анализируют рационы кормления животных, полученные данные по клиническому обследованию животных, исследованию мочи, кала, крови, молока, делают заключения и предложения.

АНАЛИЗ КОРМЛЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

При анализе кормления животных определяют:

а) уровень, тип кормления и структуру рационов;

б) содержание в рационах клетчатки и сухого вещества;

в) степень обеспечения животных основными элементами питания и биологически активными веществами;

г) качество кормов и воды.

Уровень кормления определяют путем сопоставления общего количества кормовых единиц (обменная энергия) рациона с нормами. Уровень кормления может быть нормальным, повышенным или сниженным.

Структуру рациона определяют путем вычисления процентного содержания каждого вида корма в общем количестве кормовых единиц за определенный период (год, стойловый период). Исходными данными для вычисления структуры потребляемых кормов в целом за год или определенный период служат данные бухгалтерского учета в хозяйстве о расходе кормов для различных групп животных.

В рационах определяют содержание сухого вещества и клетчатки, выраженное в процентах. В 1 кг корма сухих веществ

содержится (кг): в грубых — 0,85; зеленых — 0,18; силосе — 0,2; корнеплодах — 0,1–0,12; концентратах — 0,9; зерне злаковых и бобовых — 0,88–0,9.

В сухом веществе содержится клетчатки (%): в сене — 27–33; соломе — 32–46; зеленых кормах — 16–20; силосованных кормах — 22–28; комбикорме — 7–10; зерне злаковых — 2–10; зерне бобовых — 4–7; корнеплодах — 1,0.

Для выяснения степени обеспеченности потребности животных в основных элементах питания проводят зоотехнический анализ рационов животных разных групп. Контролируемыми показателями рационов для крупного рогатого скота являются: сухое вещество, кормовые единицы, обменная энергия, переваримый протеин, кальций, фосфор, каротин, сахар, соль поваренная, отношение кальция к фосфору, сахара к протеину. Подсчитывают содержание в кормах магния, серы, калия, микроэлементов, витаминов D, E. При анализе рационов для свиней, кроме того, учитывают содержание аминокислот, витаминов группы B.

При анализе рационов обращают внимание на состав комбикормов, учитывают их рецептуру, фактический набор компонентов, указанных в удостоверении заводом-изготовителем на каждую партию отправляемого корма.

Путем анализа рационов, сопоставления нормы питательных и других веществ с их содержанием в кормах делают заключение о полноценности и сбалансированности питания.

Оценка качества кормов. Делается на основании органолептического анализа, результатов химического, микологического, бактериологического и токсикологического исследований. Для скармливания животным используют только доброкачественные корма.

Доброкачественные сено и солома имеют свойственный им цвет, приятный запах, влажность не более 17%, содержание клетчатки в сене 27–33%, в соломе — 32–46%. Классность сена определяют по массовой доле сырого протеина в сухом веществе (в зависимости от вида травостоя): 16–11% — I класс, 13–9% — II класс; 10–7% — III класс, а также по обменной энергии и кормовым единицам: I класс — 9,2–8,9 МДж или 0,68–0,64 корм. ед.; II — 8,5 МДж или 0,62–0,58 корм. ед.; III — 8,2–7,9 МДж или 0,54–0,50 корм. ед.

Недоброкачественные грубые корма (сено, солома, полова и др.) имеют затхлый, плесневелый и гнилостный запах, несвойственный им цвет, к скармливанию такие корма не допускают. Не разрешается скармливать животным сено, содержащее свыше 1% ядовитых и вредных растений, а также сено и солому, загрязненные илом, песком, землей и другими механическими примесями.

Силос хорошего качества имеет pH 3,8–4,3, влажность не более 75%, желто-зеленого или желтого цвета, запах фруктовый, структура растений сохранена без осложнений. Общее количество кислот в хорошем силосе 1,9–2,5%, из них на долю молочной кислоты приходится более 60%, масляная кислота отсутствует. Силос среднего качества бурого цвета, с уксусным запахом. Плохой силос имеет темно-бурый или черный цвет, едкий аммиачный запах с оттенком запаха селедки или испорченного сыра. Структура корма разрушена, pH 4,75,0. Соотношение кислот: молочной — 29% и ниже, уксусной — более 50%, масляной — 21% и более. Испорченный силос грязно-зеленого цвета, навозного запаха, ткани растений разложившиеся, pH 5 и выше.

Испорченный силос непригоден для скармливания животным. Силос с нормальными показателями pH, но с наличием 50% уксусной кислоты или содержанием масляной кислоты от 10 до 20% (по соотношению кислот) разрешается скармливать животным вместе с корнеплодами или после раскисления. Такой силос нельзя давать стельным коровам и глубокостельным нетелям.

Сенаж хорошего качества имеет фруктовый запах и специфический цвет, влажность 45–55%, pH 4,2–5,4. У сенажа среднего качества слабый запах свежеиспеченного хлеба, цвет от светло-коричневого, соломенного до желтого, темно-коричневого (клевер), влажность до 55%. Плохой, испорченный сенаж имеет темно-коричневый или черный цвет, неприятный, навозоподобный запах, pH 6–8. Такой сенаж непригоден для скармливания животным. Сенаж с влажностью более 55% оценивается как силос. При оценке силоса и сенажа обращают внимание также на загрязненность их землей и пораженность плесенью. В случае загрязнения корма удаляют и для скармливания не используют.

Доброкачественный жом светло-серого цвета, без запаха, содержит 0,1–0,2% органических кислот, масляная кислота отсутствует. Кислый жом плохого качества имеет грязно-серый цвет, запах масляной кислоты, pH 3,4–4,4. Соотношение кислот: молочной — 20–25%, уксусной — 45–50%, масляной — до 30–35%. Общее количество масляной кислоты достигает 0,5–0,8%. Такой корм нельзя скармливать сухостойным коровам и нетелям, лактирующим коровам. Его используют откармливаемому скоту в ограниченном количестве в составе сбалансированных рационов под постоянным ветеринарным контролем.

Кормят скот преимущественно свежей бардой. Не допускают к скармливанию животным барду, хранившуюся длительное время в открытых ямах. Такая барда имеет коричневый цвет и гнилостный запах. Соотношение кислот в ней: молочной — до 25%, уксусной — свыше 25%, масляной — около 50% и более. Абсолютное количество масляной кислоты достигает 0,6%.

Доброкачественные концентрированные корма имеют соответствующие цвет и запах, влажность не более 15%. Кислотность зерна до 5°, комбикорма — до 8°, муки — до 5°, отрубей — не выше 4°. Содержание вредных примесей (смеси ядовитых растений, спорыньи и головни) в фуражном зерне не должно быть более 1%, сорных примесей — менее 8%. Не допускаются металлические примеси, стекло. Минеральные примеси (песок, земля, ил) не должны превышать в зернофураже 0,1–0,2%, в комбикорме, муке и отрубях — 0,8%. В зерне, комбикорме и мучнистых кормах не допускается содержание плесени, а также сильно токсических грибов. Запрещается скармливание животным протравленного зерна. В хлопчатниковом жмыхе количество свободного госсипола не должно превышать 0,02%.

При оценке корнеплодов обращают внимание на загрязненность землей, пораженность гнилью и плесенью. Не разрешают скармливать загнившие, заплесневелые, мороженые, загрязненные землей корма. В кормах необходимо учитывать содержание вредных и ядовитых веществ, предельно допустимое количество пестицидов, нитратов, нитритов и др. При оценке качества питьевой воды учитывают ее показатели по ГОСТ.

АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ

Проводят общую зоогигиеническую оценку ферм, учитывают состояние полов, стойл, боксов, дверей и других конструкций, устройство вентиляций и уровень воздухообмена, отопление, канализацию, способы уборки и удаления навоза, освещение, технологию содержания животных, раздачу кормов, распорядок дня, проверяют параметры температуры, влажности воздуха, содержание в нем аммиака, сероводорода и других газов (табл. 6).

Температуру воздуха в помещениях измеряют ртутным или спиртовым термометром, электротермометрами и термоанемометрами. Влажность воздуха измеряют статическими (Августа) и аспирационными (Ассмана) психрометрами и гигрометрами. Для непрерывной регистрации и контроля относительной влажности воздуха в течение длительного периода применяют гигрографы.

Таблица 6

Параметры микроклимата помещений для крупного рогатого скота

Помещения	Температура, °С	Относительная влажность, %	Углекислый газ CO_2, %	Аммиак, мг/м³	Сероводород, мг/м³
Родильное отделение	16	70	0,15–0,20	10	5
Для привязного, беспривязного содержания и молодняка (старше года)	8–10	70	0,25	20	10
Для беспривязного содержания (на подстилке)	5–8	70	0,25	20	10
Профилакторий (телята до 20 дней)	17–20	70	0,15–0,20	10	5
Для выращивания телят от 20 до 60 дней	17–15	70	0,15–0,20	10	5
Для доращивания телят (60–120 дней)	15–12	70–75	0,25	25	10
Для молодняка с 4 до 12 мес.	10–12	70–75	0,25	20	10

Для определения содержания вредных газов (углекислого, аммиака, сероводорода) пользуются специальными приборами — универсальными газоанализаторами.

РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА КОРМЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ЖИВОТНЫХ

В структуре потребления кормов для коров в стойловый период концентрированныекорма составляют 45%, сено — 8,3, силос — 22, сенаж — 20, корнеплоды — 3,7, другие корма — 1,0%. На 1 кг молока затрачено 460 г концентрированных кормов. Рационы коров и нетелей представлены в таблицах 7, 8.

Таблица 7

Рационы коров и нетелей (январь-апрель)

Корма, кг	Коровы сухостойные, нетели	Коровы лактирующие с удоем, кг		
		10–15	30–35	40–45
Сено	5	5	5	5
Силос кукурузный	10	15	30	35
Сенаж многолетних трав	15	5	5	5
Комбикорм	4	4,5	10	15
Шрот подсолнечниковый	—	—	2	2,5
Меласса	1	0,5	0,5	1,0
Соль поваренная	0,07	0,08	0,16	0,2
Кальция фосфат кормовой	0,1	0,1	0,1	0,1

Из анализа кормления животных следует, что в хозяйстве сложился концентратно-силосно-сенажный тип кормления коров с незначительным потреблением сена. В силосе имеется масляная кислота.

Животные содержатся на привязи в типовых помещениях, все процессы механизированы, доение в молокопровод. Прогулки дойного стада — ежедневные, активные на расстоянии 3 км, сухостойных коров и нетелей выгоняют в загоны. Сухостойных коров и глубокостельных нетелей содержат в одном скотном дворе, называемом цехом сухостоя. В помещениях чисто, сквозняков нет, санитарное состояние вполне удовлетворительное. Температура воздуха в помещениях 10–12°С, влажность 70–74%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты клинического обследования коров и нетелей, лабораторных исследований мочи, молока и крови, анализ кормления и содержания животных позволяют сделать заключение о том, что на фермах преобладающей патологией является кетоз и остеодистрофия.

Таблица 8

Содержание в рационах

Показатель	Сухостойные нетели		Удой, кг					
			10–15		30–35		40–45	
	содержится	требуется	содержится	требуется	содержится	требуется	содержится	требуется
Корм. ед.	11,5	10,7	13,2	12,1	25,5	22,5	31,7	27,7
Переваримый протеин, г	1180	1175	1600	1210	3210	2475	4060	3045
Кальций, г	122	110	154	86	275	158	330	190
Фосфор, г	77	65	89	60	172	114	230	138
Каротин, мг	531	535	555	545	925	1125	1210	1385
Сахар, г	971	1060	1474	1090	2949	2700	3790	3325
Структура рационов, %								
Сено	17,4	30–35	15,1	25–30	7,8	15–20	6,3	15–20
Концентраты	31,3	25–30	30,7	25–30	42,3	35–40	49,7	35–40
Клетчатка	22,8	25–30	21,0	24–28	17,9	18–20	16,0	16–18
Сухого вещества в 1 корм. ед., кг	1,37	1,0	0,95	1,0	0,87	1,05	0,91	1,05
Сахаропротеиновое отношение	0,82	0,8–1,2	0,82	0,8–1,2	0,92	0,8–1,2	0,93	0,8–1,2
Отношение кальция к фосфору	1,58	1,3–1,8	1,73	1,5–2,0	1,59	1,5–2,0	1,43	1,5–2,0

Примечание. В силосе: pH 4,5; общее количество кислот 2,4%; из них молочной — 1,2; уксусной — 1,1; масляной — 0,1.

Основная причина кетоза — высококонцентратный тип кормления, недостаток в рационах сена, не вполне качественный силос.

Остеодистрофия является следствием кетоза, так как причин к возникновению алиментарной остеодистрофии нет: рационы в достаточной степени обеспечены кальцием, фосфором, энергией, протеином и другими элементами питания.

Признаки у животных миокардоза и гепатоза являются также следствием первичного заболевания — кетоза. Возникновение кетоза сопутствует ожирению коров в стадии затухания лактации и сухостоя. Из других болезней встречаются мастит и бурсит.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Необходима корректировка структуры потребляемых кормов для коров в сторону увеличения использования сена и сокращения концентратов. В расчете на корову необходимо заготавливать не менее 2 т длинностебельчатого (рассыпного) сена.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Анализ содержания и кормления животных.
2. Оценка качества кормов и рационов.
3. На основании каких данных даются итоговые заключения по диспансеризации?
4. Что предусматривается в предложениях?

• 2 •
КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТНЫХ

Успешное распознавание, лечение и профилактика болезней зависят от ряда условий, в том числе от полноты клинического обследования пациента. Чем полнее и глубже исследовано животное, тем больше данных у ветеринарного врача для постановки точного диагноза. Поэтому в процессе занятий в клинике студент и в дальнейшей трудовой деятельности как ветеринарный работник обязан обстоятельно знать характерные особенности производства, а при работе с больными животными выполнять правила работы с ними, знать методы фиксации и строго соблюдать меры личной и общей безопасности.

Занятие 1

ПРАВИЛА РАБОТЫ С ЖИВОТНЫМИ. МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Цель занятия. Изучить и овладеть основными приемами фиксации и техники безопасности при оказании лечебной помощи животным.

Материал и оборудование. Корова, лошадь, овца, свинья, собака, кошка. Животных заранее доставляют для занятия или используют животных вивария. Материалы для фиксации (веревки, бинты, намордники, щипцы Соловьева, Гармса, закрутки и другие средства по усмотрению преподавателя), перчатки, халаты, фартуки, спирт для дезинфекции. Наборы для повала и укрощения животных.

Методические указания. Занятие проводят в клинике внутренних болезней, практикуме кафедры, манеже для работы с животными, учхозе, ветеринарной лечебнице, с группой работают два преподавателя, а с подгруппой — один. Сначала рассказывается о цели и задачах занятия, демонстрируются основные правила подхода к животному, техника безопасности, методы фиксации и укрощения. Затем студенты, разделенные на 3–4 звена по 4–5 человек, в течение 2–2,5 ч под руководством преподавателя поочередно на животных разных видов отрабатывают указанные приемы.

В конце занятия подводятся итоги проделанной работы, студенты обмениваются мнениями, отвечают на вопросы, получают задание к следующему занятию по закреплению полученных знаний.

По усмотрению преподавателя с учетом региональных условий материал по данной теме можно изучить в течение 2 занятий (например, при обследовании оленей, верблюдов, буйволов и др.).

Методика проведения занятия

При проведении диагностических или лечебно-профилактических мероприятий создают условия, исключающие возможность травмирования животных и людей. В это время не допускается присутствие посторонних лиц. Следует стремиться к тому, чтобы окружающая обстановка была спокойная: не допускаются крики, резкие звуки, шум.

Смелое, спокойное, уверенное и ласковое обращение с животными позволяет провести с ними любые манипуляции. Не следует подходить к животному незаметно, так как это пугает его и вызывает за-

щитную реакцию. Сначала ласково окликают и успокаивают животное, почесывая у крупного рогатого скота в области межчелюстного пространства, у лошади — под гривой, в области лопатки и крупа, свиньи и собаки любят поглаживание в разных частях тела, кошек гладят между ушами и по спине.

При обследовании животных надевают халат, колпачки или косынки, а в отдельных случаях специальную резиновую обувь и резиновые перчатки. Следят за чистотой рук и инструментов, моют руки как до, так и после обследования каждого животного, а при подозрении на заразную болезнь руки обрабатывают дезинфицирующей жидкостью. В практической деятельности руководствуются правилами подхода и методами фиксации животных, соблюдая при этом дисциплину и тишину, особенно при проведении перкуссии, когда требуется восприятие слабых звуков. Последовательность и систематичность исследования животного позволяют не допускать пропуска важных симптомов, создать представление о состоянии организма в целом и дать объективную клиническую оценку результатам исследования.

Недопустимы побои, грубый окрик животного и резкие движения. Не рекомендуется приседать и опускаться на колено около крупного животного, которое может внезапно упасть на землю, например лошадь при коликах, корова при травматическом перикардите, и причинить человеку повреждения. Запрещается внезапное прикосновение к какому-либо участку тела, особенно к паховой области или тазовым конечностям, что может вызвать испуг и беспокойство животного. Нужно работать с животным так, чтобы оно видело или чувствовало все движения студента, тогда любые манипуляции можно провести успешно, без риска. Исходя из этого специалисты в каждом отдельном случае в зависимости от вида животного, его нрава и темперамента, а также характера болезни сами решают, какой метод фиксации лучше обеспечит безопасность и эффективность проводимой работы. Способ и метод фиксации выбирают с учетом характера и длительности предстоящей процедуры. Вероятно, при этом предпочтение отдают более удобному и гуманному.

МЕТОДЫ ФИКСАЦИИ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ИХ ИССЛЕДОВАНИИ

Лошади. Фиксируют таким образом, чтобы они не могли ударить грудными и тазовыми конечностями или укусить (рис. 1).

Поэтому к лошадям вообще и в особенности к бьющим тазовыми и грудными конечностями, а также кусающимся не следует подходить, не приняв мер безопасности. К ним следует подходить не прямо, а несколько сбоку, в направлении плеча и лопатки, лучше с левой стороны, поскольку они привыкают к этому в процессе эксплуатации. Подойдя к голове, берут левой рукой за недоуздок, уздечку или гриву, а правой поглаживают и похлопывают по шее, холке, затем по лопатке и плечу, чтобы не вызвать защитную реакцию. Если

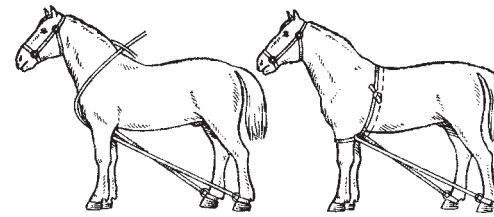


Рис. 1
Способы фиксации
задних конечностей лошади двумя путками

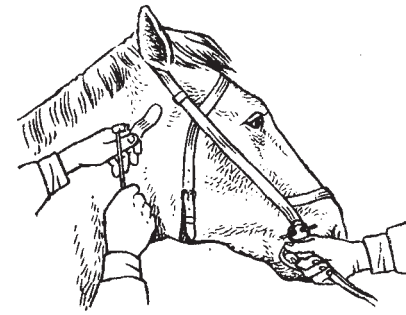


Рис. 2
Фиксация лошади за уздечку

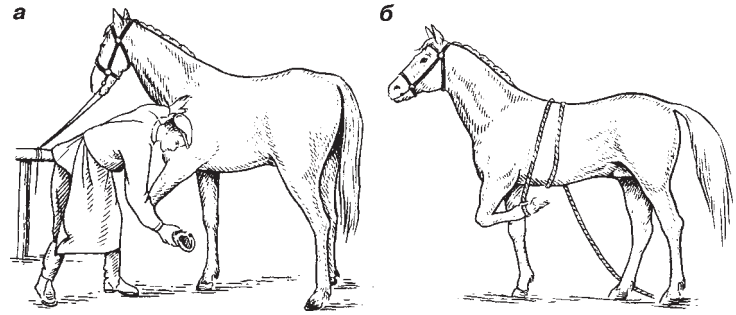
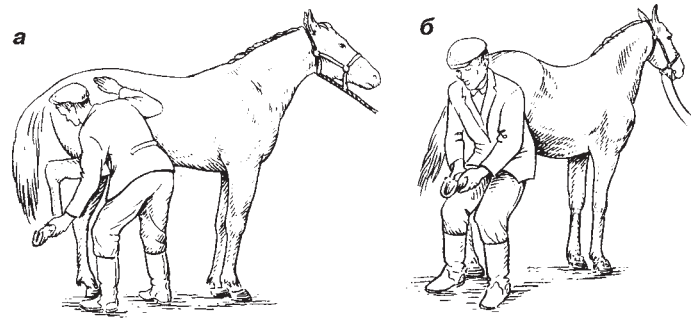


Рис. 3
Фиксация грудной конечности лошади:

а — поднятие конечности; *б* — фиксация с помощью веревки.



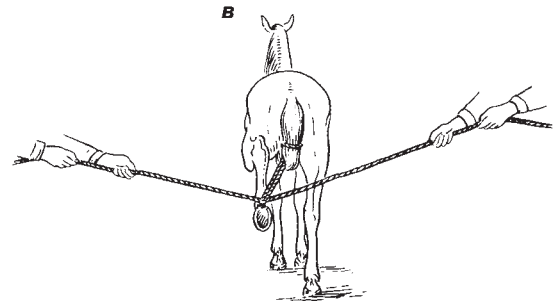


Рис. 4
Фиксация тазовой конечности лошади:

а — поднятие конечности; *б* — фиксация на бедре; *в* — фиксация способом растяжки.

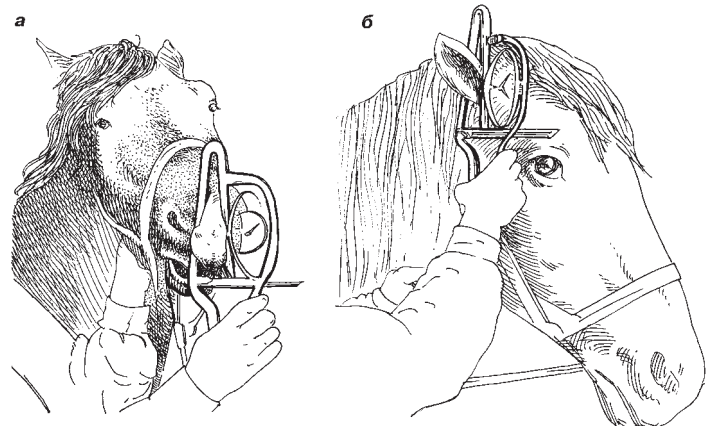


Рис. 5
Наложение закрутки И. П. Шаптала:

а — на губу; *б* — на ухо.

животное содержится без привязи в деннике, его следует окликнуть, чтобы привлечь внимание к себе, произнося ласковые слова, и чтобы оно повернулось головой к человеку (рис. 2–5).

К животному в станке или на коновязи следует подходить не сзади, а несколько сбоку, с той стороны, куда оно будет смотреть и повернет голову. При массовых исследованиях или обработках устраивают специальные расколы, которые надежно предохраняют ветеринарных работников и обслуживающий персонал от возможных повреждений.

При проведении термометрии, ректального исследования, глубоких очистительных клизм и других лечебных процедур в целях обеспечения безопасности работы ветеринарного специалиста используют прием поднятия одной из грудных конечностей с той стороны, с которой манипулирует специалист, или накладывают путки на одну или обе тазовые конечности.

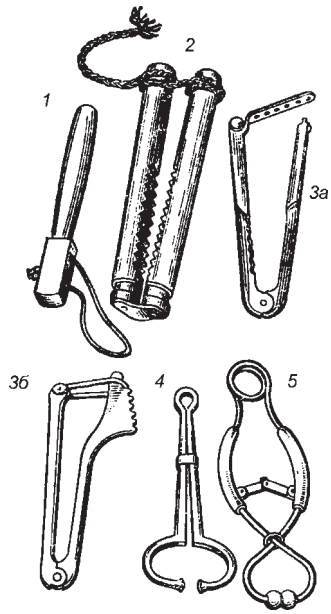


Рис. 6
Приспособления для укрощения:

закрутки для лошадей: *1* — петлевидная; *2* — лещетка; *3а, б* — металлические; щипцы для крупного рогатого скота: *4* — Гармса; *5* — К. П. Соловьева.

Грудную конечность фиксируют, поднимая за щетку или путовую кость и сгибая в запястном суставе, при нахождении сбоку от животного, спиной к его голове. Поднятую конечность лошади удерживают двумя руками, а при длительных манипуляциях — с помощью путки или веревки, перекинутой через спину. Запрещается класть поднятую конечность животного на свое колено, так как это дает животному четвертую точку опоры и опасно для человека. Не следует привязывать конец веревки к какому-либо предмету или оборачивать туловище животного, так как при неожиданном падении лошади это не позволит быстро освободить поднятую конечность, что может привести к травме.

Для соблюдения техники личной безопасности при обследовании задней части тела или фиксации тазовой конечности вначале помощник поднимает грудную конечность животного, встает у крупа лошади лицом к хвосту, одной рукой опирается на маклок, а другой легкими движениями похлопывает по конечности сверху вниз, а затем берет щетку и застегивает путовый ремень или одевает веревочную петлю, которую в последующем пропускает между грудными конечностями, обводит шею и завязывает нестягивающейся петлей (рис. 6).

При исследовании строптивых и укрощении беспокойных лошадей применяют закрутки и губные клещи. В клинической ветеринарной практике больше пользуются деревянной закруткой с веревочной (или из сыромятного ремня) петлей. Чтобы наложить закрутку, надо ввести кисть руки в петлю закрутки, захватить верхнюю губу и оттянуть ее вперед, затем левой рукой переместить петлю закрутки на губу и туго закрутить. Следует помнить, что некоторые животные не выносят закрутки и порой ведут себя неспокойно. В этом случае используют различной конструкции фиксационные станки. Рекомендуется спокойных лошадей привязывать в станке на растяжку, а строптивым, чтобы они не заваливались, под живот подводить ремни.

Крупный рогатый скот. При обследовании, введении лекарств нередко оказывает сопротивление и может ударить рогами, а также тазовой конечностью вперед, в сторону и на короткое расстояние назад. Поэтому, чтобы зафиксировать (рис. 7–12), у крупного рогатого скота сдавливают носовую перегородку пальцами, щипцами Гармса, щипцами-фиксаторами Николаева, носовыми кольцами или ограничивают

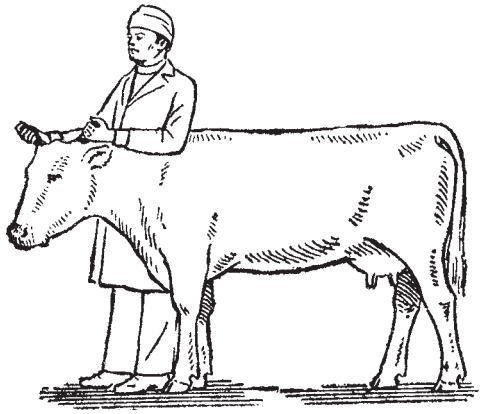


Рис. 7
Фиксация коровы за рога

Рис. 8
Поднятие грудной конечности у коровы

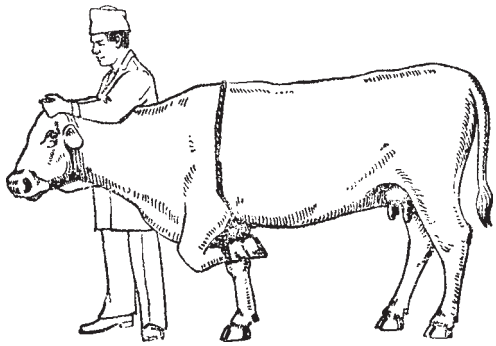


Рис. 9
Удержание грудной конечности веревкой

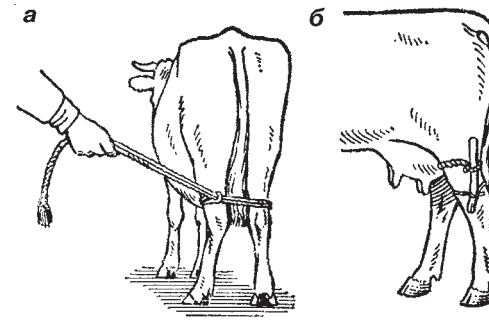


Рис. 10
Фиксация тазовых конечностей коровы:

а — веревочной петлей; *б* — с помощью голенной закрутки.

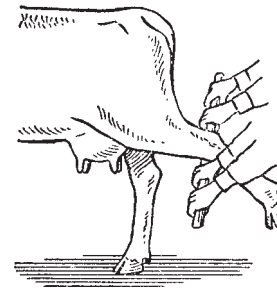


Рис. 11
Фиксация тазовой конечности коровы с помощью палки

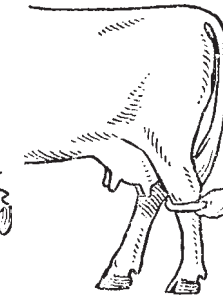


Рис. 12
Фиксация тазовой конечности хвостом

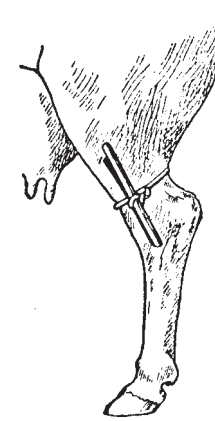


Рис. 13
Голенная закрутка у коровы

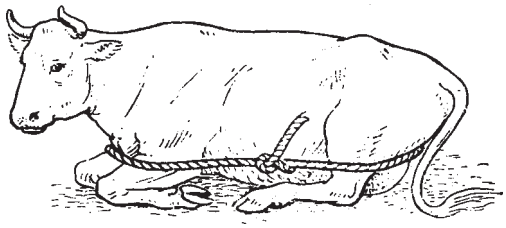


Рис. 14
Подъем крупных животных

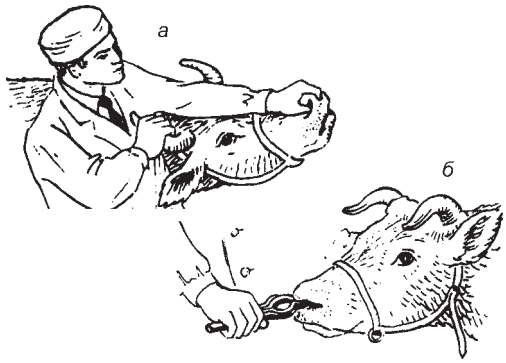


Рис. 15
Фиксация крупного рогатого скота сжатием носовой перегородки:

а — пальцами; *б* — носовыми щипцами.

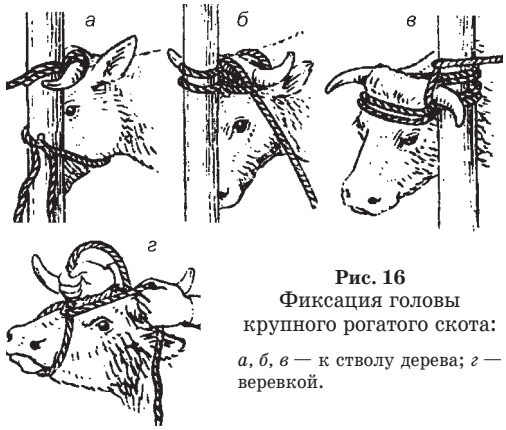


Рис. 16
Фиксация головы крупного рогатого скота:

а, б, в — к стволу дерева; *г* — веревкой.

движения различных частей тела, удерживая животного за рога, с помощью веревки за шею, рога, голову и второй петлей вокруг носа (рис. 13). Тазовые конечности фиксируют веревочной петлей, которую накладывают на обе конечности несколько выше скакательных суставов, а для подъема крупного рогатого скота используется способ, приведенный на рисунке 14. При расчистке и обрезке копыт на тазовые конечности животных накладывают голенную закрутку.

Быки. Фиксируют с помощью носовых колец и прочного ремня — ошейника с цепью (рис. 15, 16).

В условиях производства и на станциях искусственного осеменения быков-производителей доставляют на обследование независимо от их нрава только на недоуздке и обязательно применяют палку-водило (с карабином) длиной около 2 м, которую прикрепляют к носовому кольцу, что предупреждает внезапное нападение животного на человека.

Чаще всего для общей фиксации крупного рогатого скота применяют станки различных конструкций (рис. 17).

Телята. Удерживают руками за шею или уши, делают шейную глухую петлю со специальным узлом и привязывают веревкой к стойке.

Козы и овцы. Для обследования удерживают за рога или шею. В необходимых случаях их фиксируют в лежачем положении на столе.

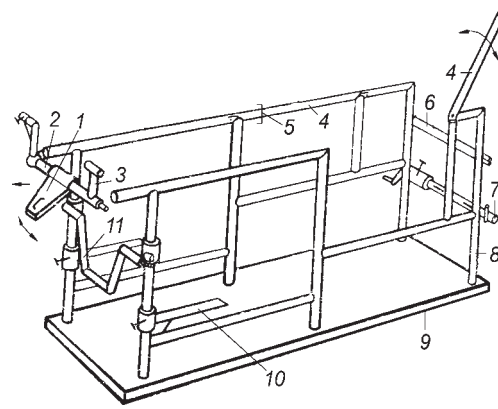


Рис. 17
Универсальный фиксационный станок А. И. Варганова:

1 — налобник; *2* — головной фиксатор; *3* — насадник; *4* — откидывающаяся штанга операционных окон; *5* — крючок для фиксационных ремней; *6*, *7* — штанги заднего нижнего и верхнего фиксатора; *8* — стойки; *9* — основание; *10* — фиксатор грудной конечности; *11* — передний фиксатор.

Верблюды. Для исследований доставляют на недоуздке. Следует помнить, что верблюды могут наносить неожиданные и сильные удары головой и тазовыми конечностями, кусаться или обдавать приближающегося спереди незнакомого человека дурнопахнущим содержимым ротовой полости. Поэтому подходить к верблюду надо осторожно, лучше сбоку около грудных конечностей. Способы укрощения применяют такие же, как и у крупного рогатого скота и лошадей (рис. 18). Однако, учитывая специфические особенности их поведения, всю работу по фиксации верблюда проводят в основном лица, постоянно ухаживающие за ними.

Олени. Вылавливают из стада при помощи аркана или загоняют в базы с расколом, затем надевают на них веревку и прочно привязывают к неподвижному предмету.

Свиньи. Фиксируют в стоячем положении, захватив верхнюю челюсть специальными фиксаторами, или в станке несложной конструкции (рис. 19). Откормочный молодняк и подсвинков удобно фиксировать щипцами, предложенными Соловьевым и Николаевым (рис. 20). Для проведения массовых лечебных мероприятий поросят и подсвинков загоняют в тесные коридоры, клетки небольшими группами. Особенно осторожно следует подходить при обработках хряков, старых боровов и кормящих свиноматок, находящихся в станках (рис. 21).

Собаки. Фиксируют с помощью наморд-ника. На челюсти сверху накладывают тесьму и завязывают ее простым узлом под нижней челюстью, а затем окончательно закрепляют их на затылке морским узлом (рис. 22). Такие процедуры выполняются с помощью владельца.

При подозрении на бешенство злых и беспокойных собак лучше поместить в специальную металлическую клетку, одна сторона которой передвигается и зажимает ее. Для фиксации собак в лежачем положении используют операционный стол для мелких животных, где им можно придать любое положение для большего удобства в работе.

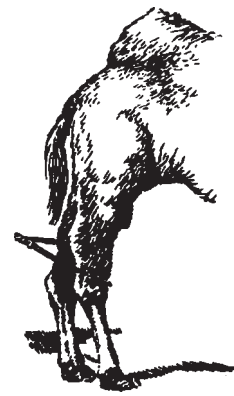


Рис. 18
Фиксация верблюда веревочной петлей

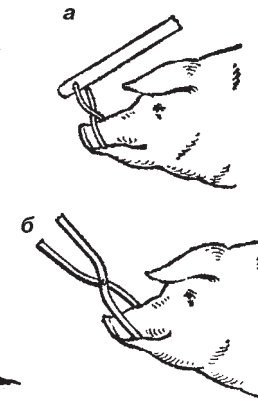


Рис. 19
Фиксация свиней с помощью:

а — деревянной закрутки; *б* — специальных щипцов.

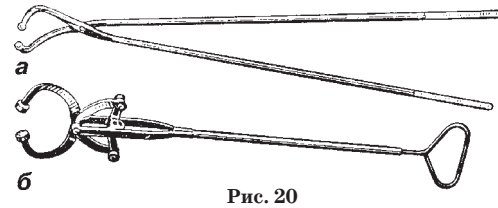


Рис. 20
Шипцы-фиксаторы для свиней:

а — Соловьева; *б* — Николаева.

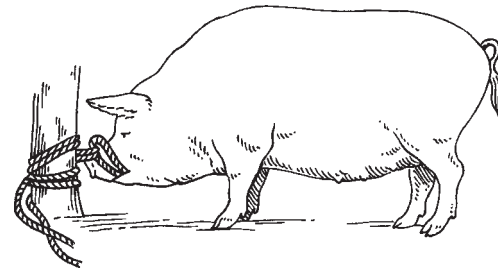


Рис. 21
Фиксация свиньи при помощи веревочной петли за верхнюю челюсть

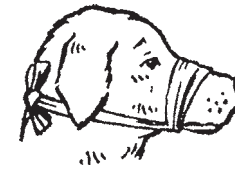


Рис. 22
Фиксация ротовой полости с помощью тесьмы

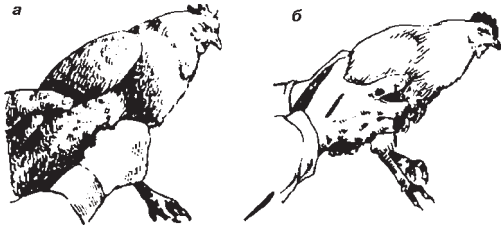


Рис. 23
Фиксация кур руками:

а — за конечности и крылья; *б* — за туловище.

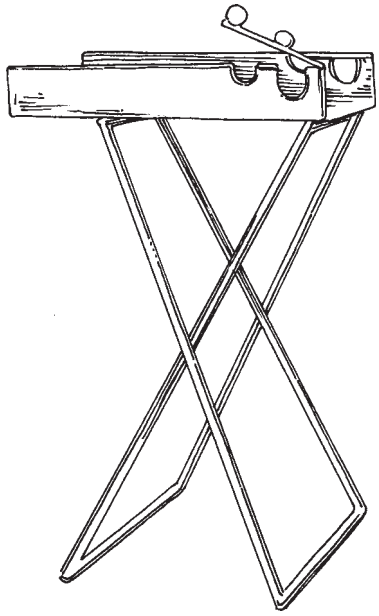


Рис. 24
Переносной стол для фиксации индеек и гусей СРФ-1

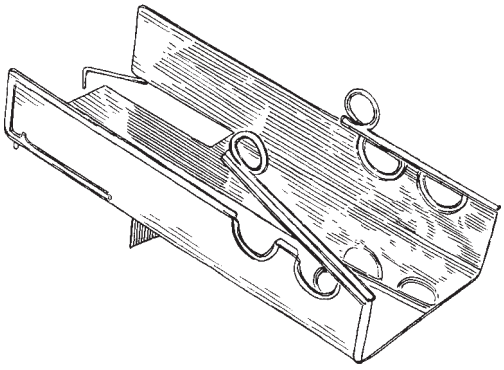


Рис. 25
Устройство для фиксации кур и уток УФКУ-1

Кошки. При болезненных манипуляциях фиксируют в специальном матерчатом рукаве или обертывают полотенцем, оставляя часть тела, подлежащую исследованию. Морду кошек можно завязать капроновой тесьмой, как собаке, а конечности желательно фиксировать в кожаных или плотных резиновых перчатках.

Пушные звери. Фиксируют специальными щипцами или руками в брезентовых с ватной прокладкой рукавицах. Зверей кладут на стол и держат одной рукой за шею, другой за туловище. Ротовую полость раскрывают с помощью зевников конструкции В. А. Берестова и используют специальные намордники.

Фиксировать зверей можно в сетчатых ловушках и применять наркотизирующие, анальгезирующие или транквилизирующие средства с местно-анестезирующими веществами.

Птицы. Фиксируют, в основном удерживая в естественном положении за конечности и крылья, не сдавливая грудную клетку (рис. 23). Водоплавающую птицу (гуси, утки) во избежание удара в глаз человека удерживают еще и за голову, лечебно-профилактические манипуляции проводят на расстоянии вытянутых рук (рис. 24, 25).

Клиническое обследование животных, больных зооантропонозами, оказание им лечебной или акушерской помощи, вскрытие и уборку трупов, абортированных плодов и последов, вынужденный убой заразнобольных животных, снятие и сортировку шкур и овчин и дезинфекцию выполняют обязательно в резиновых перчатках, предварительно проверенных на целостность.

Следует помнить, что перед началом работы с особо опасным заразным материалом ветеринарный врач как организатор и руководитель обязан проинструктировать работающих с ним лиц о сущности предстоящей работы, проверить, как подготовились его помощники, все ли одели защитную, санитарную одежду, обувь и резиновые перчатки.

ФИКСАЦИЯ ЖИВОТНЫХ В ЛЕЖАЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ

Фиксация лошади в лежачем положении

Для повала лошади выбирают довольно большую ровную и мягкую площадку. При необходимости можно застелить ее сеном, соломой и сверху желательно покрыть брезентом, пленкой.

Русский способ повала. Для его осуществления необходим специальный капроновый ремень (рис. 26). Петлю повального ремня надевают на шею лошади. Металлическое кольцо повального ремня располагают чуть выше локтевого бугра, в области трехглавой мышцы плеча, на стороне, противоположной той, на которую валят лошадь. Свободный конец ремня проводят изнутри наружу, обводят вокруг путовой области той тазовой конечности, на сторону которой будет осуществлен повал животного. Затем ремень возвращают к кольцу, пропускают через него снаружи внутрь и свободный конец перебрасывают через холку на другую сторону.

Для повала лошади становятся сбоку от нее, лицом к туловищу на сторону повала. В левую руку берут повод от уздечки, а в правую — конец повального ремня, подтягивая тазовую конечность к брюшной стенке. Затем левой рукой тянут повод уздечки, поворачивая голову лошади в сторону кольца, а правой — конец повального ремня, одновременно нажимая локтями на спину лошади. Лошадь, оказавшись на трех конечностях, под действием усилия человека теряет равновесие и падает. Голову животного сразу же следует прижать к земле, а шее придать разогнутое положение. Конечности связывают в зависимости от характера операции. Так, при кастрации жеребцов после повала нижнюю тазовую и обе грудные конечности связывают вместе. Верхнюю тазовую конечность петлей от повального ремня, которую предварительно сбрасывают с нижней конечности, подтягивают к кольцу, затем ремень обводят вокруг заплюсневого сустава и голени и за оставшийся конец ремня удерживают со стороны спины животного.

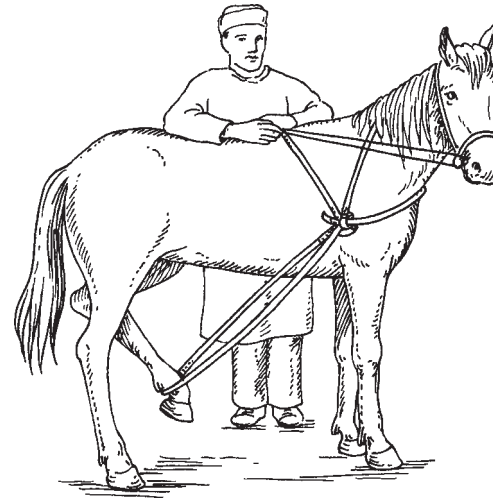


Рис. 26
Положение ремня при повале лошади русским способом

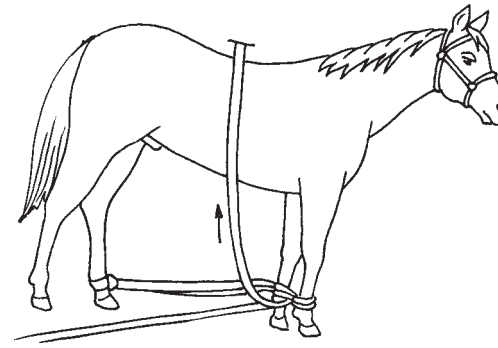


Рис. 27
Фиксация конечностей по способу В. С. Решетняка и др.

Повал по русскому способу может осуществить один человек, для фиксации жеребца в лежачем положении при кастрации необходимо 3–4 человека. Недостатком данного способа является трудность повала животного на строго определенное место.

Повал по способу В. С. Решетняка. У лошади спутывают грудные конечности (рис. 27). Сложенную вдвое веревку петлей закрепляют на путовой области тазовой конечности со стороны повала животного. Оба свободных конца веревки про-

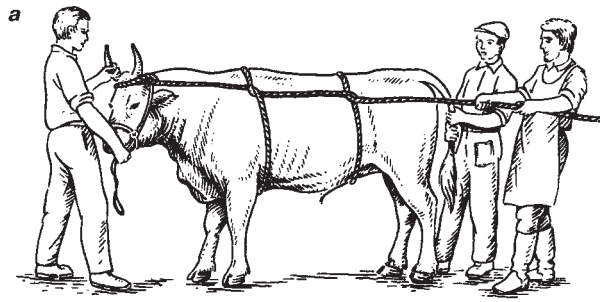
пускают между грудными конечностями поверх спутывающей веревки. Один конец веревки перебрасывают через туловище животного в сторону повала, другой отводят в противоположную сторону. Повал осуществляют три человека. Один, удерживая лошадь за уздечку, поворачивает ее голову в противоположную повалу сторону. Двое тянут концы веревки в противоположные стороны. Лошадь принимает лежачее положение. После прижатия и отведения головы нижнюю тазовую и грудные конечности можно зафиксировать (связать) веревкой, которая использовалась для повала. При кастрации жеребца для фиксации верхней тазовой конечности удобнее использовать повальный ремень, петлю которого надевают на шею животного, а свободным концом фиксируют конечность.

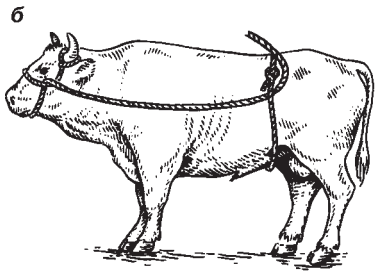
Фиксация крупного рогатого скота в лежачем положении

Некоторые хирургические операции выполняют на животных, фиксированных в лежачем положении (операции на копытах, операции по поводу грыж и др.). Для фиксации животных в лежачем положении прибегают к их повалу на землю или пол с мягкой подстилкой. Существует несколько способов повала крупного рогатого скота.

Способ Гесса. Один конец прочной мягкой веревки длиной 6–8 м закрепляют у основания рогов — чаще в виде подвижной петли (рис. 28*а*). Второй конец направляют спереди назад вдоль шеи и туловища на стороне, противоположной повалу. Веревку дважды обводят вокруг туловища, делая каждый раз подвижную петлю. Первый раз веревку придерживают у заднего края лопатки, направляют ее вниз под грудь, перебрасывают через спину и пропускают за веревку, образуя петлю. Конец веревки направляют назад и так же делают вторую петлю в области голодной ямки.

При повале свободный конец веревки длиной 1,5–2 м тянут назад. Один человек в это время удерживает животное за голову, наклоняя ее вниз. Животное подгибает конечности и плавно ложится. Можно дополнительно тянуть животное за хвост в сторону повала или толкать в маклок. По-





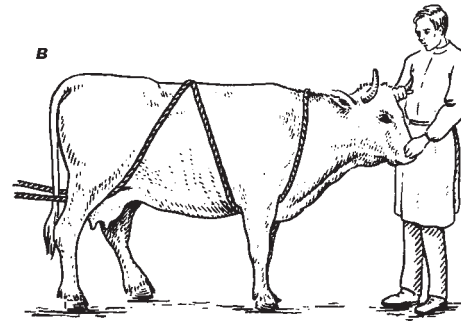


Рис. 28
Способы повала крупного рогатого скота:

а — Гесса; *б* — кавказский; *в* — итальянский.

сле повала веревку удерживают в натянутом состоянии до тех пор, пока не будут зафиксированы конечности. Их фиксируют в зависимости от выполняемой операции все вместе, попарно передние и задние или три конечности связывают вместе, а четвертую фиксируют на боковой поверхности туловища.

Концы веревок, фиксирующих конечности, удерживают помощники или привязывают к неподвижному предмету.

Особое внимание уделяют фиксации головы, которую помощник отводит несколько назад и плотно прижимает к земле. После фиксации головы и конечностей конец натянутой вокруг туловища веревки отпускают. В целях безопасности помощники, обслуживающий персонал не должны находиться в зоне возможного удара конечностью, который может последовать в случае ослабления или нарушения ее фиксации. Обращают внимание на то, чтобы вымя или половой член животного не были ущемлены веревкой.

Кавказский способ. Его применяют для повала небольших животных (рис. 28*б*). Этот способ может быть выполнен одним человеком. Веревку длиной до 2,5 м обводят вокруг туловища животного так, чтобы она с одной стороны проходила впереди маклока, с другой — позади него. Свободные концы связывают узлом в области голодной ямки. Веревку располагают с той стороны, куда будет происходить повал. На боку, на который предполагают повал, веревка должна находиться позади маклока. Другую веревку длиной 3–4 м укрепляют на рогах, обводят петлей вокруг морды животного и, подтягивая веревку, одновременно надавливают на спину животного и заставляют его принять лежачее положение. После повала животного конец веревки укрепляют на рогах.

Итальянский способ. Длинную веревку накидывают так, чтобы середина веревки попала на шею животного, свободные концы пропускают между грудными конечностями, выводят и скрещивают на спине, а затем между тазовыми конечностями выводят назад (рис. 28*в*). Для повала концы веревки тянут назад, удерживая голову животного. После повала фиксируют конечности и голову.

Фиксация свиней в лежачем положении

Поросят удерживают на коленях в положении на спине за конечности. При некоторых операциях поднимают и удерживают поросенка за тазовые конечности, придерживая туловище между коленями.

Свиней массой до 70 кг фиксируют в лежачем положении на операционном столе или на земле. При этом один человек

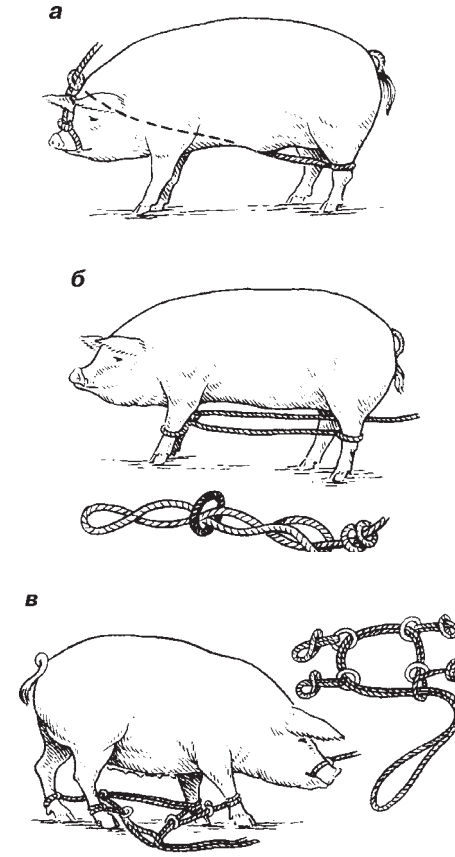


Рис. 29
Повал свиньи:
а — по Коршунову; *б* — по Андрееву; *в* — по Хааке.

берет животное за уши, второй — за тазовые конечности и валят его.

Для повала взрослых свиней используют путки, которые накладывают на область пясти и плюсны. Через их петли пропускают веревку, свободный конец которой проводят через петлю на другом конце. Подтягивая веревку, сближают все конечности. Свинью в этот момент удерживают веревкой, наложенной на верхнюю челюсть. После повала связывают конечности животного (рис. 29).

ОПЕРАЦИОННЫЕ СТОЛЫ

Более удобные условия для выполнения операции создаются, когда повал и фиксацию животных в лежачем положении осуществляют на операционном столе. Предложены операционные столы для крупных и мелких животных. Столы бывают различных конструкций, но в основном они состоят из прочного основания и опрокидывающейся крышки.

Животное подводят к откинутой вертикально крышке и при помощи ремней, пропущенных под грудью и животом, прижимают к ней. В дальнейшем животное вместе с крышкой опрокидывают усилием 3–4 человек (стол Сапожникова) или при помощи гидравлического привода (стол-станок Герцена (рис. 30)). В приводе столов для повала используют также и электромоторы.

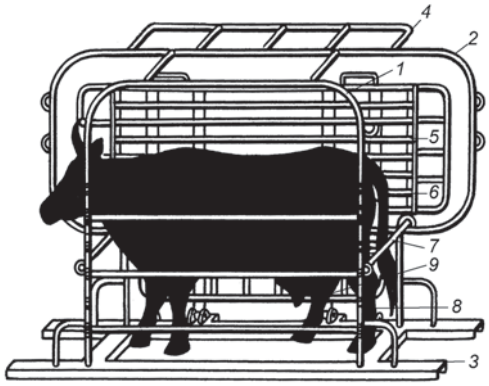


Рис. 30
Операционный стол-станок СФЖУ-Г1 Герцена:

1 — фронтальная стенка; *2* — тыльная стенка; *3* — основные стенки; *4* — выдвижная рама при фиксации животных в спинном положении; *5* — столешня; *6* — съемные боковые брусья; *7* — съемные брусья, закрывающие вход и выход; *8* — направляющие штоки; *9* — цилиндры от гидравлики.

В некоторых хозяйствах и клиниках используют упрощенные модели операционных столов. После повала животного на стол один помощник должен удерживать голову, прижимая ее к столу, а другие надежно привязывают веревками конечности к перекладинам стола. Боковые ремни, охватывающие туловище, также должны быть хорошо зафиксированы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные приемы, исключающие возможность травмирования животных и людей.
2. Методы фиксации, обеспечивающие безопасность и эффективность проводимой работы.
3. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при подходе к лошади?
4. Что нужно сделать, чтобы провести термометрию у лошади, находящейся в загоне?
5. Меры предосторожности и техника безопасности при исследовании задней части тела лошади.
6. Как зафиксировать быка при доставке на обследование?
7. Методы фиксации собак и кошек, техника безопасности.
8. Какие инструменты используют для фиксации животных различных видов?
9. Какие существуют повалы для животных?

Занятие 2

МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ

Цель занятия. Отработать системный порядок обследования больных животных, основные приемы исследования. Закрепить навыки в методах исследования правильной формулировки клинических признаков болезни и изложения их в истории болезни, курсовых работах и другой ветеринарной клинической документации.

Материалы и оборудование. Корова с симптомами поражения сердечно-сосудистой или пищеварительной систем, лошадь с болезнями дыхательных органов, клинически здоровые лошадь и корова. Халаты, термометры, фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессимет-

ры, спирт для дезинфекции инструментов, вазелин руминограф, закрутка, щипцы-фиксаторы для крупного рогатого скота, бланки истории болезни.

Методические указания. Занятие проводят в клинико-терапевтическом манеже с фиксационными станками 2 преподавателя с группой студентов. Один преподаватель объясняет материал, а другой показывает и демонстрирует на животных методы клинического обследования.

Занятия проводятся примерно по следующему плану: организационный период — проверка наличия студентов, десятиминутный опрос по пройденному материалу, включая и лекционный, затем рассказ о цели и задачах занятия. Успешное распознавание болезней зависит от ряда условий, в том числе от полноты обследования пациента. При регистрации животного собирают анамнез, определяют габитус, исследуют кожу, лимфатические узлы, отдельные системы организма: сердечнососудистую, дыхательную, пищеварительную, мочевыделительную, нервную и др.

В конце занятия подводят итоги проделанной работы, студенты обмениваются мнениями, отвечают на вопросы, получают задания к следующему занятию по закреплению полученных знаний.

В клинической практике для изучения клинико-физиологического состояния животных и распознавания наблюдающихся у них в отдельных органах и системах патологических процессов применяют доступные методы исследования, подразделяемые на общие и специальные. К общим методам относятся: осмотр и наблюдение, пальпация и перкуссия, аускультация и термометрия. Общими их называют потому, что применяют при исследовании

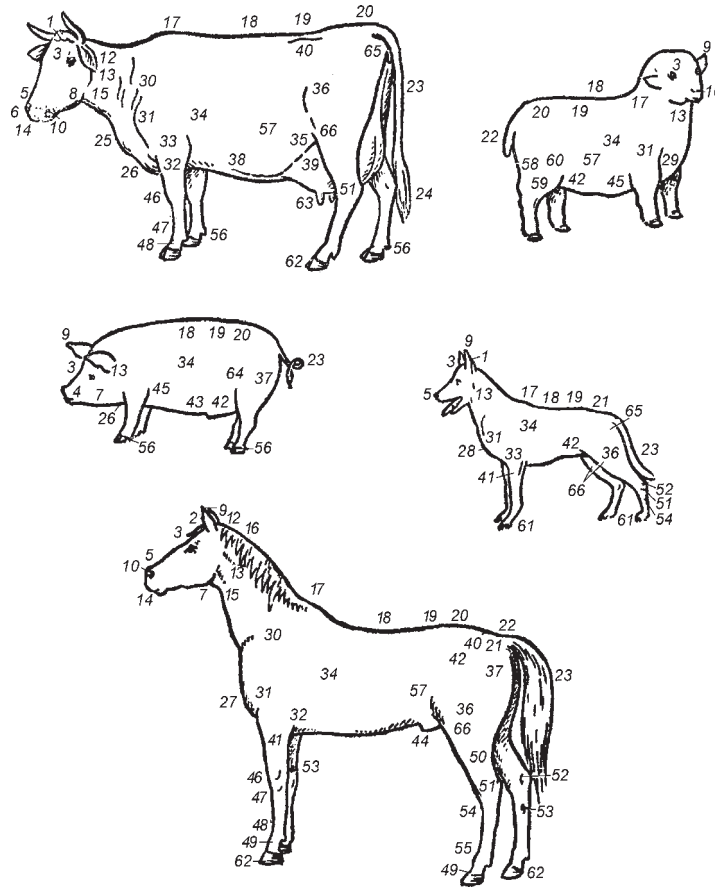


Рис. 31
Наименование частей тела у животных:

1 — затылочный гребень (бугор); *2* — челка; *3* — лоб; *4* — рыльце (хоботок); *5* — нос; *6* — носовое зеркало; *7* — ганаши; *8* — нижняя челюсть; *9* — уши; *10* — ноздри; *11* — висок; *12* — загривок; *13* — шея; *14* — губы; *15* — горло; *16* — шейный гребень и грива; *17* — холка; *18* — спина; *19* — поясница; *20* — крестец; *21* — круп; *22* — корень хвоста; *23* — хвост; *24* — кисть хвоста; *25* — подгрудок; *26* — грудинка; *27* — грудь и соколок; *28* — передняя часть груди; *29* — грудь и челышко; *30* — лопатка; *31* — плечевой сустав; *32* — локоть; *33* — плечо; *34* — ребра, или бока; *35* — щуп; *36* — бедро; *37* — окорок, или ляжка; *38* — молочная вена; *39* — вымя; *40* — маклок; *41* — подплечье, или предплечье; *42* — пах; *43* — брюшко; *44* — препуций; *45* — передний пах; *46* — запястье; *47* — пясть; *48* — путо, или бабка; *49* — венчик; *50* — голень; *51* — скакательный сустав; *52* — пятка; *53* — каштаны; *54* — плюсна; *55* — путовый сустав; *56* — копытца; *57* — живот; *58* — штаны; *59* — задняя нога; *60* — окорочек (жабо); *61* — лапы; *62* — копыта; *63* — соски; *64* — подвздохи; *65* — седалищный бугор; *66* — колено.

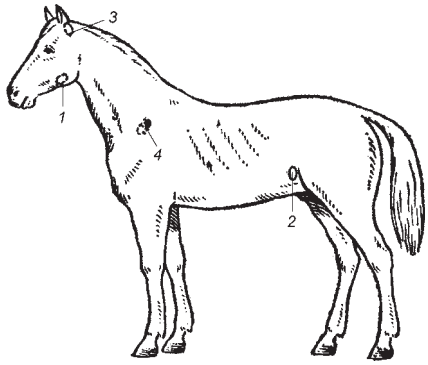


Рис. 32
Расположение лимфатических узлов у лошади:

1 — подчелюстной; *2* — коленной складки; *3* — околоушный; *4* — поверхностный шейный.

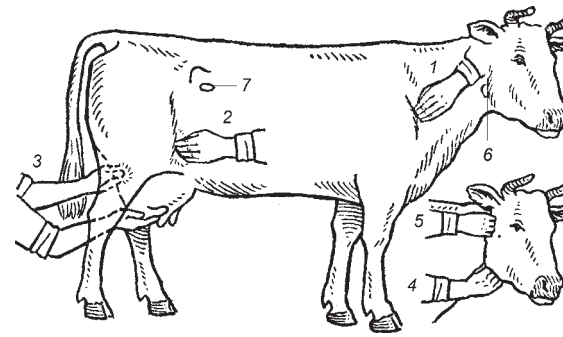


Рис. 33
Расположение поверхностных лимфатических узлов у коровы и положение руки при их исследовании:

1 — предлопаточный; *2* — коленной складки; *3* — надвыменный; *4* — подчелюстной; *5* — околоушный; *6* — заглоточный; *7* — голодной ямки.

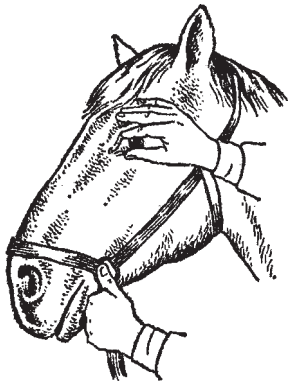


Рис. 34
Осмотр конъюнктивы у лошади

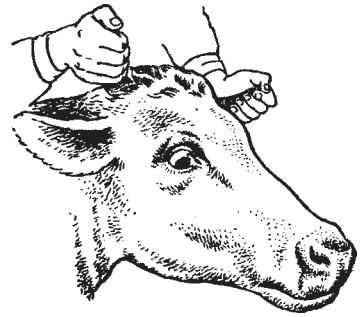


Рис. 35
Осмотр склеры у коровы

Рис. 36
Осмотр слизистых оболочек губ у лошади

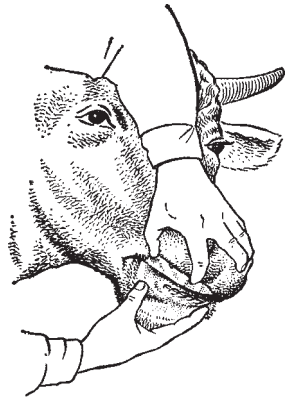


Рис. 37
Осмотр слизистой оболочки губ у коровы

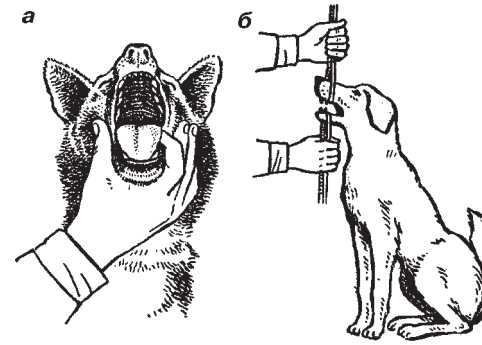


Рис. 38
Открытие ротовой полости у мелких животных:

а — пальцами; *б* — с помощью тесемок.

каждого больного животного и на основании полученных результатов принимают решение о применении специальных методов (инструментальных и лабораторных) для уточнения диагноза. Важное значение имеет и посмертная диагностика, т. е. патологоанатомическое вскрытие трупов.

При клиническом обследовании животного в истории болезни отражают общее состояние, данные о его клиническом статусе, течении болезни, результаты дополнительных исследований и заключение. История болезни служит первичной формой учета, помогает изучать причины и динамику болезни на протяжении ряда лет, является юридическим документом. Обследование начинают со сбора анамнеза.

ОСМОТР

Осмотр — доступный метод объективного исследования, позволяющий не только выявить больное животное, но иногда определить и характер болезни (закупорка пищевода, острое вздутие рубца, паралич тазовых конечностей, выпадение влагалища, перелом рога, хроническая эмфизема легких в стадии обострения и др.). Осматривают животное при дневном свете или при хорошем искусственном освещении и в определенной последовательности: начинают с головы, шеи, грудной клетки, живота и подвздоха, вымени, мошонки и препуция, таза и заканчивают конечностями (рис. 31–38). Определяют общее состояние животного, положение тела в пространстве, упитанность и телосложение, состояние волосяного покрова и кожи, обращают внимание на истечения из носа, глаз, влагалища и др.

При осмотре стада важное значение имеет характер поведения животных во время пастьбы, поения и отдыха, что позволяет получить ценные данные для постановки диагноза и назначения лечебно-профилактических средств (рис. 39–56).

ПАЛЬПАЦИЯ

Пальпация — метод исследования осязанием при легком и мягком движении рук. Она дает представление о состоянии исследуемых органов и тканей, и прежде всего о характере их поверхности, температуре, консистенции, форме, величине и чувствительности.

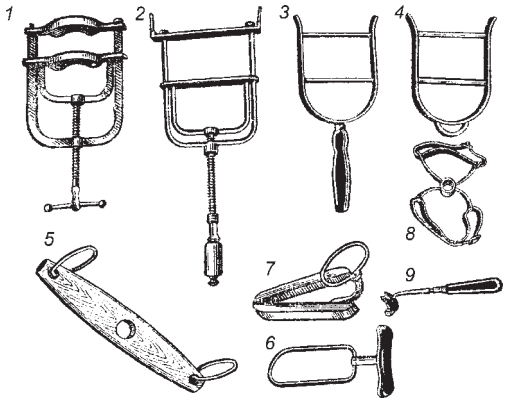


Рис. 39
Зевники для животных:

1–4 — для лошадей; *5* — деревянный зевник с отверстием для зондирования крупного рогатого скота; *6* — петлевидный зевник Цагельмейера для крупного рогатого скота; *7* — клин Байера для лошадей и крупного рогатого скота; *8* — зевник И. Г. Шарабрина для зондирования мелких животных; *9* — ротовой клин Байера для мелких животных.

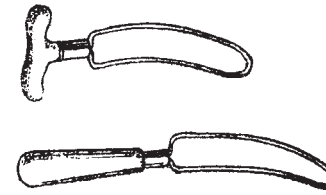


Рис. 40
Зевники для крупного рогатого скота

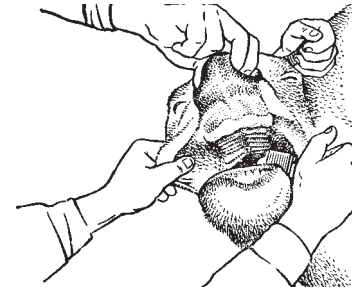


Рис. 41
Введение клиновидного зевника в ротовую полость коровы

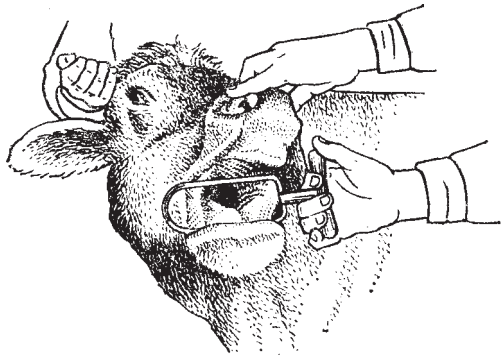


Рис. 42
Открывание петлевидным зевником ротовой полости коровы

Рис. 45
Металлический шпатель с осветительной системой для осмотра глотки и гортани (по Габриолавичусу)

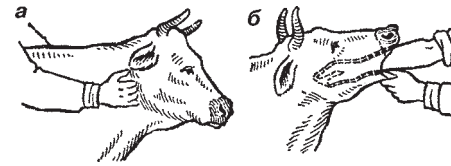


Рис. 46
Пальпация глотки у коровы:

а — наружная; *б* — внутренняя.

Рис. 43
Зевник для свиней Шарабрина

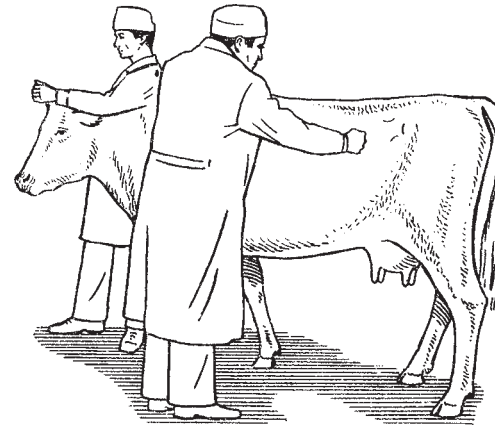


Рис. 47
Пальпация рубца

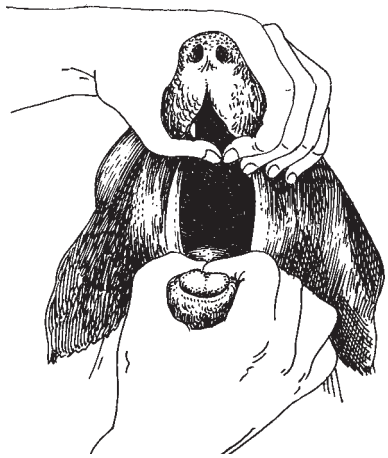


Рис. 44
Исследование полости рта у собаки

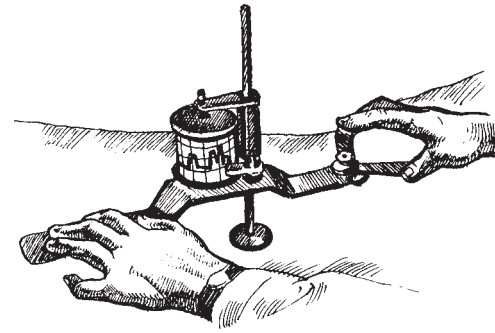


Рис. 48
Запись сокращения рубца руминографом

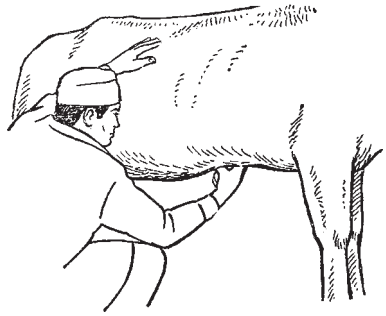


Рис. 49
Пальпация сетки

Рис. 50
Исследование сетки пальпацией по методу Рюгга

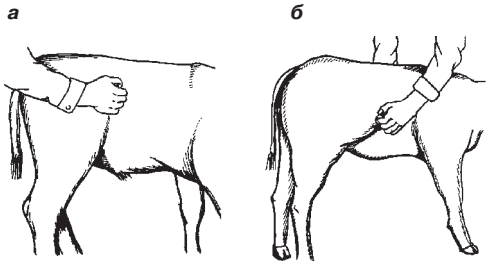


Рис. 51
Пальпация у теленка:
а — печени; *б* — сычуга.

Рис. 52
Глубокая пальпация почек у коровы

Рис. 53
Пальпация почек у овцы

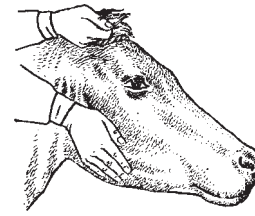


Рис. 54
Пальпация наружной лицевой артерии у коровы

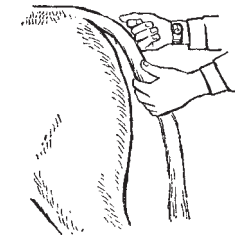


Рис. 55
Пальпация средней хвостовой артерии у коровы

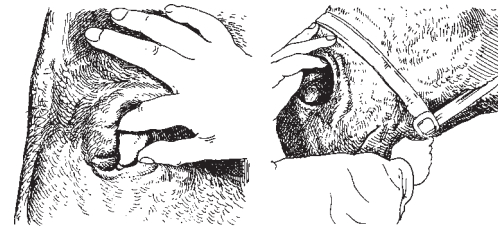


Рис. 56
Осмотр слизистой оболочки носа у лошади

Пальпацией определяют качество пульса и распознают происходящие изменения. Различают поверхностную, глубокую и внутреннюю пальпацию. Поверхностную пальпацию используют для определения силы

сердечного толчка, температуры кожи, болевой реакции. Глубокая пальпация заключается в ощупывании тканей и органов концами пальцев или кулаком путем постепенно увеличивающейся силы давления. Этот вид пальпации используют при исследовании органов, расположенных в брюшной полости (желудок, кишечник, печень, селезенка, мочевой пузырь), а также при установлении беременности, особенно у мелких животных. Поверхностную и глубокую пальпацию кулаком применяют для определения количества и силы сокращения рубца, консистенции его содержимого.

К разновидностям глубокой пальпации относятся скользящая, проникающая, бимануальная и толчкообразная. Скользящую пальпацию используют для исследования органов в глубине брюшной и тазовой полостей у плотоядных и других мелких животных. Проникающую пальпацию проводят путем значительного давления пальцами руки на брюшную стенку (например, при исследовании печени). Бимануальную пальпацию рекомендуется использовать для определения величины внутреннего органа или опухоли обеими руками с обеих сторон. Толчкообразную пальпацию проводят 3–4 пальцами, прижатыми друг к другу в области подгрудка у коров (на травматический ретикулостернит, перикардит, скопление жидкости в брюшной полости). Внутреннюю пальпацию применяют у крупных животных при ректальном исследовании (на мочевые колики, копростазы, гидронефроз, язву прямой кишки и т. д.).

ПЕРКУССИЯ

Перкуссия — метод исследования, проводимый путем выстукивания какой-либо части тела с целью вызвать ее колебательные движения.

По характеру возникающего при этом звука делают заключение об изменениях в органах или полости. Перкуссию проводят в небольшом закрытом помещении, в котором звук в силу резонанса получается более четким, ясным и акцентированным, при отсутствии посторонних шумов. Степень воздушности или плотности исследуемого органа и обусловливает определенную гамму звуков, получающихся при перкуссии.

Практически при перкуссии определенных участков тела животного выделяют четыре основных звука: тупой, атимпанический, тимпанический, коробочный. Тупой звук получается при перкуссии толстого слоя мышц, а также таких больших безвоздушных органов, как печень, сердце, селезенка, полости с жидкостью. Тимпанический звук прослушивается в органах с большим скоплением воздуха и газов (рубец у жвачных, дно слепой кишки у лошадей). Атимпанический (яснолегочный) звук обнаруживают при перкуссии здоровых легких. Коробочный звук возникает при исследовании придаточных полостей носа (пазух).

Различают непосредственную и посредственную перкуссии. Первая заключается в том, что одним или двумя пальцами руки, сложенными вместе и слегка согнутыми, наносят короткий удар по исследуемой части тела. Посредственная перкуссия по технике исполнения делится на дигитальную и инструментальную. Первую производят ударом пальца по пальцу на соответствующей части тела при исследовании мелких животных. Для инструментальной перкуссии требуются перкуссионный молоточек и плессиметр.

По технике выполнения различают перкуссию стаккато и легато. Первая характеризуется отрывистыми, короткими, но сильными ударами молотка и применяется для выявления патологических изменений в органах. Перкуссия легато, напротив, проводится медленными движениями руки, с задержкой перкуссионного молоточка на плессиметре и чаще используется для топографических исследований. Топографическая перкуссия позволяет разграничить тупой перкуторный звук (абсолютная тупость) от притупленного (относительная тупость). В практических целях топографической перкуссией пользуются

для установления границ легких, сердца, печени и селезенки.

При перкуссии ухо студента должно находиться на одном уровне с плессиметром. Мелких животных при исследовании лучше ставить на стол.

АУСКУЛЬТАЦИЯ

Аускультация — метод исследования животных выслушиванием. В клинической практике используют аускультацию непосредственную (прикладывание уха на исследуемую часть тела через полотенце (рис. 57)) и посредственную (выслушивание через стетоскопы или фонендоскопы (рис. 58)). У животных аускультацию широко применяют при диагностике болезней сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем.

Так, при аускультации сердца в норме слышны первый и второй его тоны, тогда как при патологических изменениях возникают эндокардиальные и перикардиальные шумы. В случае травматического перикардита у пациента отмечают угнетенное общее состояние, повышенную температуру тела, плохой аппетит, учащенный пульс малого наполнения, ослабленный сердечный толчок. Пальпация и перкуссия сердечной области сопровождаются болевой реакцией. Просматриваются переполнение яремных вен и незначительный отек в области подгрудка. При морфологическом исследовании крови устанавливают нейтрофильный лейкоцитоз с гиперрегенеративным сдвигом ядра влево. Металл-детектор МД-05 указывает на сильную степень поражения сетки и наличия инородного предмета в области локтевого бугра слева.

В дыхательной системе в норме улавливают два шума: везикулярный и бронхиальный. При патологии появляются дополнительные шумы (хрипы, плеск, шумы трения и др.). Аускультацию лучше проводить в закрытом помещении и при полной тишине. У лошади с хронической альвеолярной эмфиземой легких, например, отмечают повышенную утомляемость, легкую потливость, тахикардию, усиление второго сердечного тона на полулунных клапанах легочной артерии, цианоз слизистых оболочек при нормальной температуре тела.

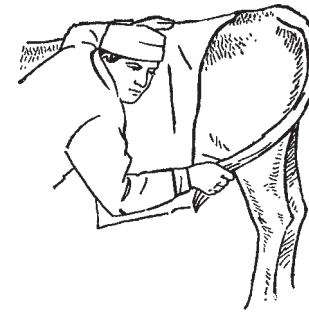


Рис. 57
Непосредственная аускультация

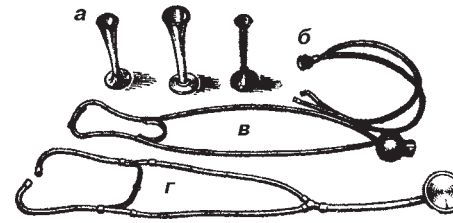


Рис. 58
Инструменты для аускультации:

а — стетоскопы твердые; *б* — стетоскоп гибкий; *в* — стетофонендоскоп; *г* — фонендоскоп.

Типичный симптом эмфиземы легких — прогрессирующая выдыхательная одышка с наличием запального желоба. Задняя граница легких смещается на одно-два ребра. При перкуссии грудной клетки устанавливают коробочный (тимпанический) звук, а при аускультации — жесткое дыхание. Рентгеноскопически просматривают просветление участков легкого в местах эмфиземы и усиление бронхиального рисунка.

ТЕРМОМЕТРИЯ

Термометрия — один из обязательных методов клинического исследования животных. Температуру тела у сельскохозяйственных животных всех видов измеряют в прямой кишке ртутным термометром. Показатели термометрии позволяют следить за

Таблица 9

Нормальная температура тела животных, °С

Вид животного	Температура тела
Крупный рогатый скот	37,5–39,5
Лошадь	37,5–38,5
Овца	38,5–40,0
Коза	38,5–40,0
Свинья	38,0–40,0
Курица	40,0–42,0
Утка	41,0–41,5
Гусь	40,0–41,0
Индейка	40,0–41,5
Голубь	41,0–41,5
Кролик	38,5–39,5
Осел	37,5–38,5
Северный олень	37,6–38,6
Верблюд	36,0–38,6
Буйвол	37,0–38,5
Мул	38,0–39,0
Собака	37,5–39,0
Кошка	38,0–39,5
Лисица	38,7–40,7
Енот	37,0–39,0
Бобер	36,8–38,0
Морская свинка	37,5–39,5
Норка	39,5–40,5
Нутрия	37,0–38,0

Примечание. Колебания температуры, выходящие за пределы установленных норм, следует рассматривать как признак болезни. В патологических случаях она может повышаться — гипертермия, лихорадка или понижаться — гипотермия.

ходом болезни и результатами лечения, а при многих инфекционных болезнях термометрия используется как метод раннего выявления заболевших животных (табл. 9).

Использование различных электротермометров в значительной степени повышает производительность труда ветеринарного персонала. У нас в стране пользуются следующими электротермометрами: ПИТ-В, ТПЭВ-1, РТ-01, ТС-101, ТС-102, ТЭМЦ-2.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Дополняют описанные выше способы диагностики и нередко позволяют не только уточнить диагноз, но и углубить понимание патологического процесса. Арсенал инструментальных и лабораторных методов исследования значительно увеличивается, а исследования больных животных становятся полнее и сложнее. Одни из них имеют общее значение (рентгенологический метод), другие (электрокардиография, измерение кровяного давления, зондирование желудка, эзофагогастроскопия, катетеризация и др.) применяют для исследования только одной системы. Все большее диагностическое значение для распознавания болезней животных приобретают биохимические, микроскопические, бактериологические, серологические, вирусологические, морфологические и другие методы исследования.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Схема исследования животных.
2. Какое значение имеет каждый составной элемент регистрации больного животного?
3. Клиническое значение анамнеза.
4. Перечислите основные методы, входящие в общее исследование.
5. Изменения конъюнктивы при патологии. О чем они свидетельствуют?
6. Какие изменения отмечают при исследовании лимфатических узлов у коров?
7. Основные методы исследования, применяемые в клинической диагностике.
8. На что обращают внимание при осмотре животных?
9. Диагностическое значение перкуссии.
10. Виды и цели аускультации.
11. Клиническое значение метода пальпации.
12. Характерные симптомы при травматическом ретикулоперикардите.
13. Назовите наиболее характерные симптомы при хронической альвеолярной эмфиземе легких.
14. Показатели нормальной температуры тела у крупного и мелкого рогатого скота, лошадей, свиней, птиц.
15. Какие электротермометры используются при измерении температуры тела у птицы?

• 3 •
ПРИНЦИПЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРАПИИ

Лечение животных вообще, а при внутренних болезнях в частности, будет результативным, если оно имеет цель и научно обосновано. Основная цель лечения — добиться полного выздоровления животного, восстановления его продуктивности. Выделяются следующие основные принципы современной терапии: профилактический, физиологический, комплексный, активный и принцип экономической целесообразности.

Профилактический принцип терапии является главным вообще, но особенно в условиях промышленной технологии, концентрации и специализации животноводства. Здесь же, наряду с индивидуальным лечением, решающее значение придается групповой терапии.

Так, например, терапия крупного рогатого скота при кетозах, остеодистрофии, белковой и углеводной недостаточности, при массовых острых желудочно-кишечных расстройствах у молодняка животных, массовых респираторных заболеваниях (в частности аэрозолетерапия), терапия животных при гиповитаминозах, ягнят при безоарной болезни и др.

Для данного ряда терапии используют диетические корма, премиксы, добавки из витаминов и микроэлементов, мел, мясокостную муку, ультрафиолетовое облучение, обогрев животных, купание, моцион, дозированные движения и др. Групповая терапия кроме этого предупреждает возникновение сопутствующих или новых болезней.

Физиологический принцип терапии базируется на основе знания физиологических процессов организма животных. Лечение в каждом конкретном случае проводят с учетом физиологии основ функционирования определенного органа или системы. Физиологический принцип заключается в том, чтобы все назначаемые средства и проводимые мероприятия стимулировали защитные механизмы организма, повышали устойчивость к инфекции — фагоцитоз, клеточный и гуморальный факторы иммунитета, нормализацию секреторных, ферментативных, дыхательных, гормональных и других функций.

Комплексный принцип терапии предусматривает применение целого ряда средств для устранения причин болезни, для создания животным оптимальных условий содержания и кормления, для применения специальных лечебных и профилактических препаратов. Установлено, что в большинстве случаев при массовых и распространенных болезнях наиболее высокая лечебная эффективность достигается одновременно с нормализацией различных параметров микроклимата, введением диетических средств и премиксов, применением комплекса лекарственных препаратов этиотропного, патогенетического, заместительного, нейротрофического и симптоматического характера.

Активный принцип терапии является важнейшим аспектом ветеринарии. Активная терапия предусматривает максимально раннее оказание лечебной помощи, когда клинические симптомы болезни еще не наступили или только начали проявляться. Для этого еще до наступления клинических признаков болезни определяют уровень в крови витаминов, минеральных веществ, их соотношения, ферментов, гормонов, щелочно-кислотный баланс, содержание кетоновых тел, мочевины, холестерина и др.

Активная терапия тесно сочетается с профилактической, особенно при групповом лечении.

Принцип экономической целесообразности ветеринарной терапии исходит из того, что в конечном счете лечение больных должно быть экономически оправдано. В отличие от медицинской терапии и в отдельных случаях при лечении собак, кошек и декоративных птиц, когда основополагающим является гуманный принцип, при лечении сельскохозяйственных животных всегда преобладает экономический расчет. Определить в каждом конкретном случае целесообразность терапии, т. е. лечить животное или сразу после установления диагноза выбраковать, решает ветеринарный специалист на основе экономического расчета в соответствии с разработанными и утвержденными наставлениями и рекомендациями (изучается студентами по программе курса «Экономика и организация ветеринарного дела»).

Практика показывает, что лечение больных внутренними болезнями в начальной стадии, при остром течении почти всегда экономически оправдано. В ряде случаев, например при прогрессирующей гнойно-некротической пневмонии, травматическом перикардите, циррозе печени, эмфиземе легких и других болезнях с явно выраженными необратимыми изменениями в органах, комиссионно решается вопрос о выбраковке: на убой направляют после установления диагноза или после курса лечения. При этом не только учитывают прогноз, прямые затраты на корма, лечение, обслуживание, но и возможность ослабленного животного стать источником инфекции.

Занятие 1

СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРАПИИ

Цель занятия. Рассмотреть, дать характеристику и возможные использования и применения средствам и методам ветеринарной терапии. Обобщить результаты разбора материала. Сделать заключения по наиболее характерным разделам занятия.

Материал и оборудование. Литература разных лет издания по внутренним болезням животных, кормлению, физиологии, патофизиологии, клинической диагностике, фармакологии, физиотерапии, таблицы, стенды, диафильмы, препараты и другие материалы на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят на кафедре. Студенты каждой подгруппы рассматривают и анализируют различные аспекты, касающиеся средств и методов ветеринарной терапии, даются рекомендации по непосредственному их использованию у разных видов животных при различных патологических состояниях. Делаются заключения и предложения.

СРЕДСТВА ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРАПИИ

В практической работе ветеринарный врач постоянно использует различные средства: механические, физические, химические и биологические.

К механическим и физическим относятся многочисленные природные (естественные), а также физиотерапевтические специальные: прогулки, дозированные движения, массаж, разминания органов, холод и тепло, ультрафиолетовое облучение, гальванизация, электрофорез, индуктотермия, ультравысокочастотная терапия. Сюда же входят и другие виды терапии (например, иглоукалывание, прижигание, электропунктура, воздействие лучами лазера, магнитным полем).

К средствам химического и биологического воздействия относятся многочис-

ленные приготовляемые на месте или в аптеке, а также выпускаемые фармацевтической и микробиологической промышленностью лекарственные препараты.

Для лечения людей и животных в мире используют более 100 тыс. лекарств. Арсенал их непрерывно пополняется. На смену устаревшим входят в практику новые, более совершенные, безвредные и дешевые, а главное — обладающие высокой экономической и лечебной эффективностью.

С развитием биологических наук, фармакологии и биотехнологии все большее значение и распространение приобретают биологически активные лекарственные формы растительного и животного происхождения: препараты, полученные на основе микробиологического синтеза, витамины, растительные, ферментные и гормональные средства, поли- и гамма-глобулины, простагландины, интерфероны и др. Такое деление средств терапии, основанное на преимущественном пути воздействия на организм, условно и принято, чтобы облегчить ветеринарному врачу ориентирование в большом их количестве, своевременно избрать более целесообразные в конкретных условиях.

Ветеринарный специалист, пользуясь средствами терапии, должен постоянно помнить, что каждый препарат, кроме лечебного действия, как правило, обладает и побочным, часто неблагоприятным; это во многом зависит от дозировки и формы применения. В связи с этим каждое новое лекарственное средство прежде, чем войти в широкую практику, проходит лабораторные испытания и производственную проверку сначала на небольших группах животных, а потом в масштабе района или области. Только после этого препарат, одобренный фармакологическим советом и утвержденный Главным управлением ветеринарии, разрешается применять в широкой практике в соответствии с наставлением или методическим указанием.

МЕТОДЫ ВЕТЕРИНАРНОЙ ТЕРАПИИ

Методы терапии — это использование средств в определенном направлении с целью ликвидации патологического процесса в организме. В клинической ветеринарии выделяют пять методов терапии: этиотропная, патогенетическая, регулирующая нервнотрофические функции, заместительная и симптоматическая. Первые два метода большинством исследователей признаны как основные, а три последних — дополнительными, так как они фактически являются составными частями патогенетической терапии. Такое деление условно, оно целесообразно всвязи с тем, что облегчает ориентирование ветеринарного врача-терапевта в многочисленной группе патогенетических средств.

Этиотропная (причинная) терапия — метод применения терапевтических средств, направленных на устранение или ослабление этиологического фактора, т. е. причины, вызвавшей болезнь. Многочисленную группу лекарственных препаратов этиотропного действия применяют для лечения больных с воспалительными процессами в организме. Сюда относятся респираторные болезни (риниты, бронхиты, пневмонии, плевриты и др.), желудочно-кишечные (стоматиты, фарингиты, гастроэнтериты и др.), сердечнососудистые (миокардиты, перикардиты), болезни мочевой системы (циститы, нефриты и др.), нервной системы (менингиты, энцефалиты, миелиты и др.). Как и при других болезнях (гинекологических, хирургических, инфекционных), широко применяют антимикробные средства: антибиотики, сульфаниламиды, новарсенол, нитрофураны и др. Этиотропные средства используют исключительно для подавления первичной или условно патогенной микрофлоры, благодаря чему ускоряется выздоровление.

К этиотропным условно относят специфические иммунные сыворотки, анатоксины, бактериофаги, антигельминтики, средства против пухопероедов, методы удале-

ния хирургическим путем инородных тел из сетки или глотки.

Патогенетическая терапия направлена на мобилизацию и стимуляцию защитных сил организма для ликвидации патологического процесса, т. е. на механизм развития болезни. Устраняя или ослабляя патогенетические механизмы, патогенетическая терапия тем самым способствует нормализации противоположного патогенезу процесса саногенеза (восстановление нарушенной саморегуляции организма), что способствует выздоровлению. Целенаправленное действие на патогенез сопровождается ослаблением или устранением воздействия этиологического фактора. Следовательно, патогенетическая терапия тесно связана с этиотропной и практически ее применяют при патологии во всех системах организма. Патогенетические средства комплексно воздействуют на организм различными путями: гуморальным, через центральную и вегетативную нервную систему, активизацией иммунобиологической защиты.

К патогенетической терапии относятся: естественная и искусственная радиация (солнечное или ультрафиолетовое облучение), водные процедуры, согревающие компрессы, раздражающие средства (растирание кожных покровов скипидаром, горчичники, банки, массаж, электропунктура, электротерапия), лекарственные препараты, стимулирующие функцию органов и тканей (отхаркивающие, слабительные, усиливающие перистальтику, мочегонные, повышающие секрецию желез желудка и кишечника, сердечные, желчегонные). К патогенетической терапии относят и некоторые лечебные приемы комплексного действия (промывание преджелудков и желудка, клизмы, прокол рубца и книжки, катетеризацию мочевого пузыря, кровопускание).

Значительное место в патогенетической терапии занимает неспецифическая стимулирующая терапия, которая основана на парентеральном введении в организм в стерильном виде органических веществ, преимущественно растительного и животного происхождения.

Из группы неспецифической стимулирующей терапии в ветеринарной практике широко используют серотерапию, гемотерапию, лизатотерапию, цитотоксинотерапию, тканевую терапию, поли- и гаммаглобулинотерапию.

Серотерапия — введение подкожно с лечебной целью сыворотки крови, взятой у здоровых животных. Механизм действия введенной крови чрезвычайно сложный и до конца еще не раскрыт. Главное стимулирующее неспецифическое действие на организм, как считают большинство исследователей, оказывают многочисленные биологически активные высокомолекулярные вещества белковой природы, содержащиеся в сыворотке.

При серотерапии в первый период, как правило, повышается общая реактивность организма, наступает возбуждение, обостряются рефлексы, иногда повышается температура тела, на месте инъекции препарата обнаруживается местная воспалительная реакция, обостряется процесс в очаге воспаления, появляется умеренный лейкоцитоз. Однако в дальнейшем обострившийся процесс затухает, состояние больного нормализуется, очаги местного воспаления рассасываются и наступает выздоровление. Серотерапия противопоказана при интоксикациях, остро протекающей инфекции, болезнях сердечно-сосудистой системы, почек, печени, воспалениях головного и спинного мозга. Для серотерапии используют стерильную сыворотку крови животных того же вида или гетерогенную в дозах в среднем 0,1–0,2 мл/кг массы тела однократно или двукратно с интервалом 3 дня. Первый раз сыворотку инъецируют в минимальной дозе, а при появлении признаков аллергии не вводят.

Гемотерапия — один из методов неспецифической стимулирующей терапии, характеризующийся внутримышечным или подкожным введением цельной крови с ле-

чебной целью. Различают три вида гемотерапии: аутогемотерапию — введение животному собственной крови, изогемотерапию — введение крови животным того же вида (например, от коровы-матери теленку) и гетерогемотерапию — введение крови животных другого вида (например, крови лошади — корове или собаке).

Неспецифическое действие гемотерапии более широкое, чем серотерапии. Помимо воздействия высокомолекулярных продуктов расщепления белка сыворотки крови, при гемотерапии стимулирующее влияние оказывают также продукты аутолиза фибрина, эритроцитов и лейкоцитов. При этом в значительной мере активизируются гемопоэз, фагоцитарная активность нейтрофилов, неспецифическая иммунная устойчивость организма. Показаниями для введения крови являются хронические анемии, фурункулез, хронически протекающие местные воспалительные процессы; ее используют также при дерматитах, экземах, хронических пневмониях и плевритах, небольших, часто повторяющихся кровотечениях.

Противопоказана гемотерапия при сердечно-сосудистой недостаточности, острых воспалительных процессах во внутренних органах, менингитах, энцефалитах, остро протекающих инфекционных болезнях. Для лечения используют свежевзятую стерильным шприцем из вены кровь. Во избежание свертывания в шприце должно быть противосвертывающее средство (например, 5%-ный раствор лимоннокислого натрия — 1 мл на 10 мл крови). Дозировки в среднем 0,05–0,1 мл/кг массы животного, однократно илиодин раз в 3 дня, всего три-четыре введения. При инъекции гетерогенной выдержанной стабилизированной крови дозировки уменьшают в 2–3 раза.

Лизатотерапия (гистолизатотерапия) — разновидность неспецифической стимулирующей терапии, при которой с лечебной целью применяют лизированные под воздействием кислот, щелочей или ферментов ткани, взятые от здорового организма. В зависимости от органа или ткани (сырье), из которых приготавливаются лизаты, препарат и носит соответствующее название: гидролизаты (изготавливаются из дефибринированной крови, например гидролизин Л-103), лактолизат, гемолизат, гепатолизат, овариолизат, тестолизат и др. Общее неспецифическое стимулирующее действие при лизатотерапии оказывают на организм главным образом продукты гидролиза белка: альбумозы, пептоны, полипептиды и аминокислоты.

В ветеринарной терапии применяются и другие неспецифические средства для обострения хронических локализованных процессов: при фурункулезе и дерматитах — АСД-2 и АСД-3, при анемиях — гемолизат, при диспепсиях молодняка — гидролизины и аминопептиды. Противопоказано применение лизатов при острых воспалительных процессах, болезнях печени, почек, сердца, сепсисе.

Цитотоксинотерапия. С лечебной целью используют цитотоксические сыворотки, полученные от иммунизированных здоровых животных клеточными элементами различных органов и тканей. В клинической ветеринарной практике имеет значение антиретикулярная цитотоксическая сыворотка (АЦС). Она вырабатывается путем иммунизации лошадей или телят суспензией, приготовленной из лимфатических узлов и селезенки. В малых дозах цитотоксины сыворотки стимулируют активность иммуно-реактивных процессов в организме. Часть ослабленных клеточных элементов под действием цитотоксинов погибает и подвергается автолизу, продукты их расщепления действуют как биогенные стимуляторы. Применяют АЦС при хронических воспалительных процессах: бронхопневмониях, плевритах, дерматитах, незаживающих язвах. Вводят ее подкожно или внутримышечно, строго в соответствии с инструкцией. Противопоказания те же, что для лизатотерапии.

Тканевая терапия — наиболее распространенный в ветеринарной практике ме-

тод неспецифической стимулирующей терапии. Метод основан на введении в организм с лечебной и профилактической целью препаратов, специально приготавливаемых путем консервирования животных или растительных тканей.

Тканевые препараты получают путем консервирования холодом (при температуре в среднем 2–4°С) кусочков свежевзятых органов и тканей в асептических условиях. Выдерживают их в холодильнике в течение 5–7 дней. Эмульсии или суспензии, приготовленные из этих органов, затем кипятят или автоклавируют при 120°С и хранят в стерильных флаконах. Тканевые препараты готовят из растительного сырья (алоэ), печени, кожи, селезенки, тканево-агарового субстрата, мышц, надпочечников и др.

Тканевые препараты активизируют обмен веществ, синтез животного белка, повышают содержание белкового азота и нуклеиновых кислот в кровии органах, усиливают иммунобиологическую реактивность организма, повышают тонус центральной и вегетативной нервной системы.

Тканевые препараты используют для стимуляции защитных сил организма при хроническом течении болезни, вяло протекающих патологических процессах: бронхите, бронхопневмониях, плевритах, эмфиземе легких, дерматитах, экземах, анемиях, конъюнктивитах, ранах и язвах. В отдельных случаях тканевые препараты используют для повышения мясной продуктивности, главным образом птиц и свиней.

Противопоказаны тканевые препараты при септических состояниях, острых начальных стадиях болезни, сердечно-сосудистой недостаточности, поражениях почек, печени, истощениях, абсцессах внутренних органов.

Терапия, регулирующая нервнотрофические функции. Под этим методом понимают использование лекарственных средств для ликвидации патологического процесса путем воздействия на нервную систему. Иногда в практике такой метод называют «лечение через нервную систему». Известно, что как в нормально функционирующем организме, так и при заболеваниях нервной системе отводится особая, регулирующая и координирующая роль. Нервные и гуморальные механизмы тесно связаны и составляют единую нервно-гуморальную регуляцию. В связи с этим на любой патологический процесс можно воздействовать, изменяя возбудимость нервных центров и окончаний.

В ветеринарной практике метод терапии, регулирующий нервнотрофические функции, условно подразделяют по действию на два направления: преимущественное воздействие на центральную нервную систему и на вегетативную.

Фармакологические средства, действующие на центральную нервную систему, используют при поражениях головного и спинного мозга, а также других органов. При менингитах, энцефалитах применяют снотворные и успокаивающие средства, при неврозах и стрессовых состояниях используют бромиды, нейроплегические и седативные препараты. В комплексной терапии желудочно-кишечного тракта лошадей с явлениями колик широко применяют обезболивающие средства, а также успокаивающие и предохраняющие центральную нервную систему от перераздражений.

Для регулирования функций вегетативной нервной системы при внутренних болезнях показаны новокаиновые блокады: нижнешейных симпатических (звездчатых) узлов — при крупозных и лобулярных пневмониях; надплевральные блокады симпатических узлов — при острых желудочно-кишечных болезнях лошадей и телят; паранефральная новокаиновая блокада — при метеоризме кишечника лошадей, острой тимпании рубца крупного рогатого скота. Механизм действия новокаиновой блокады сложен и до конца еще не расшифрован. При блокаде временно прекращаются или ослабевают сильное возбуждение и болевые импульсы из уча-

стка поражения (например, из кишечника или слизистых оболочек дыхательных путей) в кору головного мозга и подкорковые центры, в результате чего нормализуются нейрогуморальные процессы.

Заместительная (возместительная) терапия — метод, направленный на восполнение недостающих ингредиентов в организме для его нормального функционирования.

В качестве заместительной терапии широко применяют витаминные и минеральные средства и препараты, особенно для групповой профилактики и терапии в специализированных и промышленных комплексах. Лечение витаминами (витаминотерапия) проводится при недостаточности их в организме, для чего используют диетические корма, содержащие в большом количестве витамины в естественном виде, а при недостатке витаминов в кормах применяют витаминные препараты.

Минеральные компоненты в качестве групповой профилактической терапии используют с учетом обеспеченности животных макро- и микроэлементами. Особое значение в этом отношении имеют биогеохимические провинции с недостаточностью макро- и микроэлементов в почве, кормах, питьевой воде. В качестве средств заместительной терапии при минеральной недостаточности наиболее часто применяют премиксы или кормовые добавки в виде солей минеральных веществ: мел, натрия хлорид, фосфоридо-кальциевые соединения, железо, йод, кобальт, медь, цинк, марганец и др.

Для индивидуального лечения из средств заместительной терапии рекомендуются переливание гомогенной крови, парентеральное введение изотонических жидкостей (физиологический раствор, раствор Рингера и др.), дача внутрь соляной кислоты или натурального желудочного сока при гипоацидном гастрите, гормональная терапия (например, инсулин при сахарном диабете, гормоны щитовидной железы при зобной болезни, преднизолон или кортизон при недостаточности коры надпочечников, гормоны гипофиза при кетозах).

Симптоматическая терапия — метод применения средств терапии, направленный на устранение или ослабление неблагоприятных симптомов болезни. Как самостоятельный метод не применяется, так как устранение какого-либо симптома еще не является показателем выздоровления или благоприятного течения болезни, наоборот, может вызвать нежелательные последствия после прекращения лечения. Этот метод применяют только в комплексе с другими, главным образом с патогенетической терапией. Примерами симптоматической терапии могут быть: использование жаропонижающих препаратов при очень высокой температуре тела, когда лихорадка может угрожать жизни; применение средств, ослабляющих кашель, когда он беспрерывный и может вызвать кислородное голодание; использование вяжущих препаратов при профузном поносе, когда развивается угрожающее жизни обезвоживание организма; дача раздражающих дыхательный центр и сердечных средств при резком урежении дыхательных движений и сердечных сокращений. Симптоматическую терапию многие исследователи рассматривают как разновидность патогенетической, в отдельных случаях она может стать одним из решающих факторов выздоровления животных на фоне комплексного лечения.

Несмотря на то что использование терапевтических средств и фармакологических препаратов с учетом их превалирующего действия по направлениям (методы этиотропный, патогенетический, регулирующий нервнотрофические функции, заместительная и симптоматическая терапия) условно, оно оправдывает себя в клинической ветеринарной практике при выработке плана обоснованного лечения. Примером может быть планирование лечебных мероприятий при наиболее массовых болезнях: желудочно-кишечных и респираторных.

Так, для лечения больных с поражениями слизистых оболочек желудка и кишечника (гастроэнтериты) всегда в плане лечения должны быть предусмотрены все методы терапии: этиотропная (антибиотики, сульфаниламидные препараты), патогенетическая (диеты, промывания, слабительные, усиливающие или ослабляющие перистальтику, улучшающие секрецию), регулирующая нервнотрофические функции (новокаиновые блокады), заместительная (введение изотонических жидкостей при обезвоживании, желудочного сока, пепсина или кишечных ферментов), симптоматическая (вяжущие средства).

При бронхопневмониях также применяют все средства и методы терапии: антибиотики или сульфаниламидные препараты — как противомикробные этиотропные средства; физиотерапевтические и отхаркивающие — как патогенетические; новокаиновая блокада звездчатых симпатических узлов — как регулирующую нервнотрофические функции; кислород (подкожно или в виде ингаляции) — как заместительную терапию; противокашлевые — как симптоматическую терапию.

Таким образом, главное условие проведения научно обоснованной терапии — ее комплексность и правильное использование методов терапии.

Примером комплексного использования при многих болезнях и с профилактической целью различных терапевтических средств является также и диетотерапия.

Диетотерапия — это применение кормов с лечебной целью. Основное назначение диетотерапии состоит в том, чтобы путем специального кормления устранить патологический процесс (патогенетическая терапия) и восполнить недостающие в организме вещества (заместительная терапия). Диетотерапию проводят с учетом вида, породы, возраста, продуктивности животных, технологии производства и конкретной патологии.

В качестве диетических используют корма легкоусвояемые, полноценные по белковому, углеводному, витаминному и минеральному составу, высшего качества (по органолептической и лабораторной оценке). Для восполнения в диетических кормах отдельные недостающие вещества вводят дополнительно: соли макро- и микроэлементов, витаминные добавки, настои и отвары. Для лучшего усвоения применяют специальную обработку кормов: дробление, плющение, проращивание, пропаривание, дрожжевание, осолаживание.

В качестве диетических кормов крупному рогатому скоту используют свежескошенную траву, разнотравное, клеверное или люцерновое сено, травяную муку, морковь, кормовую свеклу и доброкачественные комбикорма с премиксами или добавками витаминных и минеральных компонентов. Для мелкого рогатого скота используют разнотравное или степное сено, комбикорма с добавками витаминов и минеральных смесей. Свиньям рекомендуются кормовые смеси из комбикормов, вареного картофеля, корнеплодов, обрата, зеленой травы. Плотоядным назначают фарши, молоко, мясной бульон, овсяные каши. Для лошадей наиболее применимы в качестве диетических средств мягкое луговое сено, дробленый или проращенный овес, отруби.

Для молодняка крупного рогатого скота при желудочно-кишечных расстройствах разработаны и с успехом применяются многие диетические средства: улучшающие секрецию и всасывание (настои зверобоя, конского щавеля, ромашки, кровохлебки, сенной настой), нормализующие состав кишечной микрофлоры (ацидофильнобульонные культуры, ацидофилин, настойки из чеснока или лука), вяжущие и обволакивающие средства (отвары и настои коры дуба, черемухи, овсяный кисель). Хорошее диетическое средство для новорожденного молодняка — молозиво здоровых коров.

Для поросят-сосунов применяют поджаренное зерно, овсяный кисель, овсяное молоко и другие средства.

С учетом состояния животных и поставленного диагноза ветеринарный врач назначает или изменяет диету, регулирует режим и объем кормления. Например, при кетозах крупного рогатого скота увеличивает дачу легкоусвояемых углеводистых кормов (зеленая трава, сено, травяная мука, кормовая или сахарная свекла, патока) и уменьшает соответственно в рационе количество концентрированных кормов. При болезнях печени и почек снижает дачу поваренной соли, исключает корма — отходы технических производств (барда, жом). При поражениях желудочно-кишечного тракта с явлениями атонии преджелудков назначает в течение 1–3 дней полуголодную диету с обильным поением. После клинического выздоровления постепенно животных переводят на полный рацион. В отдельных случаях рекомендуется искусственное кормление путем введения через зонд питательных легкоусвояемых жидких смесей (болтушки из овсянки, отрубей, молочную сыворотку, растворы глюкозы с витаминами).

Диетотерапия — одно из важнейших условий эффективности лечебных мероприятий, ее достоинство заключается также в доступности и простоте организации как в животноводческих хозяйствах с интенсивной технологией, так и на мелких фермах.

Фитотерапия — лечение растительными препаратами. Лекарственные растения всегда широко использовались для профилактики и лечения болезней различного происхождения. Особенно эффективно их применение в сочетании с различного рода другими лечебно-профилактическими методами. Лечебные растения обладают широким спектром воздействия практически на все органы и системы животных. Характерным является то, что преимущественное влияние они оказывают на больные органы пищеварительной системы, куда они поступают первоначально.

Оптимальное лечебное действие растительных препаратов достигается при сочетании внутреннего и наружного их применения при болезнях кожи, мышц, костей, суставов, ранах, язвах, болезнях вен, артерий, ожогах, ушибах, обморожениях, радиационных и химических повреждениях в виде припарок, примочек, компрессов, мазей, растираний. Эффективна фитотерапия при различного рода воспалениях.

Лекарственные растения содержат одно или несколько действующих начал. Для приготовления лекарств используют почки, кору, листья, цветки, траву, плоды и ягоды, семена, корни, корневища.

Для сохранения лекарственных растений чаще всего применяется сушка. Она считается завершенной, когда корни, корневища и кора при сгибании не гнутся, а с треском ломаются, листья и цветки растираются в порошок, а плоды, ягоды, семена, сжатые в руке, не склеиваются в комки и не мажутся. Обычно растительное сырье применяют в виде настоев и отваров.

Приготовление настоев. 10 г (1–2 столовые ложки) сырья помещают в эмалированную посуду, заливают 1 л кипятка, закрывают крышкой и нагревают в кипящей водяной бане 15–20 мин при комнатной температуре. Остывшее сырье отжимают, а объем полученного настоя доводят кипящей водой до 1 л.

Приготовление отваров. Две столовые ложки сырья помещают в эмалированную посуду, заливают 1 л кипятка, нагревают на водяной бане 25–30 мин, охлаждают при комнатной температуре 10 мин, процеживают и дают животным в теплом виде 3–4 раза в день за 20–30 мин до приема корма.

Настои и отвары — скоропортящиеся лекарственные формы, поэтому их хранят в прохладном месте не более 2–3 дней.

Лекарственное сырье из растений хранится: травы, листья, цветки, соцветия — 1–2 года, ягоды, плоды — 2–3 года, корни и корневища — 3–5 лет.

Из лекарственных растений животным наиболее часто назначают следующие. При желудочно-кишечных болезнях —

зверобой, полынь обыкновенную, тысячелистник, ромашку, тмин, кору дуба, аир болотный, лапчатку, кровохлебку, мяту перечную, подорожник, чернику, одуванчик, шалфей, бессмертник, ольху, крапиву, череду, чистотел, алтей, хвощ, мать-и-мачеху, шиповник, календулу, укроп, пижму, душицу и др.

При болезнях дыхательной системы — тысячелистник, горец, кровохлебку, хвощ, одуванчик, чистотел, кору ивы, плоды и листья малины, липовый цвет, календулу, чернобыльник, цветы ромашки и др.

Различные лекарственные растения применяют и при многих других болезнях.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте основные характеристики физиологического, комплексного и активного принципов современной терапии.
2. Этиотропная терапия и примеры ее применения при внутренних болезнях.
3. Дайте характеристику патогенетической терапии и ее использования в ветеринарии.
4. Основные составляющие заместительной, симптоматической и регулирующей нервнотрофические функции терапии.
5. Значение дието- и фитотерапии.

• 4 •
ФИЗИОТЕРАПИЯ И ФИЗИОПРОФИЛАКТИКА

Это методы лечения и профилактики, основанные на использовании естественных и искусственных физических факторов с лечебной и профилактической целью.

Большое воздействие на организм животного оказывают как природные факторы (воздух, солнце, вода), так и различные преобразованные виды физической энергии. Высокой эффективности в лечении больного организма можно добиться при использовании в комплексе физических факторов и лекарственных препаратов. Нелекарственное влияние на патологический процесс достигается разнообразным воздействием на организм животного физиотерапевтических процедур. Это осуществляется через раздражение кожи и глубоколежащих тканей, гуморальным путем. Вследствие этого возникающие рефлекторные реакции могут оказывать как местное действие, так и через вегетативную нервную систему воздействовать на функцию различных органов и систем. Кроме того, действие каждой физиотерапевтической процедуры зависит от природы физического фактора, области воздействия, интенсивности и продолжительности.

К применению физиотерапевтических средств и методов нужно подходить осторожно и квалифицированно, так как неумелое их применение может привести к тяжелым расстройствам физиологических функций в организме и даже к необратимым явлениям. Поэтому надо всегда помнить о целесообразности применяемого агента, правильности отпуска процедуры, дозировки с учетом других видов лечения и в связи с этим своевременно вносить необходимые изменения.

Приводятся следующие наиболее проверенные и зарекомендовавшие себя в ветеринарной практике физиотерапевтические методы лечения и профилактики.

Светолечение (фототерапия), включающее инфракрасное, ультрафиолетовое и лазерное излучение. Электролечение, базирующееся на гальванизации, электрофорезе, электротерапии импульсными токами низкой частоты и напряжения и дарсонвализации. Механические средства лечения, включающие массаж и гидротерапию (водолечение). Возможно применение и других индивидуальных и массовых физиотерапевтических и физио-профилактических средств.

Занятие 1
СВЕТОЛЕЧЕНИЕ (ФОТОТЕРАПИЯ)

Цель занятия. Ознакомить студентов с методами и средствами светотерапии и светопрофилактики, биологическим действием света, устройством, методикой и техникой применения искусственных источников видимого света, инфракрасных и ультрафиолетовых лучей (УФЛ), показаниями и противопоказаниями к их применению, техникой безопасности при

отпуске процедур. Практически отработать отпуск процедур разными искусственными источниками света на крупных или мелких животных. Для этой цели планируется одно 4-часовое практическое занятие в физиотерапевтическом кабинете после чтения лекции по этому разделу. Учебный материал вначале излагается преподавателем с демонстрацией искусственных источников света, а затем студенты самостоятельно под контролем преподавателя отрабатывают методику и технику отпуска процедур непосредственно на животных.

Материал и оборудование. Таблицы: классификация физиотерапевтических процедур по действию применяемого агента, спектр лучистой энергии, биологическое действие спектра ультрафиолетовых лучей, рекомендуемое время и дозы УФЛ при облучении источниками животных различных возрастных и видовых групп, плакаты группового облучения. Лампы инфракрасного излучения: соллюкс (стационарная и портативная), Минина, инфраруж (стационарная и настольная); облучатель ОКБ-137 6А (ТЭН); ванна светотепловая. Лампы УФ-излучения: ДРТ-400 (ПРК-2), ДРТ-200 (ПРК-4), ДРТ-1000 (ПРК-7), АРК-2, увиолевые ЛЭ-15, ЛЭ-30 (ЭУВ); бактерицидная увиолевая (БУВ), дуговая бактерицидная; облучатели ИКУФ и малогабаритные «Малыш», «Лилипут» и др.; лазер СТП-3; удлинитель электрического шнура; два стола для отпуска процедур мелким животным; 5 пар защитных очков.

Методические указания. Занятие проводят по следующему плану.

1. Организационный момент — 5 мин (проверка присутствующих, постановка целей и задач).

2. Опрос по лекционному материалу — 20 мин (вопросы и краткие ответы по особенностям воздействия физических факторов на организм животного, биологическое действие света и т. д.). Преподаватель контролирует правильность ответа и по ходу выступления делает исправления. После каждого выступления делается заключение о правильности изложения материала.

3. В течение 3,5 ч, наряду с изложением преподавателем материала о физической природе света, биологическом действии видимого света, инфракрасных и ультрафиолетовых лучей, по технике безопасности, студенты изучают характеристику и устройство ламп с разным спектром излучения, знакомятся с их работой, методикой применения при индивидуальном и групповом облучении животных с лечебной и профилактической целями, таблицами рекомендуемых дозировок при облучении животных разных видов, показанием и противопоказанием к применению, а затем на лошади, корове или собаке, овце отпускают самостоятельно светолечебные процедуры.

Светолечение — использование лучистой энергии видимого света, инфракрасных и ультрафиолетовых лучей от естественного и искусственных источников света.

Видимое излучение. Свет по своей природе является лучистой энергией и имеет одновременно квантовую и волновую природу. Кванты видимого излучения имеют более высокую энергию вследствие более короткой волны. Длина волн электромагнитного спектра видимого света 760–400 нм. Механизм видимого света зависит от влияния на сетчатку глаза, другие органы, при раздражении нервных окончаний которых возникающие импульсы оказывают влияние на состояние центральной нервной системы, повышая обменные, защитные функции организма и усиливая поглощение кислорода и выделение организмом продуктов обмена.

Большое значение при действии видимого света имеют инфракрасные и ультрафиолетовые лучи, которые тесно примыкают к границам его спектра и оказывают тепловое и химическое воздействие. Недостаток света (световое голодание) не может компенсироваться никакими другими факторами энергии — теплом, питанием и приводит к различным расстройствам в организме: понижению продуктивности, устойчивости к инфекционным болезням, недоразвитости. У производителей снижаются спермиогенез и оплодотворяющая способность.

Для освещения животноводческих помещений и птичников применяют лампы накаливания, основную часть спектра которых занимают инфракрасные лучи и меньшее количество видимых лучей, и газоразрядные люминесцентные лампы, имеющие большой световой поток.

Эффективность воздействия видимого излучения определяется уровнем освещен-

ности и изменения ее в течение различных временных циклов (начало и конец светового дня), продолжительностью светового дня, сменой световых и темповых периодов, спектральным составом видимого излучения. Чтобы был оптимальный биологический эффект от действия света, продолжительность освещения (естественного и искусственного) на фермах крупного рогатого скота должна составлять 16–18 ч в сутки, при откорме молодняка крупного рогатого скота — 6–8 ч, в свинарниках (для хряков-производителей, свиноматок, поросят-сосунов, ремонтного молодняка) — 14–18 ч, в свинарниках для откорма — 8–10 ч, в овчарнях для овцематок и баранов-производителей — 8–10 ч, для суягных маток и подсосных ягнят — 16–18 ч.

Инфракрасное излучение. Инфракрасные лучи (ИК) — тепловые, невидимые с длиной волны 400 мкм — 760 нм. Проникая в ткани на глубину 2–3 см, они воздействуют на терморецепторы кожи и вызывают на облученном участке тела в течение 2–3 мин гиперемию, сопровождающуюся усилением кровотока, тканевого обмена, окислительных процессов, теплоотдачи, уменьшением содержания воды в тканях. Усиленное прогревание тканей вызывает распад ее белковых молекул с высвобождением биологически активных веществ, что приводит к генерализованной сосудистой реакции в организме. В результате учащаются сердечные сокращения, усиливается потоотделение, а продолжительное воздействие теплом может привести организм к перегреванию. Инфракрасное облучение больших участков тела животного оказывает хорошее лечебное действие при хронических воспалительных процессах, снижает болевую реакцию.

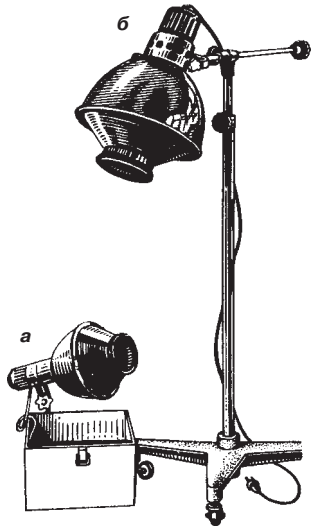


Рис. 59
Лампы соллюкс:
а — портативная; *б* — стационарная.

Искусственные источники ИК-лучей, применяемые для лечебных целей. К искусственным источникам светотеплового воздействия относятся светотепловые облучатели с лампами накаливания, где температура нити достигает 2800–3600°С.

1. Лампа соллюкс. Бывает стационарной, портативной и настольной (рис. 59). Стационарный соллюкс имеет лампу накаливания мощностью 500–1000 Вт. Она заключена в параболический рефлектор со съемным тубусом, который крепится к штативу с металлической основой на роликах. Чтобы воздействовать однородным излучением, в тубус могут вставляться стеклянные фильтры из красного, оранжевого или синего стекла. Световой спектр лампы соллюкс имеет до 90% инфракрасных лучей. Чтобы не было больших колебаний температуры, перед применением для прогревания ее рекомендуют включить на 5–10 мин. Облучают на расстоянии 100–120 см в течение 15–30 мин. Для курса лечения назначают 20–25 процедур. Тепло дозируют тыльной стороной ладони, лежащей на облучаемом участке тела животного. Температура облучаемого участка не должна превышать 50–60°С.

Портативный соллюкс монтируется в чемодане и имеет подвижный штатив и рефлектор. Для таких моделей используют электрические лампы мощностью 200–300 Вт. Процедуры отпускают на расстоянии 30–40 см до 30 мин ежедневно. Лам-

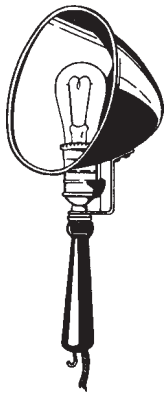


Рис. 60
Лампа Минина

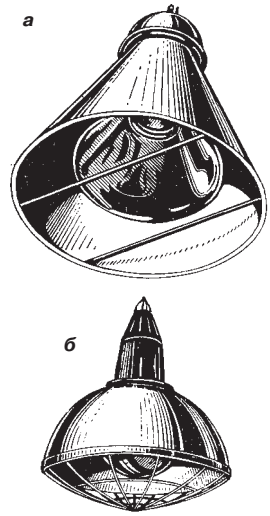


Рис. 61
Лампы инфракрасного излучения:
а — ССПО1-250; *б* — ОРИ.

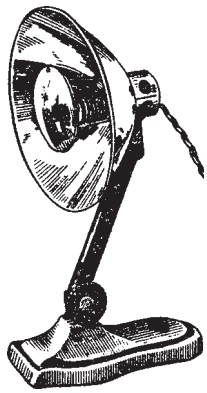


Рис. 62
Лампа инфракрасного излучения (инфраруж) портативная

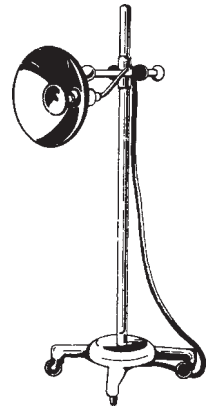


Рис. 63
Лампа инфракрасного излучения (инфраруж) стационарная

пами соллюкс можно прогревать как большие, так и ограниченные участки тела животного. В зависимости от степени теплового воздействия площади намеченного облучения будет меняться расстояние от лампы до тела животного.

2. Лампа Минина. Имеет параболической формы рефлектор, соединенный с деревянной рукояткой (рис. 60). В рефлекторе помещается электрическая лампа мощностью 25–40 Вт. Процедуры отпускаются 2–3 раза в день по 15–20 мин на расстоянии 5–10 см.

3. Ванна светотепловая. Представляет из себя каркас из двух цилиндрических полусфер. На внутренней поверхности расположено от 8 до 12 ламп накаливания мощностью 25–40 Вт. В одной из полусфер имеется отверстие для термометра. Назначают процедуру один раз в день или через день в течение 20–30 мин.

4. Лампы инфракрасных лучей (рис. 61–63). Имеет такое же устройство, как лампа соллюкс, только вместо лампы накаливания ввертывается в электрический патрон керамическое конусообразное основание с электрической спиралью мощностью 300–500 Вт. Перед работой лампу прогревают в течение 10 мин. Процедуры отпускают ежедневно в течение 15–30 мин на расстоянии 40–80 см. Курс лечения 20–25 процедур. Тепло дозируют так же, как при облучении лампой соллюкс.

Показания: хронические и подострые воспалительные процессы при гайморитах, фронтитах, ларингитах, бронхитах, пневмонии, плевритах; гипотонии и атонии преджелудков, катаральном гастроэнтерите, спастических коликах, болезнях мочевыделительной системы, ревматических и травматических миозитах и других болезнях. Иногда сочетание светового и теплового действия может вызвать, особенно у мелких животных и птиц, учащение дыхания, которое быстро проходит после окончания облучения.

Противопоказания: при пороках сердца в стадии декомпенсации, злокачественных опухолях, при тенденции к кровотечениям, при септико-пиемических процессах, острых гнойно-воспалительных заболеваниях. Перегревание организма может привести к депрессивному состоянию, учащению дыхания и сердечной деятельности, особенно у собак и кошек.

5. Искусственные источники ИК-лучей, применяемые для профилактики болезней животных. Значительная террито-

рия нашей страны продолжительное время находится под влиянием холодной и влажной погоды, поэтому искусственные источники светотеплового излучения широко применяют в условиях животноводческих ферм и комплексов.

Понижение температуры воздуха в помещении особенно оказывает неблагоприятное влияние на молодняк и может привести к возникновению стрессов, снижению устойчивости организма к простудным заболеваниям, снижению роста, нарушениям промежуточного обмена веществ и энергии и другим отрицательным последствиям. Чтобы избежать этого, в животноводческих помещениях устанавливают оптимальный температурный режим, обогревают молодняк, широко используя искусственные источники инфракрасного излучения. Последние делятся на светлые и темные.

К светлым источникам относятся лампы накаливания, в которых небольшая часть излучения приходится на видимую область оптического спектра (отсюда название «светлые»). Эти лампы, в отличие от темных источников, быстрее выделяют тепло.

Такие лампы ближе к цоколю на внутренней части имеют зеркальное, красное или синее покрытие, усиливающее их отражательную способность (ИКЗК-200-250, ИКЗ-220-500, ИКЗ-200-500-1 и др.).

Для облучения чаще применяют галогеновые лампы, выполненные в виде трубки и имеющие более стабильный световой поток и повышенную световую отдачу. Эксплуатируют эти лампы в горизонтальном положении. Применяют следующие галогеновые лампы: КГД (Д — дифференциальное излучение) мощностью 400–600 и 1000 Вт; КГТ (Т — теплоизлучатель) — 600 и 1000 Вт; КГО (с отогнутыми вводными концами) — 2500 Вт.

Темные источники — это тепловые электронагреватели (ТЭН), где спираль заключена в металлическую трубку. К таким облучателям относится ОКБ-137 6А. Применяют чаще для обогрева молодняка и птицы. Облучатели могут иметь разную модификацию, например, ОСПО-250, ОВИ-1 типа ОРИ — корпус и защитный кожух, предохраняющие от механических повреждений.

Телят в первые часы жизни облучают лампами ИКЗК-200-250. Они создают хороший тепловой режим и оказывают хорошее подсушивающее действие.

Поросят-сосунов до месячного возраста можно облучать в станке или в специальных деревянных домиках, на внутренней стороне крыши которых имеется несколько ламп накаливания. Температуру создают 23–28°С. Облучают в течение 1 ч с отключением источников ИК-лучей на 15 мин.

Ягнят в первые 3–4 дня облучают в течение 20 ч, через каждые 3 ч отключая источник на 40 мин, затем в течение 15–20 дней по 16 ч в сутки с перерывом 30 мин после каждого часа. Прерывистый режим работы ИК-излучателей, т. е. чередование высоких и низких температур, закаливает организм, повышает его резистентность, сохранность и интенсивность роста. При выращивании молодняка в животноводческих комплексах применяют стационарные установки ИКУФ-1 и «Луч». В этих установках каждый облучатель имеет две лампы ИК-лучей и УФ-лучей. При заданном режиме автоматически включаются и выключаются источники облучения. Если температура в помещении низкая, то облучение проводят более продолжительное время. Для облучения молодняка птицы (возраст до 1 мес.) применяют лампы с зеркальными и окрашенными колбами мощностью 250 Вт. Такого источника достаточно для облучения 100–200 цыплят или 60–80 индюшат, гусят, утят. Облучение проводят напольно или в клетках непрерывно на высоте 60–70 см от пола или верхнего яруса клетки.

Ультрафиолетовое облучение. УФ-лучи имеют меньшую длину волны, чем видимые, инфракрасные невидимые лучи, а кванты их несут наиболее высокую энер-

гию, которая в облучаемых тканях обладает фотохимическим и аэроионизационным эффектом. Это лежит в основе биологических преобразований, возникающих после облучения. Несмотря на то, что по активности УФ-лучи превосходят лучи остального участка спектра, они проникают в кожу на глубину всего 1 мм.

Для лечения и профилактики заболеваний животных, в том числе и птицы, используют естественную радиацию солнца и искусственные источники в виде различных ламп. Механизм биологических процессов, возникающих под воздействием УФ-лучей, разделяют на три области.

1. Длинноволновый спектр с длиной волны от 400 до 320 нм (оказывает слабовыраженное биологическое действие, проявляющееся эритемой и изменением биохимических процессов белковых субстанций протоплазмы клеток).

2. Средневолновый спектр с длиной волны от 320 до 280 нм (оказывает антирахитическое, десенсибилизирующее, противовоспалительное и болеутоляющее действие). Под влиянием УФ-лучей происходит превращение 7-дегидрохолестерина в холекальциферол (витамин D_3), который оказывает влияние на нормализацию в организме фосфорно-кальциевого обмена, что имеет большое значение при профилактике и лечении рахита, переломе костей. Витамин D образуется при облучении молока, дрожжей.

3. Коротковолновый спектр с длиной волны от 280 до 180 нм обладает бактерицидным действием, в основе которого лежит воздействие квантов УФ-лучей на ДНК (дезоксирибонуклеиновую кислоту) — носителя наследственных свойств клеток. Возникает изменение мутации клеток, вследствие чего часть их погибает. Кроме того, под влиянием этих лучей происходят денатурация и коагулирование белковых структур. Искусственные источники этого спектра обладают более сильным бактерицидным действием, чем солнечная радиация. За счет ионизации воздуха и образования озона в помещении улучшается микроклимат. Низкая температура воздуха снижает бактерицидные свойства УФ-лучей.

При воздействии УФ-лучей в клетках кожи происходят распад белковых молекул и высвобождение биологически активных гистаминоподобных веществ.

Искусственные источники ультрафиолетового облучения. Для УФ-облучения применяют различные излучатели и облучатели УФ-лучей. Они бывают стационарными (рис. 64), портативными (рис. 65) и настольными. Применяемая ранее маркировка горелок ПРК (прямая, ртутная, кварцевая) заменена на ДРТ (дуговая, ртутная, трубчатая). В ветеринарной практике чаще с лечебной и профилактической целью применяют облучатели с горелками ДРТ-400 (ПРК-2), ДРТ-200 (ПРК-4), ДРТ-1000 (ПРК-7), АРК-2. Все облучатели с горелками ДРТ излучают весь спектр УФ-лучей. Кроме этих излучателей, применяют лампы ограниченного УФ-спектра, где преобладает средневолновый спектр — ЛЭ-15, ЛЭ-30 (ЭУВ) и коротковолновый — бактерицидная увиолевая (БУВ), дуговая бактерицидная (ДБ).

Рис. 64
Лампа стационарная для местного ультрафиолетового облучения

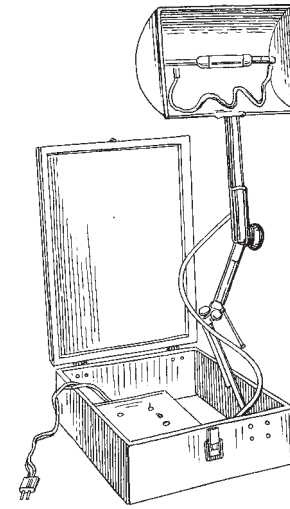


Рис. 65
Лампа портативная для местного ультрафиолетового облучения

Рис. 66
Лампа ДРТ-400 (ПРК-2) для ультрафиолетового облучения

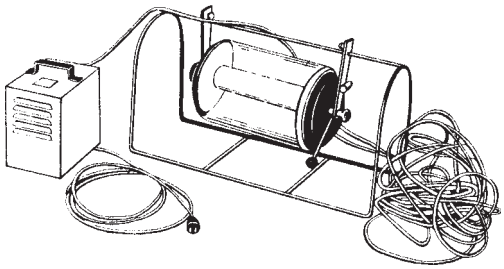


Рис. 67
Облучатель ультрафиолетовый переносной ОУШ-1

Лампа ДРТ-400 (ПРК-2) мощностью 375 Вт монтируется в облучателе с рефлектором и штативом, в основании которого находится дроссельная катушка (рис. 66).

Лампа ДРТ-200 (ПРК-4) мощностью 200 Вт используется в портативном облучателе, монтируемом в небольшом чемодане с подвижным шарнирным кронштейном. Настольная лампа с этой же горелкой монтируется на металлическом основании. Облучательная способность горелки после 800 ч работы уменьшается на 50%. У всех перечисленных облучателей горелки находятся в горизонтальном положении.

Облучатель «Маяк» с горелкой ДРТ-1000 (ПРК-7) мощностью 1000–1200 Вт — самый сильный излучатель УФ-лучей. Продолжительность горения горелки 1200 ч.

Этот облучатель стационарный, имеет в вертикальном положении горелку и крепится к подвижной платформе.

Эритемно-увиолевые лампы ЛЭ-15 (ЭУВ-15) и ЛЭ-30 (ЭУВ-30) сделаны в виде трубки изувиолевого стекла, покрытого внутри люминофором. Мощность этих ламп 15 и 30 Вт. Эффективность облучения через 1000 ч работы снижается на 50%.

Для облучения УФ-лучами небольших участков тела животного применяют малогабаритные УФ-облучатели «Малыш», «Лилипут» и др. Облучатель «Малыш» имеет дополнительный источник в виде спирали, излучающей инфракрасные лучи (рис. 67).

К лампам бактерицидного действия относятся БУВ-15, БУВ-30 и ДБ; 80% их спектра содержат лучи с длиной волны 254 нм.

Искусственное УФ-облучение важно своевременно дозировать и контролировать, так как недостаточное облучение не дает нужного эффекта, а передозировка может вызвать нежелательные явления — ожоги, поражение глаз и т. д. Следует также учитывать мощность источника, вид животного, густоту волосяного покрова, индивидуальные особенности и т. д. Эритемная доза облучения измеряется в миллиэргах в час на 1 $м^2$ (мэр/(ч·$м^2$)). Количественный поток УФ-лучей определяют специальными приборами — уфидозиметрами, уфиметрами.

В практике с лечебной целью применяют эритемные облучатели ЛЭ-15, ЛЭ-30, подвешивают их над полом на расстоянии 2–2,2 м и облучают животных (птиц) в среднем 6–12 ч. Облучатель с горелкой ДРТ-1000 устанавливают на небольшую роликовую платформу. Чтобы не было ожога лица у обслуживающего персонала, с одной стороны вертикальной горелки устанавливают щиток из картона или дюралюминия. Длинный электрический кабель позволяет передвигать этот облучатель по проходу между рядами животных. Облучают 5 мин на расстоянии 1,5 м.

Бактерицидные облучатели монтируют на стене или подвешивают на 2–2,3 м от пола. Открытые источники обезвреживают воздух в течение 1–1,5 ч горения, закрытые — через 8 ч. Перед облучением

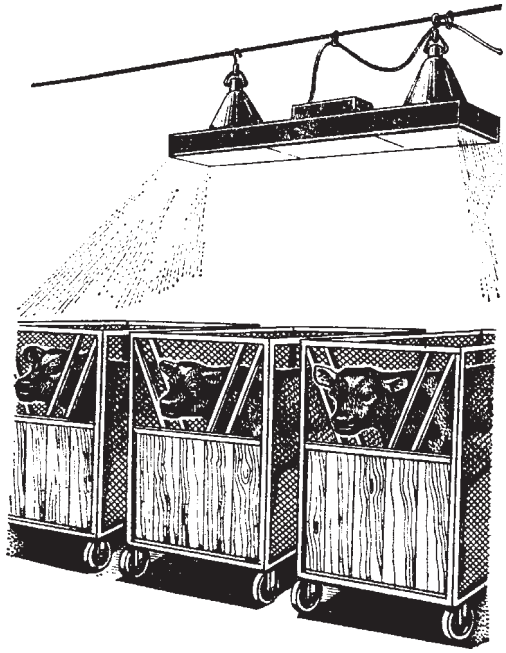


Рис. 68
Ультрафиолетовое и инфракрасное облучение ИКУФ-1 телят

рекомендуют в помещении провести механическую уборку. Для группового облучения животных (птицы) с профилактической целью применяют различные виды установок. В их число входят автоматизированные комбинированные установки с горелками инфракрасных и УФ-лучей типа ЛЭ-15 или ЛЭО-15 (установки типа ИКУФ и «Луч») с автоматическим и ручным управлением (рис. 68).

При многоярусном содержании птицы применяют самоходную облучательную установку УОК-1 с горелкой ДРТ-400. Эта установка смонтирована на тележке, которая при помощи мотора передвигается по проходу. Скорость движения устройства до 1 м в 1 мин.

Кроме комбинированных установок, имеется ряд облучателей УФ-лучей: эритемные облучатели ЭО1-30М, ОЭ-1 и ОЭ-2, в которых применяются лампы ЛЭ-30-1; ОРК-2, ОРКШ, УО-4, УОК-1 с горелкой ДРТ-400 (табл. 10).

Таблица 10

Зависимость высоты подвеса и длительности УФ-облучения при использовании различных источников излучения, доза УФ-облучения

Вид и возраст животных	Облучатель				Доза облучения в сутки, мэр/(ч·м²)
	ЭО1-30М	ОЭ-2	ОРК-2	ОРКШ	
	высота подвески облучателя от пола, м	длительность облучения в сутки, ч	высота расположения облучателя от спины животных, м	длительность облучения в сутки, мин	
Телята до 6 мес.	2–2,2	3–3,5	1,5	15–20	120–140
Телята старше 6 мес.	2–2,2	3,5–4	1,5	20–25	160–180
Телки и нетели	2–2,2	4–4,5	1,0	15–20	180–210
Коровы и быки	2–2,2	4,5–5	1,0	25–30	270–290
Поросята-сосуны	1,8–2	1–1,5	1,5	5	20–25
Поросята-отъемыши	1,8–2	2–2,5	1,5	10	60–80
Молодняк на откорме и свиноматки	1,8–2	2,5–3	1,5	10	80–90
Ягнята от 3-дневного возраста до отбивки	1,8–2	4–5	1,5	30–35	220–240
Овцематки	1,8–2	5–6	1,5	35–40	245–260
Цыплята при содержании на полу	2–2,2	1–1,5	2	5	15–20
Куры-несушки при содержании на полу	2–2,2	2,5–3	2	10	20–25
Облучение яиц перед инкубацией	—	—	0,8 от лотка	2–3	—

Крупный рогатый скот облучают в области вымени, внутренних поверхностей бедер, собак — в области живота. Облучение обычно проводят в осенне-зимний период. Десятидневное облучение животных чередуется с десятидневным перерывом. С каждым днем время облучения увеличивают с таким расчетом, чтобы максимальная экспозиция приходилась на последний день декады.

Показания: гаймориты, фронтиты, бронхиты, пневмонии, плевриты, язвенная болезнь, артриты, миозиты, невралгии, атонии преджелудков жвачных, гастроэнтериты, спастические колики, миоглобинурия лошадей и другие болезни.

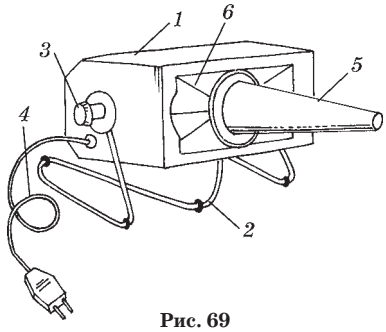


Рис. 69
Внешний вид облучателя ОУФК-01у «Солнышко» при проведении локальных облучений:

1 — корпус; *2* — подставка; *3* — ручка крепления корпуса; *4* — шнур питания; *5* — тубус; *6* — заслонка.

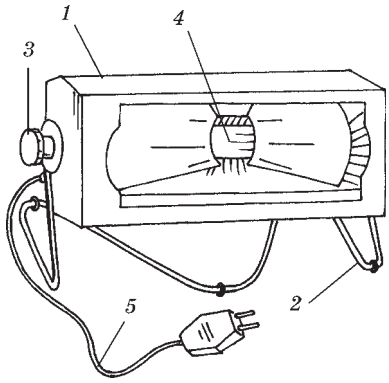


Рис. 70
Внешний вид облучателя ОУФК-01у «Солнышко» при проведении общих облучений:

1 — корпус; *2* — подставка; *3* — ручка крепления корпуса; *4* — ртутно-кварцевая лампа; *5* — шнур питания.

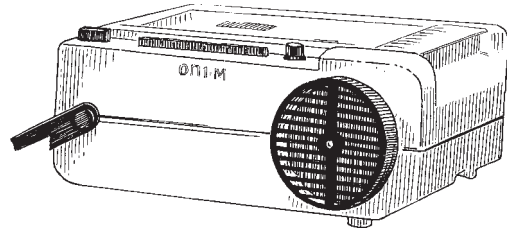


Рис. 71
Озонатор «Орион-Си» (ОП1-М)

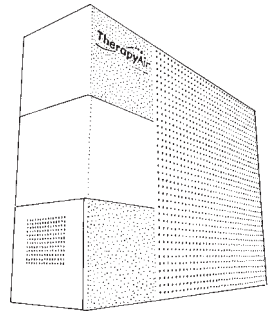


Рис. 72
Прибор TherapyAir для очищения воздуха от вирусов и бактерий

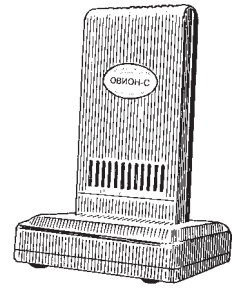


Рис. 73
Очиститель воздуха ионизатор «ОВИОН»

Противопоказания: злокачественные новообразования, кровоточивость, острые гнойные воспаления, декомпенсированные пороки сердца кахексия, туберкулез.

Из современных УФ-облучателей применяют ОУФК-01у для локальных и общих облучений (рис. 69, 70) озонатор «Орион-Си» (ОП1-М — рис. 71) для дезинфекции воздуха и быстрого залечивания открытых ран, прибор TherapyAir (рис. 72) для уничтожения вирусов и бактерий в воздухе и очиститель воздуха ионизатор «ОВИОН» (рис. 73).

Техника безопасности: при облучении животных (птицы) установками, излучающими УФ-лучи, следует соблюдать меры предосторожности, так как во время облучения в воздухе повышается концентрация окислов азота и двуокиси углерода, которые неблагоприятно влияют на физиологическое состояние человека и животных. В связи с этим помещения, в которых облучают животных, регулярно проветривают.

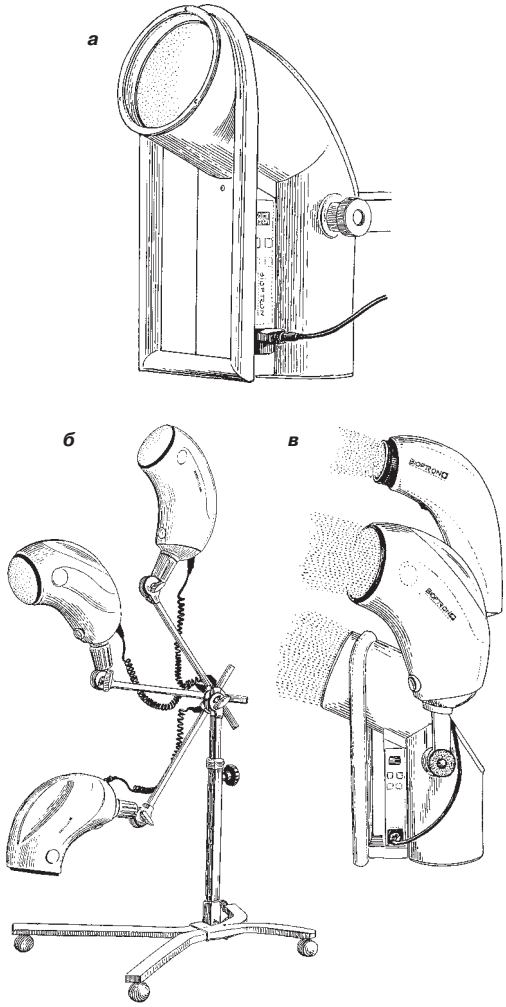


Рис. 74
Прибор «Биоптрон» для светотерапии:
а — одинарный; *б* — тройной; *в* — со стойкой.

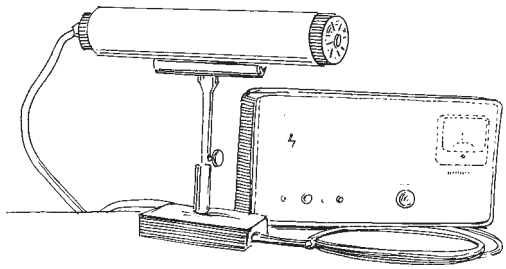


Рис. 75
Гелий-неоновый лазер ЛГ-55

При прямом попадании УФ-лучей в глаза вызывается конъюнктивит и слезотечение, поэтому персоналу рекомендуют надевать темные защитные очки.

Солнечная радиация. Благотворное влияние солнечных лучей на живые организмы в умеренных дозах известно с древних времен. Сила воздействия солнечной радиации зависит от многих факторов: времени года, угла падения лучей на земную поверхность, состояния атмосферы, вида, возраста, пола животного и т. д. Атмосфера, пыль, газы частично поглощают УФ-лучи, поэтому до поверхности земли доходит только 70% энергии солнечного света, которая оказывает на организм более благотворное влияние, чем искусственные источники света. В солнечный спектр входят и длинноволновые инфракрасные, и короткие УФ-лучи (рис. 74).

При действии солнечных лучей в коже образуются биологически активные вещества, которые гуморальным и нервнорефлекторным путями воздействуют на организм. Солнечные лучи положительно влияют на увеличение живой массы, отложение фосфорно-кальциевых солей в костях (кости становятся более крепкими), повышение сопротивляемости организма животного к различным болезням. Под влиянием солнечных лучей стимулируются рост волос, функция сальных и потовых желез, улучшается качественный состав крови, усиливаются гемопоэз, газообмен, гликогенообразование, выделение из организма недоокисленных продуктов. Стимулируется рост, повышается резервная щелочность крови, нормализуется половая цикличность. Бактерицидное действие солнечной радиации ускоряет заживление ран.

Лечебное и профилактическое облучение солнечными лучами лучше проводить в безветренном месте — в выгульных двориках, летних лагерях — в утренние часы (до 11 ч) и вечером с 17 до 19 ч.

Лазеротерапия. «Лазер» в переводе с английского означает «усиление света с помощью стимулированного излучения».

Другое название лазера — оптический квантовый генератор (рис. 75).

Лазерный луч по сравнению с обычным светом имеет ряд особенностей и обладает:

- когерентностью — увеличение амплитуды колебаний, при помощи которых можно влиять на биологические системы организма, чего нельзя достигнуть при естественном освещении;
- монохроматичностью — излучение происходит с одной длиной волны (одноцветно), при этом лечебный эффект лучше, чем при облучении обычным светом;
- поляризованностью — колебание векторов напряженности электрического и магнитного полей происходит строго в одной плоскости; такое свойство лазерного луча можно широко использовать для облучения биологических объектов;
- высокая направленность лазерных лучей дает возможность не только передавать их на большие расстояния, но и фокусировать на небольшом диаметре мощность излучения, чего невозможно достигнуть при освещении естественными источниками.

Лазеры разделяются на мощные и низкоинтенсивные; по длине волны — на гелий-неоновые видимого красного спектра и инфракрасные, с излучением, не видимым невооруженным глазом; по способу излучения — на непрерывные (постоянно излучающие) и импульсные (излучающие отдельными вспышками).

Лазерное излучение нашло широкое применение в науке, военной технике и других различных областях человеческой деятельности. В настоящее время лазеры широко применяются в медицине и ветеринарии и их названия и модификации исчисляются десятками. Их активное использование обусловлено высокой эффективностью, небольшой продолжительностью процедур, в основном отсутствием вредного побочного воздействия на животных и ветеринарного специалиста, малыми габаритами, надежностью в обращении, окупаемостью и т. д.

Лазерное излучение активизирует целый ряд ферментных систем клетки, а также повышает энергетическую активность клеточных мембран. Укорачиваются фазы воспаления (уменьшается экссудация, стимулируются пролиферативные процессы, активизируется иммунная система. Наблюдается положительный эффект в нормализации функций как местно, так и в организме в целом. Оказывает активизирующее влияние на регенеративно-восстановительные процессы в эпителиальной, костной, нервной системе и т. д.

В настоящее время в ветеринарии применяются в зависимости от патологии лазер СТП-3, который можно использовать наружно, ректально, вагинально. При работе лазерными ветеринарными аппаратами следует иметь в виду, что глубина проникновения лазерного луча достигает от 16 до 18 см с начала сеанса и до 50 см в середине и в конце отпуска процедуры.

Средняя продолжительность одного сеанса составляет 1–5 мин на пораженный участок, количество сеансов 1–6 ежедневно с промежутком между ними не менее 6 ч. Продолжительность сеансов и их количество в каждом конкретном случае зависит от тяжести заболевания, величины пораженного участка, возраста, вида и массы животного, марки применяемого аппарата.

На расстоянии 5 см от рабочего органа лазерного аппарата проекция луча представляет собой прямоугольник размером около 5,5×1,1 см. Исследования выявили полное отсутствие вредных побочных эффектов для больного животного и лечащего ветеринара.

Показания: раны, наружные язвы, абсцессы, флегмоны, артриты, гематомы, некроз, колики, миокардит, миокардия, эндокардит, болезни печени и брюшины (гепатит, перитонит), болезни почек (нефрит, нефроз), болезни системы крови и обмена веществ и т. д.

В последнее время для лечения кожных покровов, некоторых хирургических заболеваний, заболеваний нервной системы, заболеваний ротовой полости применяют лазерный терапевтический аппарат АЛТ «Мустанг», включающий базовый двухканальный блок, который комплектуется любыми излучающими головками.

Ветеринарный специалист при отпуске процедуры должен точно соблюдать следующие правила техники безопасности.

1. При включении в работу аппарата необходимо избегать прямого попадания лазерного луча в глаза лечащего персонала и животных.

2. Перед проведением длительных лечебных процедур ветспециалисту следует надеть защитные очки.

3. Во всех случаях при включении прибора лазерный излучатель должен быть обращен в сторону, свободную от людей и животных.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основной путь воздействия видимого света на организм.
2. На какую глубину кожи проникают световые лучи?
3. Источники, излучающие инфракрасные лучи.
4. Назовите часть спектра лучистой энергии УФ-лучей, излучаемой лампой БУВ-30.
5. При каких болезнях противопоказано применение УФ-лучей?
6. Щенок в возрасте 3 мес. Диагноз — рахит. Назначено УФ-облучение. Укажите локализацию облучения и последовательность действий по проведению процедуры.
7. Как правильно провести облучение телят облучателем с горелкой ДРТ-400?
8. Сущность действия солнечной радиации.
9. Что такое лазер?
10. Сущность действия лазерного излучения на организм.

Занятие 2
ЭЛЕКТРОЛЕЧЕНИЕ

Цель занятия. Ознакомить студентов с видами и методами электротерапии.

Материал и оборудование. Аппарат гальванизации, свинцовые электроды, два провода с фиксаторами, мешочки из ткани для электродов или другие гидрофильные прокладки. Растворы: 0,5 л физиологического раствора натрия хлорида, 200 мл 3%-ного раствора хлористого кальция, 200 г ваты, две кюветки. Аппараты: дарсонвализации, АГН, АСМ-2, УДЛ, ДКВ, УВЧ и СВЧ с их электродами, удлинитель электрического шнура. Животные: лошадь, корова, собака.

Методические указания. Место проведения занятия — кабинет физиотерапии. Занятия ведутся по плану.

1. Организационный момент (проверка присутствующих, постановка целей и задач).

2. Опрос по лекционному материалу (вопросы о физических основах методов, механизмах биологического и лечебного действия и др.).

3. Знакомство с аппаратурой, отпуск процедур.

Техника безопасности. Основное требование — исключить возможность прикосновения человека и животного к металлическим частям, находящимся под напряжением. Все физиотерапевтические аппараты в металлических корпусах и на металлических штативах обязательно заземляют, рубильники, штепсельные розетки закрывают крышками, а провода хорошо изолируют. Крупные животные должны находиться на изоляционном коврике, а мелкие во время процедуры — на деревянном столе. Строго соблюдают инструкцию по эксплуатации физиотерапевтических аппаратов.

Гальванизация — метод лечения электрическим постоянным током низкого напряжения (30–80 В) и малой силы (до 50 мА). В основе метода лежит движение в теле животного после наложения электродов положительно заряженных ионов к катоду, а отрицательно заряженных к аноду (рис. 76, 77). Терапевтическое действие зависит от интенсивности тока, продолжительности его действия, полярности активного электрода. Гальванический ток усиливает секрецию желез, способствует рассасыванию патологических выпотов, улучшает обмен веществ, уменьшает болевые ощущения, вызывает активную гиперемию в месте прилегания

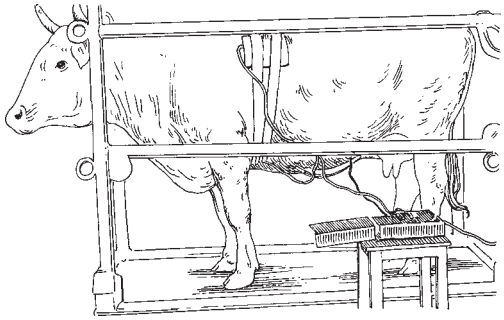


Рис. 76
Гальванотерапия

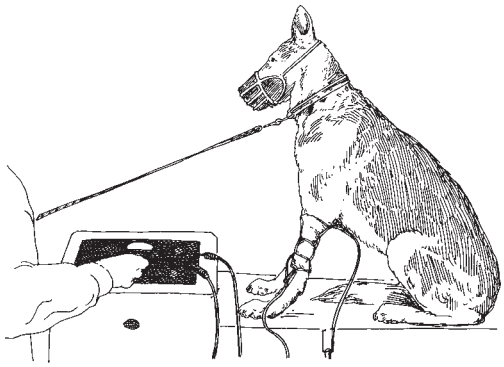


Рис. 77
Гальванизация передней конечности собаки

электродов. При раздражении периферических рецепторов нервные импульсы через центральную нервную систему вызывают сложные ответные реакции органов и систем организма. Для гальванизации применяют аппараты: АГН-1, АГН-2, портативные — ГВП-3, АГП-33, «Поток-1». Применяемые электроды — свинцовые пластины разных размеров, толщиной 0,3–1 мм, прямоугольной формы с закругленными краями.

Методика гальванизации. Для отпуска процедуры подбирают два с ровной поверхностью электрода, величина которых зависит от размера патологического процесса. Затем проводят расчет плотности тока на 1 см^2. Для этого в зависимости от чувствительности участка тела животного, где будет наложен электрод, показатель площади меньшего (активного) электрода умножают на 0,2–0,5 мА.

Для лучшей электропроводности, контакта и предохранения от повреждения кожи продуктами электролиза каждый электрод помещают во фланелевый мешочек (должен быть больше электрода на 1–1,5 см), увлажненный 0,9%-ным раствором поваренной соли или другим раствором (кроме дистиллированной воды, спирта-ректификата). Этим же раствором увлажняют участок тела животного, где должен быть наложен электрод. После этого при помощи зажимов электроды крепят к проводам, соединенным с клеммами аппарата, и фиксируют по всей поверхности электродов резиновым или марлевым бинтом.

Электроды можно накладывать один против другого по одной горизонтальной линии (поперечно-прямой способ), один выше другого (диагонально-поперечный) и в одной плоскости (поперечный). Перед включением аппарата регулятор силы тока ставят в положение «0», а переключатель миллиамперметра соответственно силе тока.

После включения аппарата, плавно поворачивая ручку регулятора силы тока, устанавливают по шкале миллиамперметра стрелку на расчетную величину силы тока. После окончания процедуры ручку регулятора силы тока ставят в положение «0», снимают электроды. Гидрофильные прокладки (мешочки) промывают. Продолжительность процедуры от 20 до 60 мин, ежедневно или через день. При хронических процессах назначают 20–30 процедур.

П р и м е р. Лошадь. Диагноз — хроническое воспаление путового сустава. Назначено 20 процедур гальванизации. Для проведения процедур подобраны два электрода площадью 40 см^2 каждый. При расчете силы тока (площадь электрода умножали на 0,3 мА) на каждый электрод нужно 12 мА. Мешочки, в которые помещали электроды, и место их расположения на коже смачивали физиологическим раствором натрия хлорида, фиксировали их бинтом и отпускали процедуру 30 мин.

Электрофорез — метод введения лекарственных веществ в организм через кожу, слизистые оболочки при помощи постоянного тока.

Механизм действия электрофореза связан с распадом на ионы лекарственного вещества и накоплением его в коже, откуда с током крови и лимфы оно медленно поступает в организм, усиливая свои фармакологические действия. При электрофорезе одновременно действуют два фактора — лекарственный препарат и гальванический ток, что способствует поступлению лекарственного препарата в более активной форме. Можно одновременно вводить с разных полюсов разные лекарственные растворы. Однако не все лекарственные вещества можно вводить в организм методом электрофореза, так как некоторые из них под действием постоянного тока могут распадаться, изменять фармакологические свойства и оказывать вредное действие (рис. 78).

Методика электрофореза аналогична гальванизации, только в зависимости от заряда иона вводимого лекарственного вещества им смачивают гидрофильную прокладку с одинакового по заряду электрода. С прокладки положительного электрода (анода) вводятся ионы многих металлов, а также положительные ионы сложных веществ, содержащих кальций, натрий, магний и т. д., с отрицательного (катода) — ионы кислых радикалов и отрицательные ионы сложных веществ, содержащих хлор, йод, бром и т. д. Растворы большинства вводимых лекарственных веществ 1–5%-ной концентрации. В качестве растворителя применяют диметилсульфоксид (ДМСО) или дистиллированную воду, подкисленную соляной кислотой. Растворы антибиотиков и сульфаниламидных препаратов пригодны для применения в течение 4–7 дней. При введении дорогостоящих лекарственных препаратов для гидрофильной прокладки вместо фланелевых мешочков можно применить фильтровальную бумагу или небольших размеров марлю.

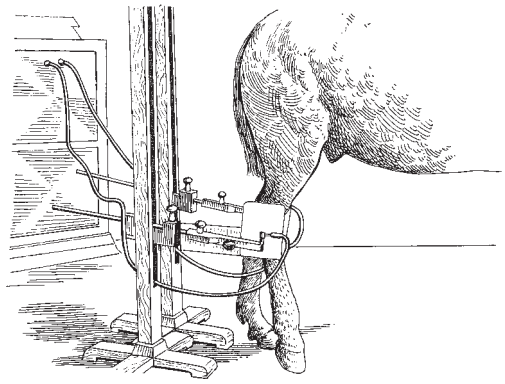


Рис. 78
Положение электродов для воздействия на торсальный сустав

Пример. Для частичного рассасывания костной мозоли сросшейся бедренной кости у собаки после перелома назначили электрофорез 3%-ного раствора йодистого калия в область бывшего перелома. Расчет силы тока на электрод проводили как при гальванизации. Ионы йода заряжены отрицательно, поэтому раствором смачивали прокладку под отрицательно заряженным электродом. Отпускали процедуру 30 мин.

Показания. При подострых и хронических процессах, ревматических и травматических поражениях суставов, мышц, сухожилий, гайморите, фронтите, мастите, невралгиях, неврите.

Противопоказания. Повышенная чувствительность к гальваническому току, острые гнойные воспаления, геморрагические диатезы, злокачественные новообразования, необратимые дегенеративные процессы.

Электротерапия импульсными токами низкой частоты и напряжения (фарадизация). Длительность импульсов измеряют в миллисекундах (мс). Особенность импульсных токов низкой частоты и напряжения заключается в том, что раздражение двигательных нервов или самих мышц приводит к возбуждению сократительной способности их. При этом наблюдается болеутоляющее, ганглиоблокирующее, сосудорасширяющее действие, которое способствует повышению трофической функции нервной системы. Эффективность воздей-

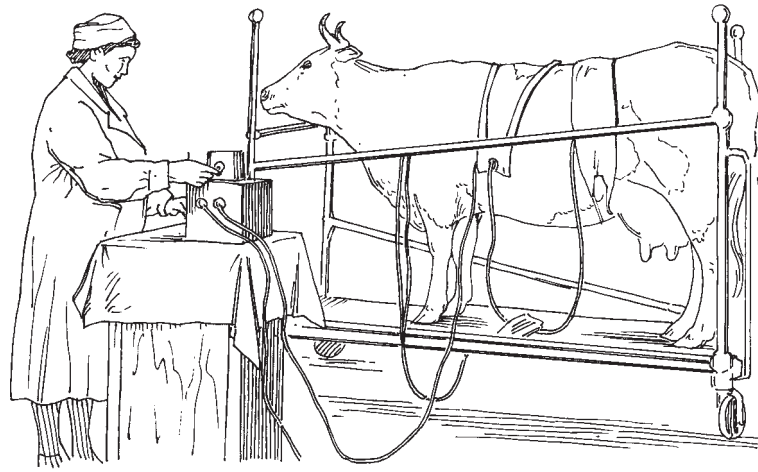


Рис. 79
Фарадизация

ствия зависит от силы, длительности действия тока и частоты периодов сокращения. Чем сильней функциональное расстройство мышцы, тем меньше должна быть длительность процедуры.

Для электродиагностики атрофий, парезов, параличей мышц с последующей их электростимуляцией используют аппараты: АСМ-3, ЭИ-1, АСМ, УЭИ-1. Аппарат АСМ-3 собран в металлическом корпусе с ручками управления на панели и имеет 9 ступеней регулировки от 100 до 8 Гц. При помощи этого аппарата можно подавать как непрерывные, так и ритмичные модулированные токи с постоянным нарастанием их амплитуды от 12 до 32 импульсов в 1 мин (рис. 79).

Методика проведения процедуры. До отпуска процедуры присоединяют к аппарату провода с электродами и включают его для прогревания на 1–2 мин, предварительно убедившись, что все ручки управления стоят на нуле. После появления на экране осциллоскопа светящейся нулевой линии стрелку измерительного прибора устанавливают в нулевое положение. Включают ритмическую или ручную стимуляцию и устанавливают вид тока, частоту импульсов, длительность и частоту ритмической модуляции. Электроды в виде свинцовых пластинок (малый — площадью 3–8 см^2, большой — 50–400 см^2) имеют гидрофильные прокладки. Перед отпуском процедуры их смачивают водопроводной водой.

Для электродиагностики пользуются электродами с прерывателем. Стимуляцию мышц проводят однополюсным методом, при котором активный электрод фиксируют на двигательной точке мышцы или нерва, а второй электрод — в области холки или поясницы.

При двухполюсном методе электроды с гидрофильными прокладками фиксируют бинтом в начале и в конце пораженной мышцы. Плавным вращением ручки потенциометра подбирают ток так, чтобы достичь постепенно максимального сокращения мышцы. Зная по приборам максимальный параметр сокращения мышцы, определяют наиболее эффективную силу импульсного тока. Продолжительность процедуры от 1–2 до 10–15 мин ежедневно или через день (в отдельных случаях можно назначать 1–2 раза в неделю). Курс лечения 12–15 процедур. После окончания процедуры ручку регулировки силы тока ставят в крайнее левое положение. Аппарат выключают из электрической сети и снимают с пациента электроды.

Пример. Лошадь. Диагноз — паралич большеберцового нерва. Назначено 10 процедур. Аппарат подготавливают к работе. Соответствующей величины плас-

тинчатые электроды с влажными прокладками накладывают на мышцу и фиксируют. Приступая к электростимуляции, определяют характер импульсного тока и следят за максимальным сокращением мышцы. При силе тока 10 мА и частоте импульсов 10 периодов в 1 мин отпускают процедуру в течение 10 мин.

Показания. При параличах, парезах, атрофиях мышц, атониях рубца и кишечника.

Противопоказания. Острые воспалительные процессы, повышенная чувствительность к импульсным токам низкой частоты и напряжения, резко выраженное перерождение мышцы и нерва с отсутствием реакции на применяемый ток, гнойно-гнилостные процессы.

Дарсонвализация — метод лечения переменным импульсным током высокой частоты (110 кГц), высокого напряжения (20 кВ) и малой силы (0,02 мА) (рис. 80). В основе действия тока — возникающий электрический разряд между электродом и телом пациента. При некотором увеличении этого расстояния электрический разряд обладает более раздражающим или прижигающим действием. Воздействие на организм дарсонвализацией может быть местным (основное применение) и общим (применяется очень редко). Под действием дарсонвализации наблюдается обезболивание, стимуляция обменных процессов, усиление кровообращения и газового обмена. Тепловой эффект незначителен. Для местной дарсонвализации применяют аппараты: «Искра-1» (рис. 81) и АТНЧ-22-1 «Ультратон». Электроды в виде стеклянных трубок разных величины и формы с металлическим контактом на одном конце. При прохождении через электрод тока высокой частоты засчет заполнения его газом неоном появляется розово-фиолетовое или ярко-красное свечение.

Методика и техника проведения процедур. Собака с параличом тазовых конечностей. Процедура назначена в области поясничного отдела позвоночника. Перед началом работы все ручки управления ставят в крайнее левое положение, а выбранныйэлектрод вставляется в штекер шнура резонатора. Через 1–2 мин после включения аппарат готов к работе. Установив соответствующую мощность, проводят процедуру контактным или дистанционным методом. При первом электрод накладывают непосредственно на очищенную кожу пациента или волосяной покров. Затем, не отрывая электрод от поверхности, проводят прямолинейные или кругообразные движения на

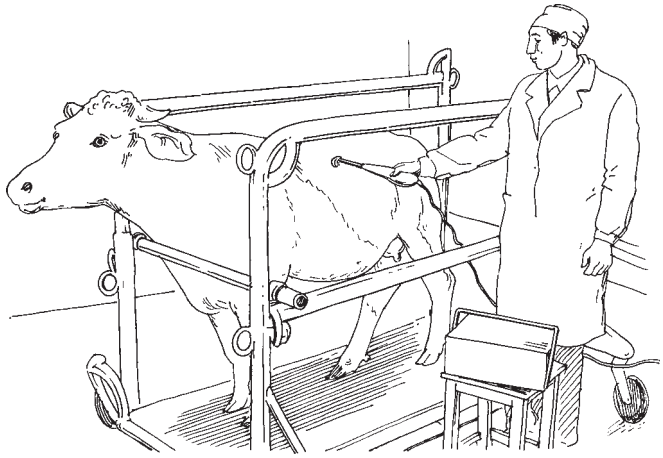


Рис. 80
Дарсонвализация

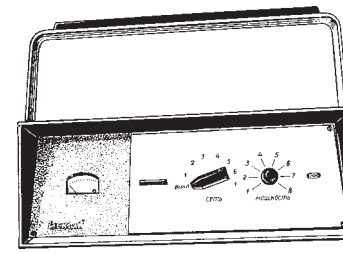


Рис. 81
Аппарат для местной дарсонвализации «Искра-1»

нужном участке тела. Можно электрод закрепить неподвижно. Этот метод применяют для уменьшения болевой реакции.

При дистанционном методе электрод держат на расстоянии 2–3 мм от кожи. Образующийся поток искр между электродом и кожей оказывает кратковременное раздражающее, а затем обезболивающее действие. Продолжительность процедуры 3–5 мин на участке тела площадью 400–600 см^2, а общее время 5–15 мин ежедневно или через день. Курс лечения — 10–20 процедур. После окончания процедуры переключатель мощности на аппарате ставят в положение «0» и убирают электроды с тела животного. Для общей дарсонвализации применяют клетку-соленоид, в которую помещают животное. Длительность процедуры 20–30 мин.

Показания. Продолжительно не заживающие раны, язвы, экземы, для улучшения роста грануляционной ткани, фурункулез, заболевания периферических нервов, суставные боли и боли травматического происхождения. Общую дарсонвализацию используют при энтералгиях, диатезах, спазматических коликах, осложнениях после чумы.

Противопоказания. Злокачественные новообразования, склонность к кровотечению, недостаточность сердечно-сосудистой системы.

Индуктотермия (inducto — наведение, therme — тепло), коротковолновая диатермия — воздействие с лечебной целью высокочастотным переменным магнитным полем, которое, проникая в глубину тканей, преобразуется в тепло. Применяют для прогревания тканей. Количество образовавшегося тепла в тканях зависит от их теплопроводности. Хорошей электропроводностью обладают кровь, лимфа, печень, желчь и т. д. С увеличением расстояния между электродом и поверхностью тела количество тепла в глубоких слоях ткани уменьшается.

Для индуктотермии применяют стационарные аппараты ДКВ-1, ДКВ-2 (рис. 82) и ИКВ-4, которые генерируют частоты колебаний поля 13,56 млн Гц с длиной волны 22,13 м. К аппаратам приданы индукторы-диски диаметром 20 или 30 см и индуктор-кабель длиной 3,5 м, который фиксируется с помощью пластмассовой гребенки. Индукторы-диски представляют собой круглую пластмассовую коробку с жестко закрепленной плоской спиралью из металлической трубки. Электроды закреплены на аппарате при помощи шарнирного держателя, а два гибких провода включают в выходные гнезда аппарата. Индуктор-кабель — гибкий многожильный проводник, покрытый резиновой изоляцией и имеющий на обоих концах металлические наконечники.

Показания. Подострые и хронические болезни мочевыводительной системы, функциональные расстройства желудочно-кишечного тракта, спастические колики, энтералгии, болезни органов дыхания.

Противопоказания. Новообразования, острые гнойные процессы и самопроизвольное кровотечение.

Микроволновая терапия. Микроволновая терапия — это применение с лечебной

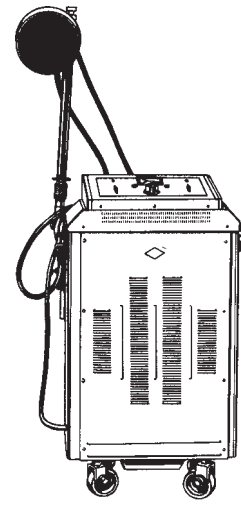


Рис. 82
Аппарат для индуктотермии ДКВ-2

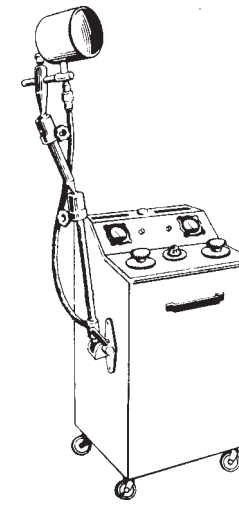


Рис. 83
Аппарат для микроволновой терапии «Луч-58»

целью сверхвысокочастотных электромагнитных колебаний (СВЧ) от 300 до 30 000 МГц, длиной волны 12,6 см (сантиметровые волны — СМВ) и 10–100 см (дециметровые волны — ДМВ). При помощи специального генератора создается ДМВ, сверхчастотное электромагнитное поле, которое при помощи излучателя направляют на участок тела больного животного. ДМВ-излучение при меньшем нагреве поверхности тела более глубоко проникает в ткани, чем микроволны (МВ).

СВЧ мало поглощаются кожей и подкожной клетчаткой. Более интенсивно идет поглощение в тканях, богатых водой, поэтому они сильнее нагреваются.

Для получения СМВ используют аппараты «Луч-58» (стационарный, рис. 83) и «Луч-22» (переносной). К ним прилагаются сменные волноводы-излучатели разного диаметра. Подробное описание панели управления, порядок включения и выключения и техника проведения процедур изложены в инструкции к аппаратам. С лечебной целью применяют сантиметровые волны длиной 12,6 см и частотой 2,375 МГц, проникающие в ткани на глубину 5–6 см. Для местных процедур ДМВ-терапии применяют аппарат «Волна-2» (стационарный) и портативный аппарат «Ромашка», которые генерируют волны длиной 65 см и частотой 460 МГц. К аппарату «Волна-2» прилагаются продолговатый и цилиндрический излучатели, к аппарату «Ромашка» — четыре излучателя. Энергия ДМВ проникает в ткани до 10 см.

Физиологическое действие СВЧ- и ДМВ-излучения заключается в том, что при поглощении энергии в тканях возникает тепло, а в зависимости от частоты колебаний проявляется нетепловое (осцилляторное) действие. В участке тела, подвергнутого СВЧ-излучению, повышается обмен веществ, усиливается деятельность ретикулоэндотелиальной системы, лимфо- и кровотока, стимулируются нервно-рефлекторные функции организма, за счет снижения чувствительности нервных окончаний наблюдается болеутоляющее действие. СВЧ-излучение оказывает бактериостатическое и противовоспалительное действие. Микроволны дециметрового диапазона оказывают большее десенсибилизирующее действие. Лечение ими эффективнее индуктотермии, КВЧ-терапии и СМВ-воздействия.

Показания. Подостро и хронически протекающие гаймориты, фронтиты, фурункулез, поражения опорно-двигательного аппарата, заболевания периферических нервов (невралгии, невриты).

Противопоказания. Злокачественные новообразования, травматический ретикулоперикардит, стельность, предрасположенность к кровотечениям, декомпенсированные пороки сердца, повышение кровяного давления.

Ультравысокочастотная терапия (УВЧ-терапия). Ультравысокочастотная терапия — лечебный метод, при котором на ткани животного воздействуют переменным электромагнитным полем ультра-высокой частоты (40, 68 мГц) (рис. 84).

Основное действие УВЧ — образование тепла внутри тканей, изменение электрического заряда клеточных мембран и структуры коллоидов клеток. Аппараты, применяемые для УВЧ-терапии, бывают стационарными (УВЧ-300 — рис. 85), «Экран-1»,

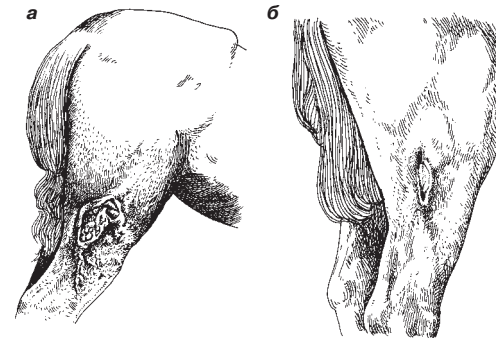


Рис. 84
Межмышечная флегмона области бедра и голени и большая зияющая рана:

а — до применения УВЧ-терапии; *б* — после 4-недельной УВЧ-терапии.

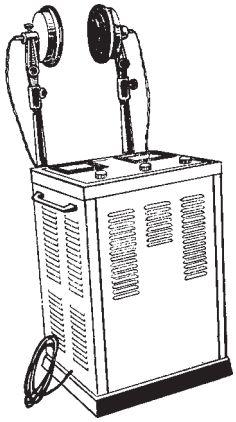


Рис. 85
Аппарат УВЧ-300

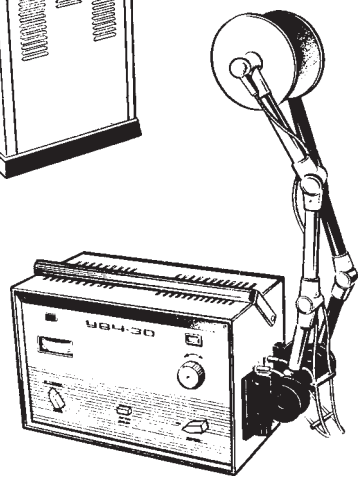


Рис. 86
Аппарат для УВЧ-терапии переносной (УВЧ-30)

«Экран-2») и портативными (УВЧ-62, УВЧ-30, УВЧ-66) (рис. 86). Все они имеют электроды дисковой или прямоугольной формы и отличаются по мощности. Действие УВЧ на строго ограниченный участок тела животного создать трудно, так как силовые линии УВЧ расходятся радиально. Электромагнитное поле УВЧ поглощается поверхностными слоями тканей в небольшом количестве, поэтому оно проникает в ткани на большую глубину.

Таким образом, при УВЧ-терапии тепловое воздействие на внутренние органы и ткани эффективней, чем при индуктотермии. УВЧ-токи легко проникают через зазор в тканях. Преимущество УВЧ-терапии — значительно уменьшен нагрев поверхностных тканей, так как наибольшая концентрация силовых линий вокруг электрода находится вне тела животного.

Физиологическое и биологическое действие УВЧ-токов на организм животного зависит от разных условий: величины электродов, расстояния до кожи, частоты колебаний и интенсивности электромагнитного поля УВЧ, продолжительности процедур и т. д. Слабые дозы УВЧ-токов благотворно влияют на органы и ткани: повышают их функцию, способствуют регенерации нерва, оказывают выраженный противовоспалительный эффект. Большие дозы оказывают противоположный эффект: усиливают воспаление вследствие распада крупных белковых молекул, что приводит к понижению pH и тканевой проницаемости. УВЧ-терапия улучшает питание тканей за счет усиления лимфо- и кровообращения, быстрее рассасываются экссудаты, в организме повышаются обмен веществ, иммунитет, окислительные процессы, проявляется противовоспалительное и болеутоляющее действие, увеличивается количество лейкоцитов, активизируется ретикулоэндотелиальный аппарат, наступает дегидратация воспалительной ткани.

Показания. Острые воспалительные процессы кожи, суставов, невралгии, флегмоны, тромбофлебиты, плевриты, паралитическая миоглобинурия лошадей, гаймориты, фронтиты,бронхопневмония.

Противопоказания. Злокачественные новообразования, геморрагический диатез, отек легких, головного мозга, травматический ретикулоперикардит, гипертония.

Ультразвукотерапия. Ультразвук — механическое волновое колебание в среде свыше 20 кГц. В вакууме ультразвук не распространяется. С лечебной целью применяют высокочастотный ультразвук от 800 кГц до 3 мГц и длиной волны около 1,5 мм. Терапевтическое воздействие ультразвука на организм многостороннее и связано с механическим, термическим, физико-химическим и рефлекторным воздействиями (рис. 87, 88).

Механическое воздействие заключается в том, что ультразвук передает колебательные движения в ткани (переменное сжатие и растяжение частиц), вследствие

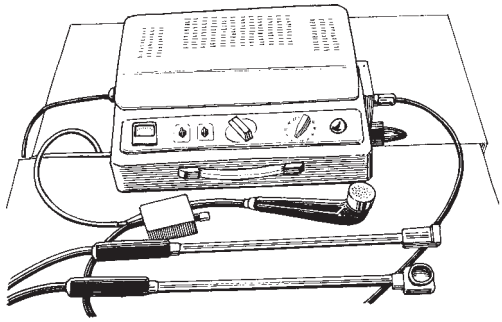


Рис. 87
Ультразвуковой ветеринарный аппарат

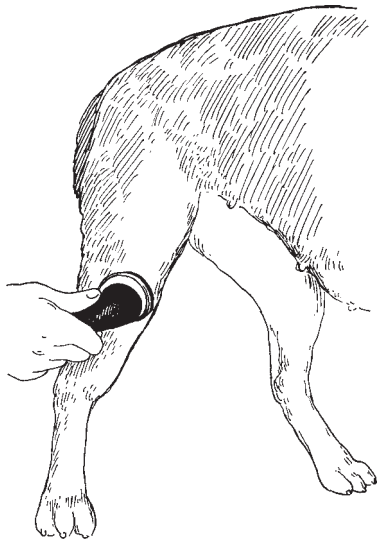


Рис. 88
Ультразвуковая процедура при серозном синовите коленного сустава у собаки

этого происходит своеобразный массаж тканевых элементов и образование тепла. Больше тепла образуется на границе двух сред, имеющих разное сопротивление. Особенно много ультразвуковой энергии поглощается костной тканью.

Степень физико-химического и других воздействий ультразвука зависит от интенсивности и продолжительности его применения. Могут наблюдаться морфологические изменения в мышечной ткани, изменения pH-среды в сторону алкалоза и т. д. Биологическая активностьультразвука зависит от дозы: возможны и стимуляция, и угнетение тканевых процессов. Благоприятное действие оказывает ультразвук малой интенсивности: происходит расширение кровеносных сосудов, повышаются фагоцитоз, проницаемость тканевых мембран, процессы регенерации, усвоение тканями кислорода, нормализуется нервно-мышечная возбудимость и т. д. Следует также учитывать рефлекторную реакцию в организме за счет действия ультразвука на нервные рецепторы. Действует ультразвук обезболивающе, противовоспалительно и тонизирующе. Имеется несколько видов терапевтических аппаратов: стационарные — УТС-1, УТС-1М, УТС-3 и портативные — УТП-1, УТП-3М, УЗ-Т5, УЗТ-104 и др. Ультразвук используют для непрерывного воздействия в основном на мягкие ткани, суставы и импульсного воздействия, при котором преобладает механическое действие на ткани и уменьшается теплообразование.

Показания. Хронические воспалительные болезни суставов, сухожильносвязочного аппарата (бурситы, тендовагиниты), болезни глаз (кератиты, кератоконъюнктивиты), маститы, ожоги, язвы, раны, ушибы и т. д.

Противопоказания. Злокачественные опухоли, глубокая стельность, сердечная недостаточность, кахексия, туберкулез. Не рекомендуется облучать ультразвуком спинной и головной мозг.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Электротерапия и ее виды.
2. Какой вид тока применяется для гальванизации и электрофореза?
3. Назовите аппараты, предназначенные для гальванизации.
4. Перечислите лекарственные вещества, вводимые при электрофорезе с анода и катода.
5. Перечислите виды электролечения, используемые с приспособлениями: индикатором-диском, вакуумными электродами.
6. При каких электропроцедурах применяются гидрофильные прокладки?
7. В чем суть ультразвукотерапии?

Занятие 3

МЕХАНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРОФИЛАКТИКИ И ТЕРАПИИ

Цель занятия. Рассмотреть, дать характеристику и изучить возможное использование и применение механических средств лечения животных. Обобщить результаты разбора материала и сделать заключения по наиболее характерным разделам занятий.

Материал и оборудование. Литература разных лет издания по внутренним болезням животных, физиологии, патофизиологии, хирургии, фармакологии, терапевтической технике, таблицы, стенды, диафильмы и другие материалы по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в клинике кафедры и водолечебнице. Студенты каждой подгруппы рассматривают и анализируют различные аспекты, касающиеся механических средств лечения, даются рекомендации по непосредственному их применению у разных видов животных и при различных патологических состояниях. Делаются заключения и предложения.

Механические средства профилактики и терапии — это сумма механических воздействий на организм с лечебной и профилактической целью, направленных на нормализацию физиологических процессов в организме.

Обмен веществ между кровью и тканями осуществляется через тканевую жидкость лимфы, которая заполняет межклеточные пространства и омывает клетки. Различного рода патологии нарушают скорость ее тока, и поэтому важным является его поддержание на уровне приблизительно 4 мм в секунду.

Наиболее распространенным методом механотерапии является массаж.

Массаж. Это распространенная лечебная процедура, представляющая собой метод механотерапии раздражением путем местного механического воздействия способом поглаживания, разминания, растирания и вибрации, способствует улучшению и восстановлению лимофотока и кровообращения, стимулирует моторику желудочно-кишечного тракта, мочевой системы, нервно-мышечного аппарата и др. Эффективнее он в комбинации с электролечением и гидротерапией.

Целью массажа является глубокое расслабление мышц и всего организма, оказание влияния на физико-химические процессы в мышцах, усиление окислительно-восстановительных процессов.

Показаниями к массажу являются парезы, параличи, невриты, атрофии мышц, мочевого пузыря, маститы неинфекционного происхождения, заболевания суставов и сухожильно-связочного аппарата, хроническая тимпания, переполнение желудочно-кишечного тракта, болезни кожи (экзема, потеря эластичности и др.).

Выделяют активный массаж, когда животным назначают проводку или прогулку от 10 до 60 мин в сутки или дозированную работу (нагрузку), и пассивный, когда на различные участки тела оказывают внешние механические воздействия руками или специальными инструментами. Оба эти вида массажа являются основой функциональной терапии.

Если невозможно осуществить проводки или прогулки животных, то в отдельных случаях рекомендуется искусственная задержка дыхания на 20–30 с зажатием обеих ноздрей (апноэ).

Массаж брюшных стенок у крупных животных начинают с энергичных поглаживаний брюшной стенки суконкой или жгутом из соломы (сена), увлажненными скипидаром или водой. Пугливые животные с болевым синдромом вначале оказывают этому сильное сопротивление, но через несколько минут после начала массажа успокаиваются.

При химостазах и копростазах у мелких животных массаж живота заключается в разминании его концами пальцев. Этот прием массирования дает хорошие результаты в случаях образования копростазов на почве поедания костей. Перед массажем ставят очистительную клизму из теплой воды.

Массаж брюшных стенок показан при атонии и тимпании рубца жвачных, спа-

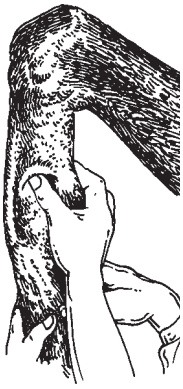


Рис. 89
Скользящее непрерывное разминание сухожилий сгибателей пальца

Рис. 90
Скользящее прерывистое разминание плечеголовного мускула

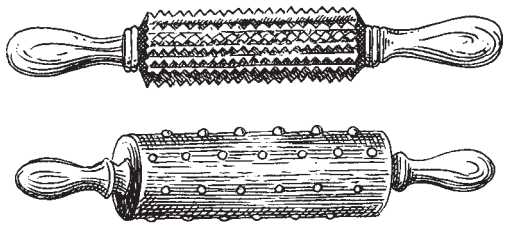


Рис. 91
Валики для массажа

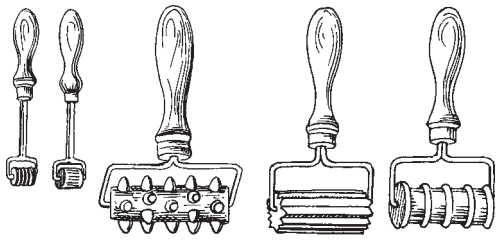


Рис. 92
Ролики для массажа

стических коликах у лошадей и атонии кишечника у всех животных.

Внутриректальный массаж в отдельных случаях у лошадей и реже у крупного рогатого скота при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, почек, мочевого пузыря и матки дает лучшие результаты по сравнению с наружным массажем брюшных стенок. Внутриректальному массажу у крупных животных доступны мочевой пузырь, матка, яичники, левая почка, часть малой ободочной кишки, основание слепой кишки и большая часть левого положения ободочной кишки, задний край рубца. При этом применяются поглаживание, надавливание, разминание и кругообразные растирания.

Поглаживание кишок и мочевого пузыря уменьшает болезненность и повышает их мышечный тонус, а разминание оказывает механическое воздействие. До массажа необходима теплая клизма (около 35°С), которую повторяют, если введенная рука встречает противодействие. При этом виде массажа избегают грубых и резких манипуляций из-за возможности травм или прободения прямой кишки. Показаниями для внутриректального массажа служат дистония преджелудков, хроническая тимпания, копростазы слепой и ободочной кишок, парез мочевого пузыря. Массаж не следует проводить при повышении внутрибрюшного давления, заворотах, перекручиваниях, инвагинации кишок и перитоните.

Пассивный массаж может быть общим, когда массируется все животное, и местным, когда воздействуют на какой-либо участок тела животного. Выделяют следующие его приемы: поглаживание, растирание, разминание, поколачивание, вибрация (рис. 89, 90).

Различают плоскостное поглаживание и обхватывающее. Плоскостное может быть также подготовкой к давящему поглаживанию, которое применяется обычно при параличах и парезах мышц.

Для плоскостного поглаживания применяют также валики (гладкие, ребристые, граненые) и ролики (рис. 91, 92).

Обхватывающее поглаживание применяют преимущественно при отеках: оно может быть прерывистым и перемежающимся. В местах прохождения крупных лимфатических и венозных сосудов его можно усиливать и увеличивать по продолжительности, а в случаях болезненно-

сти тканей снижать. Поглаживание проводится медленно и равномерно.

Растирание осуществляется продольно и поперечно по ходу крово- и лимфотока, а в отдельных случаях и против них. Эта манипуляция является подготовительной к разминанию и выполняется медленнее, чем поглаживание. Увлажнение и смазка кожи при этом не применяются. Процедуру растирания комбинируют с поглаживанием, и они непродолжительны.

При разминании проводят сдвигание, захватывание, приподнимание, прижимание и выжимание мышечной ткани. Осуществляется прием пальцами и ладонями обеих рук в восходящих и нисходящих направлениях, причем начинают его с поверхностных движений, а через несколько процедур переходят к глубоким и сильным. При значительном напряжении мышц разминание должно быть медленным и мягким.

Поколачивание состоит в периодических отрывистых ударах пальцами, ладонью, кулаком в виде рубления, похлопывания, постукивания (рис. 93, 94).

Вибрация — прием, состоящий в передаче подвергающемуся вибрации участку колебательных («дрожательных») движений различной интенсивности, частоты, скорости и амплитуды, выполняемых рукой или с помощью специальных массажных аппаратов (рис. 95–98). Различают прерывистую вибрацию, включающую похлопывание, рубление, и непрерывистую — сотрясение, встряхивание, подталкивание. Осуществляется вибрирующими движениями пальцев или ладони. Начинают вибрационный массаж в зависимости от патологического процесса через 3–10 дней. Проводят 1–2 раза в сутки продолжительностью 10–15 мин.

Противопоказания. Повышенная температура тела, новообразования, воспалительные, септические и гнойные процессы, свежие кровоизлияния, гематомы, перитонит, инвагинация кишок, повреждения кожи (ожоги, дерматиты и т. д.).

Рис. 93
Рубление локтевыми краями кистей рук

Рис. 94
Поколачивание области лопатки (по Б. М. Оливкову)

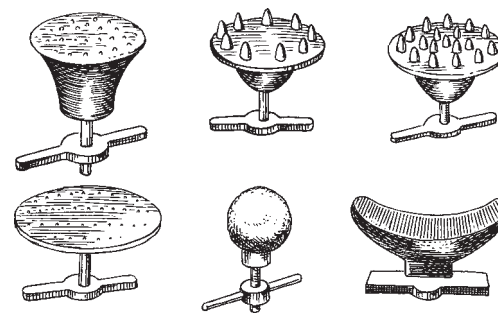


Рис. 95
Вибраторы

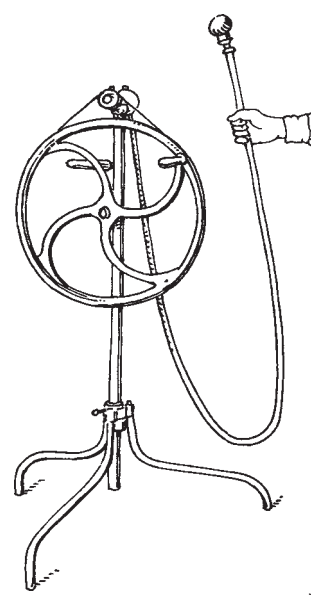


Рис. 96
Ручной аппарат для вибрационного массажа

Рис. 97
Электромагнитный вибратор для массажа

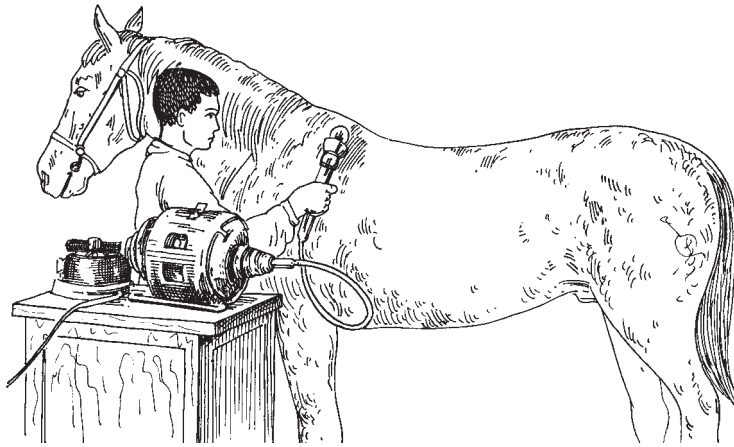


Рис. 98
Вибрационный массаж с применением электродвигателя

Гидротерапия (водно-лечебные процедуры). Гидротерапия (водолечение) — метод воздействия воды разной температуры на организм с целью лечения или профилактики.

Вода может использоваться в жидком, твердом и парообразном состояниях. Она обладает высокой теплопроводностью, теплоемкостью и малой вязкостью. Теплопроводность увеличивается с увеличением плотности вещества и уменьшается с увеличением его пористости, поэтому теплопроводность воды больше теплопроводности воздуха в 28 раз. Благодаря хорошей теплоемкости вода может поглотить из организма большое количество тепла. Температура тела сохраняется только тогда, когда теплопродукция равна теплоотдаче.

При наружном применении вода оказывает на организм тепловое, механическое и химическое действие. Воздействуя на нервные окончания в коже, через центральную нервную систему она оказывает влияние на другие органы и ткани. Эффективность воздействия зависит от интенсивности раздражителя, времени, зоны и площади тела.

Воздействовать на организм водой можно местно (на ограниченном участке тела) и на всей поверхности тела (общее воздействие). В зависимости от температуры вода оказывает разное влияние на организм. Например, холодная вода повышает тонус поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры, уменьшает просвет кровеносных сосудов, обладает кровоостанавливающим и противовоспалительным действием, уменьшает возбудимость и проводимость нервной системы, уменьшает и усиливает сердечные сокращения, дыхание замедляется и делается более глубоким. Теплая вода расширяет кровеносные сосуды, уменьшает боль, расслабляет мускулатуру. Большая теплопроводность и теплоемкость воды способствуют быстрой передаче тепла организму.

Механическое действие воды на организм может быть слабым (ванны) или сильным (души).

Химическое действие воды зависит от содержания в ней растворенных солей. При повышении температуры скорость растворения солей увеличивается. Многие растворенные вещества могут всасываться в организм через кожу. Хлорно-натриевые соли делают кожу мягкой, эластичной. Фосфатно-кальциевые соли оказывают на кожу противоположное действие. Теплообмен в организме связан в основном с процессами общего обмена. При температуре 15°С и ниже вода считается холодной, 23°С — прохладной, 33°С — индифферентной, 37°С — теплой и выше — горячей.

Холодная вода для местных процедур может применяться в виде снега, льда, помещенного в резиновые или брезентовые

мешки, ванн для конечностей, холодных компрессов и т. д. Для общего воздействия холодную воду в виде душа, ванн, обливаний применяют непродолжительное время.

Противопоказанием к применению холодных процедур являются гнойные воспалительные процессы, а также воспалительные процессы, вызванные травмами и ушибами. Применение теплой воды противопоказано при декомпенсированных пороках сердца, новообразованиях, наклонности к кровотечению.

Купание — тонизирующая и закаливающая организм процедура, способствующая механической очистке кожи и теплоотдаче с кожного покрова. Под влиянием холодной воды при купании и особенно в сочетании с плаванием тонус организма повышается, вследствие сужения периферических кровеносных сосудов происходит перераспределение крови во внутренние органы, тренируются дыхательная и сердечно-сосудистая системы, повышаются аппетит и окислительно-восстановительные процессы. Хорошо реагируют на купание лошади, крупный рогатый скот, свиньи. Проводят купания в реках с небольшим течением и неилистым твердым дном. После купания рекомендуют животным делать прогонку для согревания. С лечебной целью купают овец. В основном это делают летом в теплую, безветренную погоду, так как длинная шерсть увеличивает время высыхания с одновременной потерей организмом большого количества тепла.

Купают 1–2 раза в день, лучше при температуре воды 15–20°С по 10–15 мин.

Показаны купания для укрепления сухожильно-связочного аппарата, тонизирования сфинктеров, сосков вымени, при миозитах, гипотонии и атонии.

Противопоказаны купания разгоряченных животных и сразу после кормления. Не рекомендуется купать при сильном и холодном ветре.

Обмывания — применение теплой воды с мыльной пеной с гигиенической целью. Рекомендуется начинать обмывания крупных животных с шеи и хвоста, а затем обмыть боковые части тела. После орошения теплой водой животное намыливают и через 2–3 мин мыло смывают. При необходимости процедуру повторяют. Затем животное необходимо протереть сухой тканью и покрыть попоной. Чтобы избежать простудных заболеваний, животное следует выводить на холодный воздух только после полного обсыхания.

Обливания вызывают местную кожную реакцию и очищают кожу от пота, пыли и грязи. Обливания могут быть теплые (температура воды 40–50°С) и холодные (10–15°С). Обливания можно проводить из ведра, резинового шланга с расстояния 15–20 см от животного, теплой водой до 15 мин, холодной — 5–10 мин. После холодного обливания показано растирание кожи. Местные обливания проводят в области затылка, спины, живота, конечностей. Обливания холодной водой рекомендуют при солнечном и тепловом ударах, носовом кровотечении, ревматическом воспалении копыт, ушибах, атонии рубца и кишечника.

Душ — сильнодействующая процедура, в основе которой действие струй воды различной формы, температуры, давления на тело животного. Душ можно проводить с применением баков или с подключением к водопроводной сети с обязательной возможностью изменения формы, температуры и давления струи. Существуют различные разновидности душа.

Циркулярный душ — вода попадает на тело животного через душевые сетки со всех сторон, с температурой от 35 до 23°С (рис. 99). Продолжительность 5–6 мин. Назначается в качестве гигиенической и лечебной процедуры.

Душ игольчатый — многоструйный душ, при котором вода подается под большим давлением. Вызывает сильное механическое действие. Продолжительность 5–6 мин.

Душ струевой (душ Шарко) — водная струя под давлением 4 атм подается на поверхность тела зафиксированного живот-

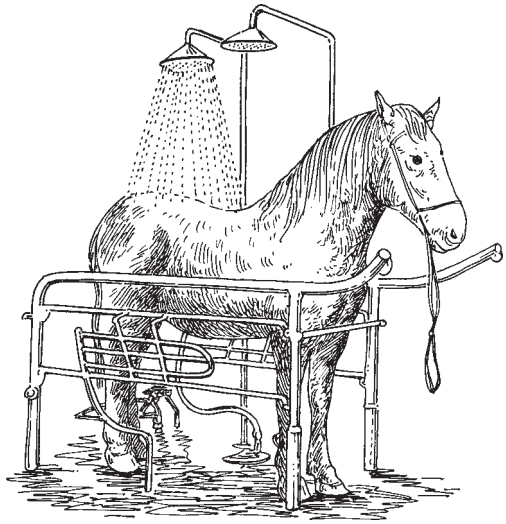


Рис. 99
Установка для циркулярного душа

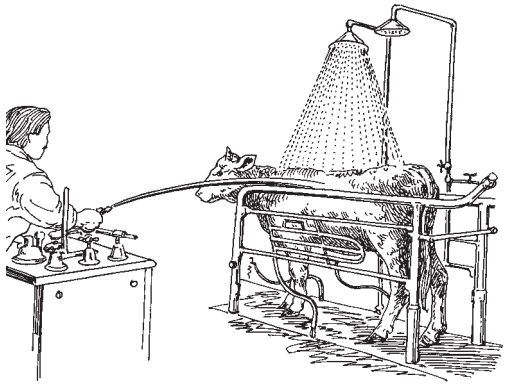


Рис. 100
Установка для струевого дождя (душ Шарко)

ного (рис. 100). Сначала животное быстро обливают, а затем струей воды с расстояния 2–3 м от тела проводят вдоль позвоночника, по боковым поверхностям грудной и брюшной стенок, конечностям. Продолжительность процедуры 4–5 мин при температуре воды около 20°С.

Душ шотландский (веерный) — используется вода переменной температуры от 20 до 50°С. Такие изменения температуры проводят в течение 1–2 мин, сочетая с энергичным растиранием кожи (рис. 101). Продолжительность процедуры 10–20 мин.

Восходящий душ — душевая сетка подводится и укрепляется внизу станка, чтобы вертикальная струя воды под давлением 1,5–2 атм попадала на нижнюю часть живота, мошонку, вымя. Продолжительность процедуры 5–6 мин (рис. 102).

Виды душа, у которых струя воды поступает под большим давлением, противопоказаны при сердечно-сосудистой недостаточности, кахексии, второй половине стельности, молодняку.

Ванны по назначению могут быть: очистительными (для очистки кожи) и лечебными, которые в зависимости от температуры воды могут быть холодными (ниже 20°С), прохладными (21–33°С) и горячими (39°С и выше). Лекарственным ваннам соответствует название лекарственного средства. Ваннами можно оказывать воздействие на весь организм (общие) и на ка-

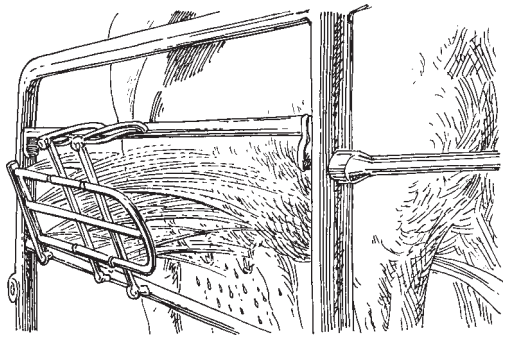


Рис. 101
Веерный душ

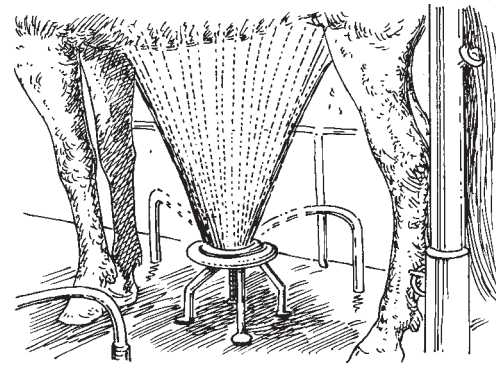


Рис. 102
Установка для восходящего душа

кой-то участок тела (местные). Крупным животным назначают в основном местные ванны, мелким — общие и местные. Холодные ванны тонизируют, теплые обладают успокаивающим действием. В ветеринарной практике ванны чаще назначают для очистки кожи, используя теплую воду, мыло или мыльный порошок (100 г на ведро). В зависимости от температуры воды продолжительность ванн разная. Если температура воды выше температуры тела животного на 3–4°С, то продолжительность ванны составляет 30–40 мин, при 20°С — 20–25 мин. При добавлении в воду лекарственного вещества (углекислой соды, формалина) ванны будут лекарственными. Их применяют чаще всего при заболеваниях конечностей, паразитарных болезнях кожи. После ванн животное обтирают сухой тканью и покрывают попоной (рис. 103–105).

Использование приведенных методов физиотерапии и физиопрофилактики будет способствовать оптимальной приспособляемости животных к условиям внешней среды.

Опрыскивания применяют для оказания лечебной помощи животным с поврежденной кожей и нарушениями моторных функций. Для этого жидкий лекарственный препарат разбрызгивают по поверхности животного.

Показания. Колики у лошадей, атония и тимпания рубца у крупного и мелкого рогатого скота. В этих случаях опрыскивают кожу в области живота и паха, а при местных болезнях — соответствующие места. Опрыскивание проводят пульверизаторами и лучше с последующим растиранием или массажем кожного покрова.

Спринцевания проводят с лечебной и гигиенической целью обычно у мелких домашних животных при воспалительных процессах во влагалище и матке, а у самцов в препуциальном мешке. Проводят это с помощью резиновой груши или шприца без иглы.

У самцов его осуществляют следующим образом. Наконечник груши или шприца заполняют дезинфицирующим раствором,

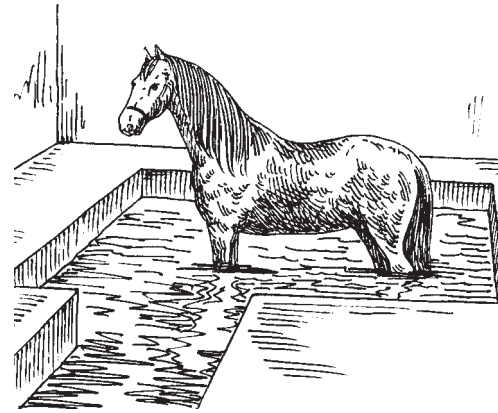


Рис. 103
Ванна по Гауффе

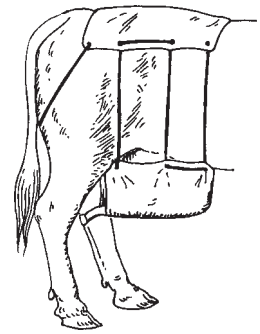


Рис. 104
Ванна для вымени коров по Людеру

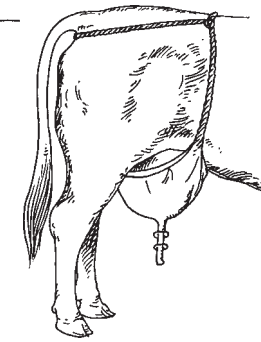


Рис. 105
Ванна для вымени коров по Бакгаузу

обрабатывают вазелином или растительным маслом и вводят через отверстие в препуциальный мешок, предварительно прижав складку отверстия к позвоночнику. После этого вводят раствор под повышенным давлением. При спринцевании самок наконечник во влагалище вводят на глубину 1–2 см.

Противопоказанием для процедуры является течка, беременность, послеродовой период.

Припарки. Эта процедура эффективна и выполнима практически во всех условиях. Ее применяют для улучшения кровообращения в медленно протекающих воспалительных процессах.

Выделяют сухие, полувлажные и влажные припарки.

Для сухих припарок используются земля, зола, песок, нагретые до 40–45°С, которые насыпают в мешочки и прикладывают на покрытую влажной тканью кожу болезненных участков животного.

Для полувлажных припарок используется зерно, разваренные корнеклубнеплоды с температурой 40–45°С. Их помещают в мешочки в форме лепешки, прикладывают на кожу болезненных участков животного.

Для влажных припарок используются жмых, отруби, сенная труха, сосновые стружки. Их помещают в текстильные мешочки, опускают на 5 мин в кипяток, потом вынимают, отжимают избыток воды и с температурой 40–45°С прикладывают на кожу болезненных участков животного и покрывают водонепроницаемым материалом на 10–12 ч.

Компрессы. Компресс определяется как лечебная многослойная повязка. Различают сухие и влажные компрессы, которые могут быть согревающими и охлаждающими.

Согревающие горячие компрессы. Их применяют для усиления кровообращения, стимуляции обмена веществ в воспалительных тканях, снижения теплоотдачи в них и защиты от повреждений.

Сухие согревающие компрессы бывают разных типов. Повязка состоит из нескольких слоев марли или другой ткани и слоя ваты, которые закрепляют бинтом или тесемками. Для местного согревания можно применять сухой песок с температурой 40–45°С, помещенный в мешочки. Аналогичный эффект получается и от применения обычной грелки, заполненной водой с температурой 40–45°С, электрогрелки и циркулярной грелки.

Влажные согревающие компрессы подразделяют на водные и лекарственные. Разновидностью влажных согревающих компрессов являются приснитцевские компрессы (укутывания). Такой компресс состоит из нескольких слоев ткани (обычно из четырех) — гидрофильного, изолирующего влагу, теплоизолирующего и фиксирующего. Первый слой комплектуют, как правило, из хлопчатобумажной или другой подобной ткани, замачивают в теплой воде (40°С), этиловом спирте (водке), 10%-ном теплом растворе натрия двууглекислого, камфорном спирте или масле, 5%-ном растворе ихтиола и затем отжимают таким образом, чтобы при нанесении на кожу не появились потеки. Болезненный участок перед приложением компресса моют с мылом или шампунем, вытирают, его покрывают гидрофильным слоем, на который накладывают влагонепроницаемую салфетку (целлофановая пленка, клеенка, пергаментная бумага, тонкая резина, кожа и др.), а сверху ватно-марлевую подушку и все это фиксируют. Через 4–5 ч компресс снимают, кожу вытирают и на 2–3 ч на нее накладывают согревающую повязку.

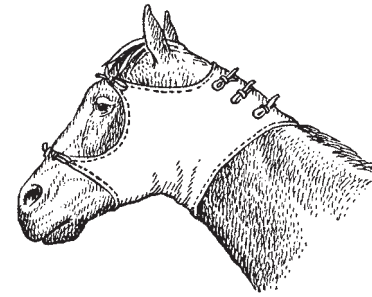


Рис. 106
Фиксация припарок
и согревающих компрессов
в области глотки и гортани

Рис. 107
Схема применения трубчатых согревателей-охладителей на различные участки тела лошади

Особенностью приснитцевского компресса (укутывания) является то, что в нем не применяется изолирующая влагу прослойка. Поэтому он обладает более умеренным и кратковременным действием. Действие согревающего компресса усиливается, если место его наложения первоначально обрабатывать составом из 1 части скипидара и 15 частей камфорного спирта (рис. 106, 107).

Охлаждающие (холодные) компрессы. Назначают для снижения гиперемии кожи, отека тканей, экссудативных процессов при солнечном и тепловом ударах, кровотечениях и др.

Сухие охлаждающие компрессы накладываются на болевой участок, предварительно покрытый тонкой тканью или полиэтиленовой пленкой. Чаще это обычная грелка, наполненная холодной (ледяной) водой. Особенно сильный эффект достигается при заполнении грелки льдом или снегом с хлоридом натрия (поваренная соль) в соотношении 1:1, тогда снижение температуры может достигать 5–8°С и, таким образом, возможны даже поверхностные обморожения кожи.

Влажные охлаждающие компрессы показаны в начальной стадии воспалительного процесса, носовых кровотечениях, ушибах и др. Ткань, сложенную в несколько слоев, смачивают в холодной воде (лучше со льдом), слегка отжимают и накладывают на патологический участок кожи животного. Компресс меняют через каждые 4–6 мин в течение 2–5 ч.

Ингаляция (*лат.* inhalatio — вдыхаю) — введение лекарств в организм путем их вдыхания. А ингаляционная терапия — метод лечения больных животных с патологией дыхательных путей с помощью вдыхания воздуха, аэроионов, газов, распыленных лекарственных веществ. Ингаляционный путь введения лекарств является естественным, физиологичным, доступным, не травмирующим ткани. Ингаляции вызывают гиперемию слизистой оболочки дыхательных путей, разжижают вязкую слизь, улучшают функционирование мерцательного эпителия, ускоряют отхождение слизи, подавляют упорный кашель. Вследствие обильной сети капилляров и большой поверхности легких (у крупных животных она достигает 100–200 м^2) лекарственные средства из легких очень быстро всасываются. При таком способе введения лекарственные вещества не претерпевают изменений, подобных тем, какие имеют место при поступлении их в желудок, исключается снижение активности препарата в печени. Лекарства, поступившие ингаляционным путем в легкие, действуют приблизительно в 20 раз быстрее и сильнее, чем при приеме внутрь. При ингаляции вдыхаемые лекарственные средства поступают в организм в виде аэрозолей — растворов, эмульсий, суспензий и др., находящихся под давлением газа.

Ингаляция паров. Метод состоит в искусственном введении водяных паров в дыхательные пути или вместе с ними растворенных в нем веществ в парообразном состоянии.

Показания. При катаре верхних дыхательных путей с целью облегчения отхаркивания мокроты и пневмониях. В этом случае можно вводить и лекарственные вещества, к числу которых относятся наиболее часто применяемые гидрокарбонат натрия, скипидар, бронхиолитики, протео-

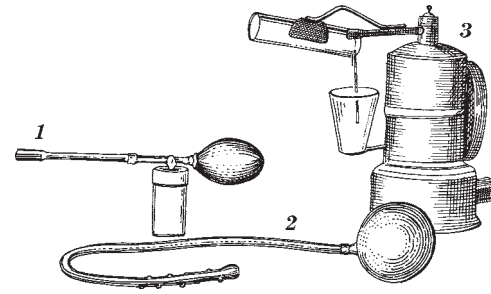


Рис. 108
Порошковдуватель в ингалятор:

1 — порошковдуватель с грушей; *2* — резиновая трубка с отверстиями и грушей для орошения слизистой оболочки носа; *3* — ингалятор электрический для мелких животных (по А. А. Кабышу).

Рис. 109
Ингаляторы для крупного рогатого скота и лошадей:

а — затылочная тесьма; *б* — круговая тесьма.

литические ферменты, искусственные соляные растворы, отвары трав, лекарственные препараты с добавлением растительных масел (эвкалиптового, мятного, облепихового), а также минеральные воды (рис. 108, 109).

Техника ингаляции. Из непромокаемой ткани (мешковина, брезент, клеенка и др.) шьется мешок или цилиндрический рукав — ингалятор длиной 60–70 см. Делается он с таким расчетом, чтобы его можно было надеть на морду животного. Делается обычно ингалятор для крупных и для мелких животных. В нижний край рукава вшивается резиновая трубка, а посередине помещаются металлические кольца или сетка в форме диска. Нижнюю половину ингалятора заполняют сеном или соломой, а на верхнем крае прикрепляют две тесемки для фиксации его на голове животного.

Размер маски для лошади по верхнему краю составляет 90 см, по нижнему — 70 см. Ингалятор свободным концом надевают на морду животного как торбу и фиксируют тесемками. На дно кладут подушечку с целью предохранения от возможного ожога губы животного. Температура пара должна составлять 40–50°С, продолжительность ингаляции — обычно 10–20 мин. На каждую ингаляцию с парами воды добавляется 15–20 капель дезинфицирующих или отхаркивающих веществ. Особенно полезна ингаляция паров воды и лекарств, если в нее добавлены сосновые иглы, содержащие скипидар, деготь, креозот, фенол и нафталин, действующие антисептически на слизистые оболочки дыхательных путей. В случаях, когда затруднено отделение экссудата из бронхов, осуществляют ингаляцию щелочных паров (двуглекислая сода). В условиях ферм в станках можно разбрызгивать скипидар на подстилку, а хлорную известь насыпать в ящики и оставлять в помещении. Испаряясь, они насыщают воздух помещения и вдыхаются больными животными постоянно.

Ингаляция кислорода. Ингаляции кислорода показаны при его недостатке в тканях и крови. При болезнях дыхательной системы (пневмонии, эмфиземе легких, отеке легких), анемии, сердечно-сосудистой недостаточности, отравлении угарным газом, при других отравлениях.

Наиболее распространенной емкостью для этого служит кислородная подушка. Чистый кислород ингалируют в смеси с воздухом или 5%-ным угарным газом.

Перед ингаляцией следует очистить верхние дыхательные пути от выделений. Затем надевают маску, которая плотно обхватывает морду выше углов рта, и фиксируют боковыми ремнями на тыльной стороне головы (за ушами). В маске имеется отверстие для удаления выдыхаемого воздуха и поступления чистого кислорода, здесь же происходит смешивание кислорода с выдыхаемым воздухом (углекислотой). В течение сеанса ингаляции необходимо контролировать состояние животного.

Для крупных животных кислород подают со скоростью 10 л в минуту в течение 10–15 мин, затем делают перерыв на 15 мин. На сеанс ингаляции расходуется до 150 л. Это дает возможность увеличить содержание кислорода в крови животного в течение 3–4 ч. Подкожно кислород вводят в области подгрудка, шеи, грудной клетки со скоростью 1–1,5 л в мин. Доза крупным животным 6–10 л, мелким — 2–4 л. Инъекции повторяют через 2–3 дня.

Для введения кислорода под кожу используют две стеклянные бутыли, одинаковые по объему, емкостью 5 или 10 л, соединенные между собой резиновыми трубками. Одну бутыль градуируют по 0,5 л, заполняют 0,05%-ным раствором этакридина лактата (или равноценного дезинфектора), затем в нее подают кислород, который вытесняет раствор в другую бутыль. После наполнения бутыли кислородом отсоединяют резиновую трубку от баллона и присоединяют к игле, введенной подкожно животному. При нагнетании воздуха шарами Ричардсона раствор из бутыли переливается в бутыль с кислородом и вытесняет последний в резиновую трубку и иглу под кожу или в брюшную полость.

Аэроионотерапия. Способ терапии, основанный на применении электрически заряженных газовых молекул (аэроионов) или газовых молекул и молекул воды (гидроаэроионов). Установлено, что лечебным эффектом обладают аэроионы отрицательной полярности, а положительно заряженные не оказывают позитивного влияния на организм, а в ряде случаев оно неэффективно.

Показана при катарах верхних дыхательных путей, снижении иммунного статуса организма, трофических язвах, функциональных расстройствах сердечно-сосудистой системы, язвенной болезни желудка и кишок, стимуляции регенеративных процессов при ранах и др.

Противопоказаниями являются истощение животных, эмфизема легких, деструктивные изменения верхних дыхательных путей.

Аэроионизация оказывает непосредственно стимулирующее действие на организм отрицательными ионами кислорода и косвенное — через освобождение воздушной среды от пыли и микробов. Нервнорефлекторное действие аэроионов происходит при попадании их в дыхательные пути, где, раздражая легочные рецепторы, они передают свой заряд в кровь. Кровь с измененными электрическими свойствами трансформирует в клеточных элементах электрические процессы. Отрицательные легкие аэроионы имеют большое значение в лечении и профилактике заболеваний: повышают сопротивляемость организма, усиливают общую реактивность и местные барьерные функции, активизируют легочный газообмен, повышают иммунобиологическую функцию, продуктивность, стабилизируют гемопоэз, стимулируют нервнорефлекторное воздействие на организм через органы дыхания.

Для искусственной ионизации воздуха применяют электроэффлювиальные ионизаторы. К ним относятся аппараты АФ-2, АФ-3, АФ-3-1, ионизатор Чижевского. К гидродинамическим ионизаторам, в основе которых лежат явления механического дробления частиц воды, относятся аппараты «Серпухов-1», ГАИ-4У, «Овион-10». Ионизация воздуха возникает при действии постоянного электрического поля высокого напряжения. В естественных условиях аэроионы образуются при атмосферных разрядах, ультрафиолетовом облучении и т. д. Сеансы ионизации назначают с малых доз. В условиях животноводческих помещений и птицефабрик наиболее эффективны аэроионизаторы с проволочными и игольчатыми электродами, основанные на газовом разряде.

С профилактической целью чаще используют аэроионизатор Чижевского в виде люстры диаметром 1 м. Электроэффлювиальные и гидродинамические ионизаторы для группового лечения располагают от животного на расстоянии 150–200 см, для индивидуального — на 30–40 см. Процедуры проводят ежедневно или через день. Курс лечения 15–30 сеансов. Повторяют курс лечения через 30 дней. Продолжительность процедуры в зависимости от концентрации ионов 10–27 мин.

Дозировка ионов слагается из двух компонентов: концентрации ионов (тыс./см^3) и времени ионизации (ч). Для подсчета аэроионов имеются специальные счетчики. Искусственную аэроионизацию в животновод-

ческих помещениях проводят из расчета количества аэроионов на 1 см^3 воздуха. Эти данные обычно отражены в таблице, прилагаемой к аппарату. Лечение проводят с периодическим исследованием крови и мочи.

Аэрозольная терапия. В основе этого метода терапии находятся аэрозоли лечебных веществ. Аэрозоли — дисперсная газовая среда, содержащая твердые и жидкие частицы, размеры которых составляют 10^{-3}–10^{-7} мкм.

Аэрозоли твердых раздробленных веществ — пыль, образованные в результате конденсации — дым, а аэрозоли жидких частей — туман. При очень высокой концентрации частиц в аэрозолях они могут слипаться и оседать.

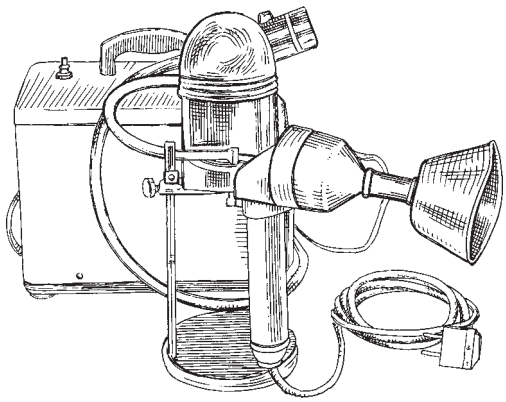


Рис. 110
Генератор электроаэрозолей ручной «Электрозоль-1»

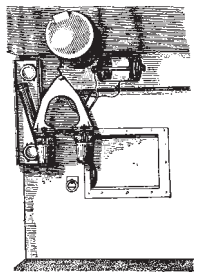


Рис. 111
Струйно-аэрозольный генератор (САГ-1) в боксе

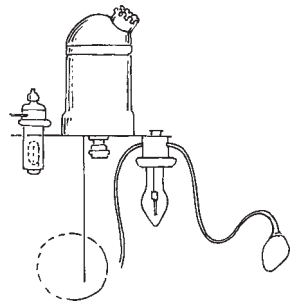


Рис. 112
Аппарат для ингаляции АИ-1

Аэрозоли бывают высокодисперсными с размером частиц свыше 10^{-5} и крупнодисперсными с величиной частиц от 10^{-3} мкм.

Аэрозоли обладают свойствами реагировать на источники света (удаляться или приближаться к ним), на температурные факторы (тепло, холод) и переноситься на расстояния. В составе аэрозолей может содержаться разнообразная атмосферная микрофлора.

Аэрозоли можно использовать как для наружного применения, так и для применения в дыхательные пути.

В зависимости от размеров частиц аэрозоли обладают разной устойчивостью. Более устойчивыми являются мелкодисперсионные однородные аэрозоли. Для придания аэрозолям устойчивости в раствор лекарства добавляют 10–20% глицерина, 10–20% глюкозы, натрия хлорид и др.

Среди высокодисперсных генераторов в ветеринарной практике наиболее широко применяют генератор электроаэрозолей ручной «Электрозоль-1» (рис. 110), струйно-аэрозольные генераторы (САГ-1 (рис. 111), САГ-2). Созданы также агрегаты ДАГ-1, ДАГ-2, АИ-1 (рис. 112), ВАУ-1, распылитель СА-1-РН и др.

При проведении аэрозолетерапии важное значение имеет степень дисперсности или величина размера частицы аэрозолей (быстрота испарения, оседания, коагуляция, адсорбция частиц тканями, глубина проникновения в дыхательные пути и лечебная активность). Чем выше дисперсность, тем активнее действует аэрозоль. В зависимости от величины взвешенных частиц их различают: высокодисперсные (до 5 мкм), среднедисперсные (до 25 мкм), крупнодисперсные (до 100 мкм), мелкокапельные (до 400 мкм). Водном и том же аэрозоле находятся частицы разного размера.

Следует учитывать, что частицы аэрозолей величиной свыше 10 мкм проникают не глубже верхних дыхательных путей, а частицы размером менее 0,5 мкм удаляются из организма вместе с выдыхаемым воздухом. Оптимальными считаются час-

тицы аэрозолей размером от 0,5 до 5 мкм (хорошо проникают в альвеолы легких).

Для повышения устойчивости аэрозольных частиц используют принудительную униполярную электрозарядку аэрозолей (электроаэрозоли), что повышает их активность и равномерное распределение в пространстве.

Аэрозоль (в форме дыма) часто получают на основе термохимической реакции. Для этого в металлическую посуду (алюминиевую) диаметром 10 см, высотой около 5 см вносят порошкообразный йод (0,8 г), мельчайший алюминиевый порошок (0,07 г) и смешивают. Добавление в смесь 2–3 капель воды вызывает бурную реакцию с выделением обильного дыма — аэрозоля йодистого алюминия. Чтобы предотвратить воспламенение, в смесь вносят 0,1 г хлористого алюминия. Необходимое количество смеси для всего помещения разделяют на части и подвешивают в сосудах на высоте 1,5 м с интервалом 8–10 м. Количество аэрозоля рассчитывают по содержанию йода (0,5, 0,3, 0,2 на 1 м^3 помещения).

Применяют такие аэрозоли часто при лечении инфекционных болезней птиц (респираторный микоплазмоз, ларинготрахеит и др.), при дегельминтизации овец (диктиокаулез). В условиях терапевтической клиники или производства для такой ингаляции оборудуют специальные боксы с вытяжным устройством, инфракрасными и ультрафиолетовой установками.

Для повышения терапевтического воздействия аэрозолей предварительно определяют чувствительность микрофлоры органов дыхания к антибиотикам. В последующем для приготовления растворов используют дистиллированную воду, изотонический раствор, 0,5%-ный раствор новокаина, 10%-ный раствор глюкозы. Антибиотики растворяют в 0,5–2%-ном растворе новокаина из расчета от 50 тыс. до 100 тыс. ЕД (единиц действия) на 1 мл разбавителя и в расчете 3–5 тыс. ЕД на 1 кг массы тела. К растворам, не содержащим глюкозу, добавляют глицерин от 10 до 30% к объему жидкости. Приготовленный раствор заливают в стаканчики САГ-1, подвешивают на высоту 1,5 м от пола, соединяют с риверсами компрессора и распыляют в течение 15 мин. Время ингаляции — 60 мин. Лекарственные вещества дозируют с учетом минутного объема дыхания (МОД) животных, средней концентрации аэрозолей препарата (в ЕД, мкг, мг) в 1 л^3 вдыхаемого воздуха, длительности сеанса ингаляции и коэффициента адсорбции препарата в дыхательной системе.

На курс лечения назначают от 5 до 15 сеансов.

При использовании аэрозолей соблюдают меры охраны окружающей среды и инактивации остаточного действующего вещества.

Вапоризация (лечение паром). Метод лечения, состоящий в воздействии на патологический процесс у животных теплым паром, который образуется парообразователем.

Показаниями к вапоризации являются переохлаждение животного, ревматические заболевания, наружные воспалительные процессы, инфицированные раны, болезни почек, отеки и др.

Противопоказаниями являются кахексия (истощение), сердечно-сосудистая недостаточность, поражение кожи.

Вапоризация вызывает активную гиперемию в местах прогревания, в результате усиливается кровоток в пораженном участке, лейкоцитоз, идут на убыль застойные явления, инфильтраты, усиливается обмен веществ и быстрее наступает выздоровление.

Эффективнее она при добавлении к пару ихтиола, скипидара и других раздражающих веществ. Продолжительность процедуры составляет 20–30 мин с кратностью 1–2 раза в день без ограничения количества сеансов.

Получение пара проводится в парообразователе (вапоризаторе (рис. 113)), который представляет собой котел, в котором образуется пар с давлением в котле до

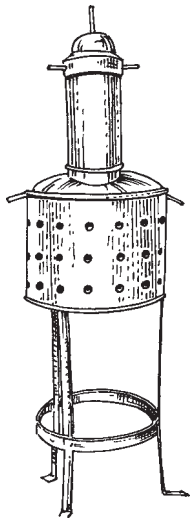


Рис. 113
Парообразователь

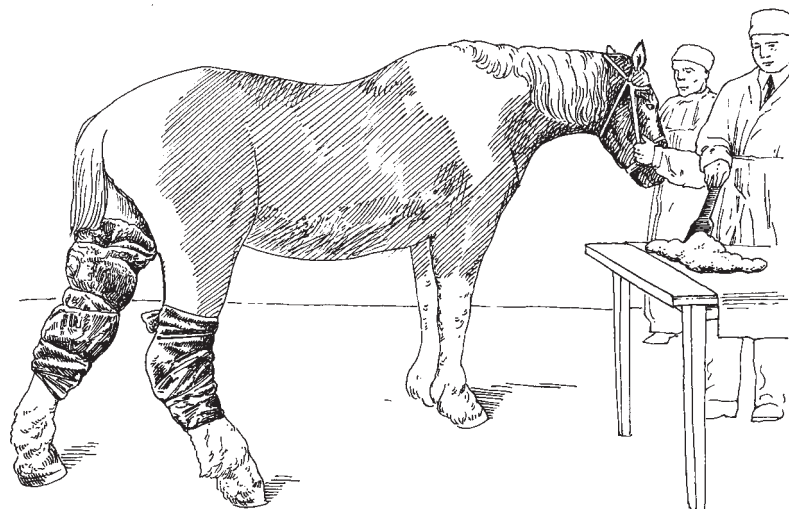


Рис. 114
Наложение и фиксация грязевой лепешки на конечностях

1,5 атм. Дальше пар через пароотводную трубку с приспособлением для сбора образующегося конденсата поступает наружу и используется для лечения. На выходе давление пара должно составлять до 1 атм, температура — 80–90°С, а длина пароотводящей трубки до места применения — до 60 см.

По завершении процедуры обработанную область насухо протирают и укутывают.

Грязетерапия (пилоидотерапия) — применение с лечебной целью грязей (пилоидов) различного происхождения — торфяных, сульфидных иловых, сапропелевых и др. Торфяные грязи состоят в основном из разложившихся органических веществ и растительных остатков. Сапропели — иловые отложения преимущественно органического состава с примесью минеральных веществ, образующиеся главным образом в пресных водоемах. Сульфидные иловые грязи — органоминеральные иловые отложения соленых водоемов, содержащие значительное количество сульфидов, в частности сернистое железо. К физическим свойствам грязей близки свойства пилоидоподобных веществ (парафина, озокерита), используемых аналогичным грязелечению методикам теплолечения.

Нагретые лечебные грязи долго удерживают тепло и постепенно отдают его организму больного животного. Между массой грязи и кожей животного образуется тонкий воздушно-газовый слой, вследствие чего эти процедуры переносятся относительно легко при температуре, которая при водных процедурах была бы непереносимой. Помимо теплового фактора, играющего основную роль в механизме действия грязевых процедур, существенное значение имеют химическое раздражение кожи и действие содержащихся в грязях сероводорода, аммиака и некоторых газообразующих веществ, проникающих непосредственно через кожу в организм. Воздействуя на нервные окончания кожи, лечебная грязь рефлекторно влияет на деятельность нервной системы, кровообращение, железы внутренней секреции, обмен веществ и др.

Показания. Грязи показаны при спазме кишок, миоглобинурии, метеоризме кишок, гастритах, застойных дистониях рубца, болезнях почек, воспалении гортани и др.

Противопоказания. Сердечно-сосудистая недостаточность, новообразования, туберкулез легких и суставов, острые воспалительные процессы, кровотечение, истощение животных.

Применяют преимущественно аппликационный метод — наложение лечебных грязей на все тело больного животного, за исключением головы и области сердца (общие аппликации) или на отдельную часть или участок тела (местные аппликации) (рис. 114). После наложения грязи это место укутывают. После окончания процедуры грязь снимают, а место аппликации обмывают водой с температурой 36–37°С под душем или щеткой. При некоторых болезнях применяют так называемое полостное грязелечение в виде грязевых тампонов, вводимых во влагалище при гинекологических заболеваниях или в прямую кишку при урологических болезнях.

Количество сеансов и продолжительность наружных грязевых процедур зависит от характера болезни, но обычно она составляет 30–40 мин при температуре грязи 45–50°С.

Вначале 3–4-минутную процедуру назначаются ежедневно, а затем через день.

Глинотерапия. Одним из видов грязетерапии является глинотерапия. Метод основан на температурном, механическом и химическом влиянии глины на животное. Назначения и противопоказания глины те же, что грязей. Применяют до 40 разновидностей глин, однако наиболее распространенной и исследованной является белая (каолин). Часто используются для лечеб-

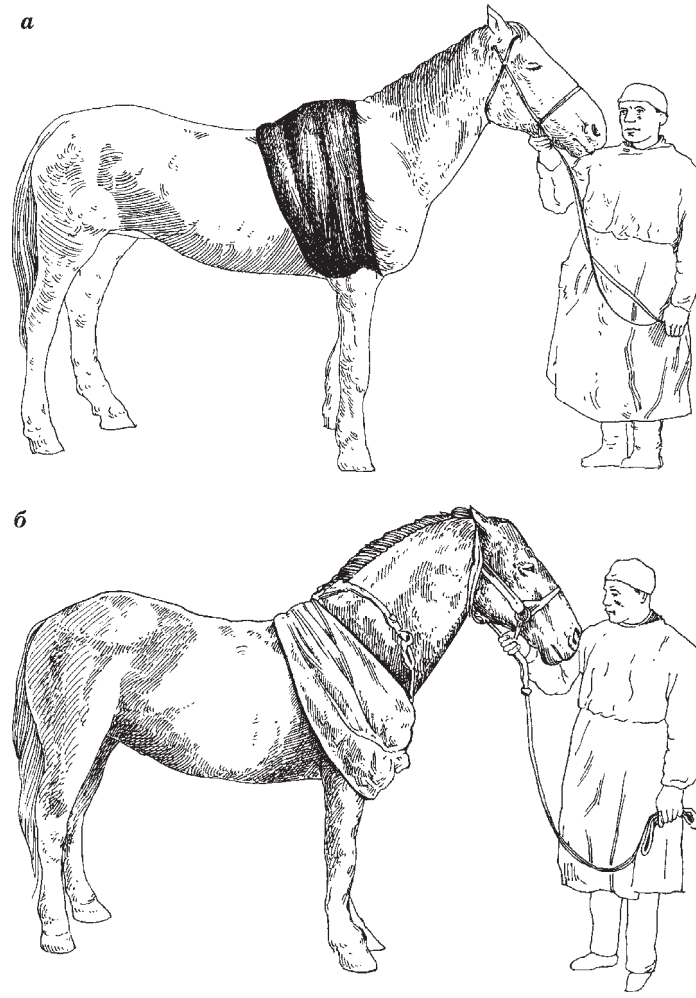


Рис. 115
Методика и фиксация грязевых аппликаций:

а — на область плечевого сустава; *б* — на область холки.

ных целей и глины, применяемые в кирпичной промышленности и керамике. Особенно эффективными являются жирные и пластичные сорта глины.

Приготовление глины для лечения. Ее высушивают, измельчают, очищают от примесей, заливают водой или 10%-ным раствором поваренной соли, а затем оставляют стоять до образования мазеподобной консистенции. Приготовленная таким образом глина может храниться длительное время.

К глине можно добавлять лекарства, в частности ихтиол, скипидар, деготь, салицилаты, 10%-ный раствор кальция хлорида и др. Для лечения в зависимости от показаний применяют горячую или холодную глину.

Применение горячей глины. Глину нагревают до 40–50°С, накладывают в форме аппликаций на больной участок тела животного, покрывают салфеткой, затем клеенкой или полиэтиленовой пленкой и сверху утепляют. В зависимости от показаний глину меняют каждые 30 мин.

Применение холодной глины. Ее замешивают путем добавления холодной воды и накладывают на больное место животного. Холодную глину применяют в качестве противовоспалительной процедуры по принципу холодных компрессов при травмах асептического происхождения, ревматическом воспалении копыт (опой), травмах подошвы копыт, острых маститах и др. (рис. 115).

Парафинотерапия. Весьма эффективный метод лечения, базирующийся на тепловом эффекте. Парафин является остаточным компонентом перегонки нефти, образуется также при сухой переработке (возгонке) торфа, сланцев и бурого угля.

Он представляет собой ряд предельных углеводородов с температурой плавления разных его сортов в основном от 30 до 80°С. Для лечебных целей обычнопримeняют парафин с температурой плавления 50–60°С. Это преимущественно желтый и белые его сорта. Выпускается в форме пластин. Не содержит воды.

Показания. Парафинотерапия применяется у разных видов животных при хирургических болезнях, особенно болезнях конечностей с явлениями инфильтрации и пролиферации, долго не заживающих ранах, язвах, болезнях позвоночника и суставов ног, парезах, параличах и др.

Парафинолечение *противопоказано* при лихорадочных состояниях, болезнях почек, ушибах, тендинитах и тендовагинитах, воспалениях лимфатических сосудов, некрозе тканей.

Парафин отличается малой теплопроводностью, большой теплоемкостью и воздействует на подлежащие ткани давлением вследствие уменьшения в объеме по мере остывания. Он очень медленно отдает тепло участку поверхности тела животного, на который он нанесен. Важным является также то, что он не вызывает ожогов, даже если применять его в расплавленном состоянии с температурой 80°С. Это связано с тем, что первоначально нанесенный слой парафина на кожу быстро остывает до 40–45°С и в силу слабой теплопроводности предохраняет кожу от горячих последующих его слоев.

Расплавляют парафин в водяной бане с использованием двух емкостей, одна из которых заполняется водой и ставится на нагревательный элемент, а вторая — парафином и помещается в первую. Нагревание ванны доводят до 80°С.

Применяют парафин в виде аппликаций и ванночек.

Парафиновые аппликации. На пораженном участке длинный шерстный покров удаляют, а на участок несколько раз кистью наносят расплавленный парафин и покрывают пленкой или клеенкой и утепляют ватой и другим утепляющим материалом на 3–4 ч.

Парафиново-марлевые аппликации. На предварительно обработанный участок туловища животного, подлежащего лечению, накладывается 2–4 слоя расплавленного парафина. Затем соответствующей величины марлевые салфетки в 4–6 слоев поме-

щают в расплавленный парафин, извлекают и наносят на обработанный участок, покрывают пленкой, утеплительной тканью и оставляют на 4–5 ч.

Парафиновые ванночки. Они показаны для применения на конечностях. Способ применения состоит в следующем. Брезентовую, клеенчатую или трикотажную повязку в форме рукава надевают на конечность животного и нижний край плотно завязывают вокруг ноги. В образовавшийся мешок сверху заливают расплавленный парафин (60–0°С). Завязывают, утепляют и оставляют на 4–5 ч (рис. 116, 117).

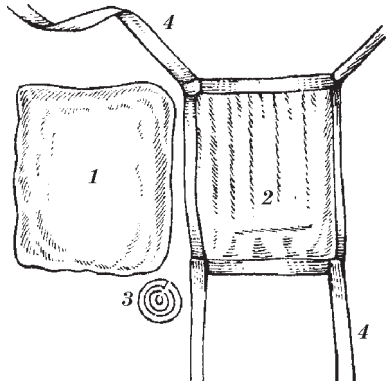


Рис. 116
Стандартная парафиновая повязка (по М. Н. Кириллову):

1 — гигроскопическая вата; *2* — внутренний вид стандартной повязки (видна простеженная клеенка); *3* — холщовый бинт; *4* — тесемки для укрепления повязки.

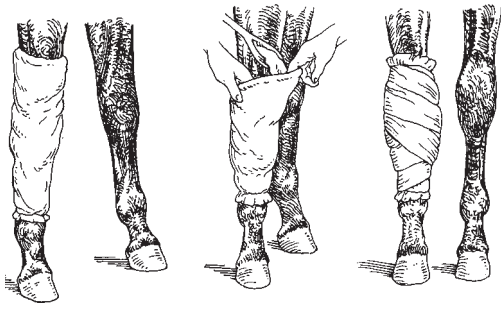


Рис. 117
Техника применения парафина на конечности (по М. Н. Кириллову)

Озокеритотерапия. Озокерит, или горный пахнущий воск, — природное ископаемое (сложное углеводородное соединение) темно-бурого или черного цвета. По теплоемкости он превосходит парафин, иловую грязь и торф, но уступает им по теплопроводности. Обладая значительной теплоудерживающей способностью, горный воск является мощным фактором воздействия на организм.

Лечебный эффект озокерита проявляется благодаря компрессии и влиянию тепла и химических веществ, входящих в его состав.

Усиливая местное кровообращение и питание тканей, создавая длительную активную гиперемию, озокерит, подобно парафину, способствует рассасыванию патологических продуктов и уменьшает боли.

Горный воск разогревают на водяной бане до 60–70°С, быстро намазывают тонким слоем на клеенку (фланель) и в таком виде фиксируют на пораженном участке при помощи бинта на срок от 1 до 2 ч.

Противопоказания такие же, как и при применении парафина.

Кровоотвлекающая и раздражающая терапия

К ней относятся горчичники, банки, кровопускание.

Горчичники. Оказывают раздражающее, отвлекающее и болеутоляющее действие. Аллиловое горчичное масло, содержащееся в горчице, раздражает кожу, в результате расширяются сосуды и к соответствующему участку кожи приливает кровь.

Их применяют при воспалении мозга и в этом случае прикладывают на область затылка; при хромоте — на область плеча или бедра; при бронхитах, воспалении легких, плеврите — на стенки грудной клетки; при парезе мускулатуры желудочно-кишечного тракта — на область брюшной стенки; при слабости и болях в поясничной области — на область поясницы и при других патологиях.

В горчичниках используют порошок размолотых семян горчицы. Они содержат горчичное масло, в состав которого входит синигрин и ферментный мирозин. Под действием этого фермента и воды из горчичного масла освобождается эфирное масло, обладающее раздражающими свойствами. Оно имеет жгучий вкус, острый запах и при нанесении на кожу вызывает длительную гиперемию.

Методика применения. 400 г порошка столовой горчицы размешивают с водой комнатной температуры (горячую воду с температурой выше 45°С не применять) до консистенции теста. Им намазывают пораженное место на 20–30 мин. В случаях, когда тесто следует оставить на более продолжительное время (3–4 ч), горчицу перемешивают 1:1 с отрубями или ржаной мукой. Слой горчицы покрывают клеенкой, полиэтиленом или другим воздухонепроницаемым материалом, а сверху попоной или шерстяной тканью. У взрослых животных горчичники оставляют на 30–40 мин, у молодых — на 15 мин.

Временным критерием может быть также появление беспокойства со стороны животного. После этого горчицу смывают теплой водой, а кожу насухо вытирают.

Критерием правильного применения горчичника является появление через 5–6 ч отечной припухлости кожи, которая пропадает через 2–3 дня. После применения горчичников рекомендуются светотепловые процедуры, компрессы, припарки. Горчичники противопоказаны при экземе кожи, любых новообразованиях, геморрагических диатезах, нельзя применять их на вымени.

Банки. Лечебное действие банок сводится к отвлечению из кровеносного русла части циркулирующей крови, что облегчает работу сердца. Кроме того, кровь, отсосанная банками за время нахождения ее в пределах действия банки, частично денатурируется, и продукты ее распада при рассасывании оказывают стимулирующее влияние по принципу неспецифической протеинотерапии, в частности аутогемотерапии. Важным является также механическое и биохимическое раздражение рецепторов кожи, оказывающее регулирующее влияние на кровоснабжение и нервную трофику в области воспаления, аналогичное действию раздражающих веществ.

Для крупных животных используются стандартные металлические банки Васильева. Но можно и стеклянные банки из-под овощных консервов емкостью 500 мл. Для молодняка и мелких животных — обычные медицинские банки.

Показаны банки при бронхитах, плевритах, пневмониях, застое крови в малом круге кровообращения, миозитах, невритах, невралгии и др.

Методика применения. Место наложения банок смазывают вазелином без удаления волосяного покрова. В банке зажигают тампон, смоченный спиртом или другой горючей жидкостью, и быстро прикладывают открытой ее стороной к смазанному участку кожи. Обычно банки сразу присасываются, но их следует придерживать рукой.

Продолжительность сеанса 20–30 мин. На каждую сторону грудной клетки накладывают 4–5 банок, но при необходимости количество можно увеличить до 10. Снимают банки, надавливая пальцем на кожу у их края.

После снятия банок животное тепло укутывают, содержат в теплом помещении.

Кровопускание. Кровопускание (рис. 118) оказывает сложное гемодинамическое и биологическое действие на организм: улучшает распределение крови, усиливает приток тканевой жидкости и лимфы в кровяное русло, оживляет процессы обмена веществ, способствует выведению из организма продуктов обмена и токсических веществ. Объем циркулирующей крови при кровопускании в умеренных дозах (от 0,5 до 1% к весу тела) сравнительно быстро восстанавливается за счет резервной крови, составляющей примерно 1/3 всего количества крови, а также путем усиленного притока тканевой жидкости и лимфы.

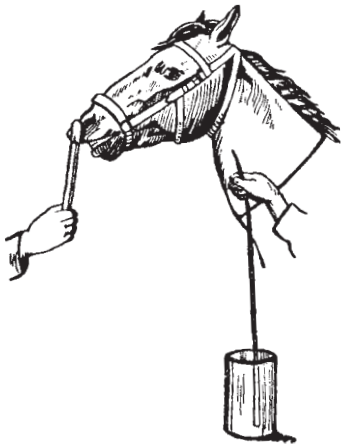


Рис. 118
Кровопускание

Восстановление морфологического состава крови происходит гораздо медленнее: до 2–3 недель.

Кровопускание показано при застое крови в малом круге кровообращения на почве ослабления работы сердца, при отеке легких, острых отравлениях. В последнем случае предварительно вводят в вену физиологический раствор хлорида натрия. Цель кровопускания заключается в уменьшении количества и вязкости циркулирующей крови; облегчении сердечной деятельности; а также в удалении с кровью токсичных веществ. Кровопускание не производят у истощенных, малокровных и больных инфекционными болезнями животных, при упадке кровообращения на почве сосудистой недостаточности.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите методы механотерапии.
2. Что такое массаж?
3. Действие массажа на организм.
4. Виды массажа.
5. Влияние воды на организм при наружном применении.
6. Формы гидротерапии и показания к ее применению.
7. Что такое припарки и их виды?
8. Как определяется компресс?
9. В чем состоит метод ингаляции и ее техника?
10. Как осуществляется вапоризация?
11. Механизм влияния грязи на организм животных.
12. Как провести парафиновую аппликацию?
13. Что такое озокеритотерапия?
14. Сущность лечебного действия горчичников на животных.
15. Как поставить банки животным?
16. Сущность влияния кровопускания на животных.

• 5 •
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

Для эффективных профилактических и лечебных мероприятий при оказании помощи больным животным необходимо в совершенстве уметь использовать различные приемы и методы терапевтической техники. Овладение ею в ветеринарии позволяет оказывать квалифицированную врачебную помощь больным животным, а также активно участвовать в проводимых мероприятиях по борьбе с болезнями животных, решать проблему индивидуального и группового лечения.

Принятая система распределения материала отражена в порядке проведения практических занятий по разделу терапевтической техники.

Занятие 1

ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВ ЖИВОТНЫМ

Цель занятия. Освоение студентами наиболее часто используемых приемов при лечении больных животных.

Материал и оборудование. Корова, лошадь, теленок, овца, свинья, собака, курица, кошка, кролик. Для занятия их завозят заранее, а также используют животных вивария. Принадлежности для фиксации (клетки, веревки и фиксационные ремни, намордники, щипцы-фиксаторы разные по усмотрению преподавателя), перчатки, халаты, фартуки, стерилизаторы, иглы инъекционные стерилизованные разные с хорошо подобранным мандреном для внутрикостных введений лекарственных веществ телятам, шприцы стерилизованные разные, спиртовой раствор йода 5%-ный, зевники, зонды с воронками, физиологический раствор стерильный, раствор новокаина 0,25–0,5%-ный стерильный, ножницы Купера, антибиотики, сульфаниламидные препараты, мыло, полотенце и другие принадлежности, приборы и препараты по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Место проведения занятий — манеж клиники внутренних болезней, практикум кафедры, манеж для работы с животными в учебно-опытном хозяйстве или филиале кафедры, ветеринарной лечебнице и т. д. Занятие проводят с группой 2 преподавателя. Группу делят на 4 подгруппы-звена (один преподаватель на 2 подгруппы) и последовательно реализуют план практического занятия. Под наблюдением преподавателей студенты отрабатывают технику выполнения всех методов и приемов.

Вмешательство ветеринарного врача при оказании лечебной помощи больному животному должно проводиться при соблюдении правил асептики и антисептики. При лечении животных ветеринарному специалисту необходимо знать дозу, концентрацию растворов, совместимость лекарственных средств с учетом состояния организма, вида и возраста животных.

В ветеринарной практике методы дачи лекарственных средств животным подразделяются на добровольные и насильственные.

Добровольные методы. Лекарственные вещества применяют только при наличии аппетита у больных животных. С кормом

и питьевой водой дают лекарственные средства в виде капсул, порошков, таблеток или растворов. Добровольные методы предусматривают индивидуальный и групповой способы дачи лекарств. Для одних животных эта манипуляция очень проста и доступна, для других она требует определенного подхода и навыка. Например, техника добровольной дачи лекарственных веществ у собак удается сравнительно легко. Это делается до кормления собаки. В мелкоразрубленные кусочки мяса или фарш высыпают порошок или вкладывают таблетку, затем предварительно дают собаке один или два кусочка мяса, которые она хватает и проглатывает. Убедившись, что собака легко проглатывает кусочки мяса, продолжают давать их с лекарством.

В ветеринарной клинической практике в прошлом превалировал метод индивидуальной терапии. Однако этот метод лечения в настоящее время не может являться доминирующим, так как клинически больных животных на фермах, крупных промышленных комплексах бывает обычно небольшое количество (2–5%). Между тем в отдельных хозяйствах, особенно в зимний период содержания, встречается значительное количество клинически здоровых животных, но с нарушенным обменом веществ. Именно эта категория животных уже нуждается в лечении и применении групповой терапии, чтобы профилактировать то или иное нарушение обмена веществ.

Повсеместно применяют способы групповой терапии, дающие хорошие результаты при даче животным с отрубями или с овсом следующих лекарств: сульфата аммония, фосфата аммония, сульфата натрия, двууглекислого натрия, карлсбадской соли, рыбной и мясокостной муки, трикальцийфосфата, рыбьего жира; микроэлементов: кобальта, йода, железа, меди, витаминной (хвойной) муки, препаратов сульфаниламидной группы и др.

Птицам с кормом дают препараты нитрофуранового ряда, антибиотики, например биомицин, синтомицин, биовит-40, нативный биомицин и др. Если же животные отказываются от добровольного приема корма, то в таких случаях используют насильственные методы дачи лекарственных средств.

Введение лекарств через рот. При избрании способа введения лекарственных средств необходимо руководствоваться их фармакологическими свойствами, а также состоянием и видом животных, условиями, в которых приходится оказывать лечебную помощь.

Для насильственного введения лекарственных веществ через рот имеется несколько способов. Растворы вводят из бутылки, ложки, спринцовки, резиновой груши, шприца, кружки Эсмарха и прибора Малахова (рис. 119–121).

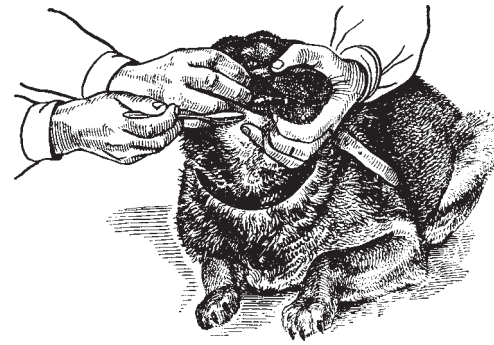


Рис. 119
Введение лекарственных растворов внутрь с помощью ложки

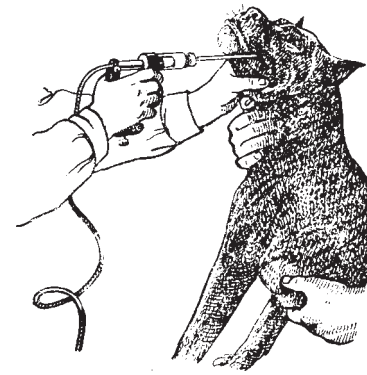


Рис. 120
Введение лекарственных растворов посредством шприца (ШДК-10)

Рис. 121
Дача лекарственных веществ с помощью аппарата Малахова

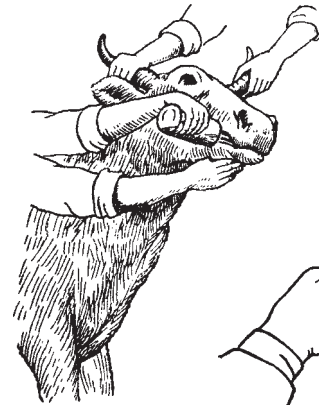


Рис. 122
Введение лекарственного раствора крупному рогатому скоту при помощи бутылки

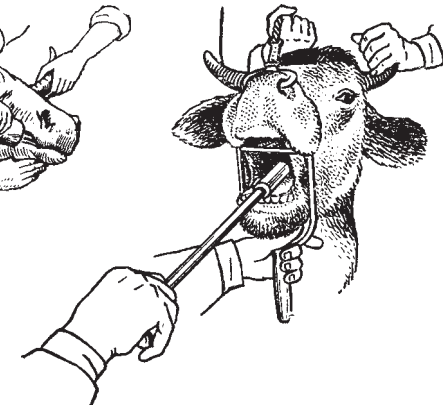


Рис. 123
Введение болюсов с помощью болюсодавателя

Лекарственные растворы, отвары, эмульсии, настои вводят из резиновой, пластмассовой или стеклянной бутылки (рис. 122). Предварительно животное фиксируют, а голову умеренно приподнимают. Затем открывают ротовую полость или оттягивают рукой щеку и вводят горлышко бутылки через беззубый край или образовавшееся отверстие между зубами и щекой. Содержимое бутылки постепенно, за 6–8 приемов, выливают в ротовую полость. При появлении кашля или беспокойстве животного введение прекращают и опускают ему голову. При этом способе введения жидких лекарственных форм часть их выливается изо рта. Поэтому точная дозировка их не всегда возможна. Применять зевники при данном способе введения не рекомендуется, а тем более вытаскивать из ротовой полости у животного язык.

Лекарственные растворы из спринцовки, ложки, шприца-дозатора (ШДК-10), аппарата Малахова можно вводить не только мелким животным, но и свиньям и овцам. Спринцовку с резиновым наконечником наполняют лекарственным раствором, затем резиновый наконечник вводят за щеку и надавливают на грушу спринцовки. Спринцовку можно заменить воронкой, на конец которой надевают резиновую трубку.

Из ложки и шприца лекарственные средства вводят мелким животным. Для этого их фиксируют, открывают рот или оттягивают щеку и выливают жидкость на корень языка.

С использованием прибора Малахова растворы вводят при слегка приподнятой голове животного. Трубку прибора с центральным отверстием вводят в рот между щекой и коренными зубами, а воронку с лекарственным раствором приподнимают выше головы животного. Прибор Малахова облегчает применение растворов при массовой обработке крупных и мелких животных.

Введение болюсов, капсул, порошков и кашек. Болюсы и капсулы дают при помощи болюсодавателя (рис. 123) или корнцанга. При этом широко открывают рот животного и на корень языка кладут болюс или капсулу, освобождают животное от фиксации и следят за актом глотания.

Порошки дают при помощи порошкодавателя или кладут на корень языка из ложки, шпателем и заливают водой. Пилюли, таблетки дают мелким животным с мясом или хлебом. Также их можно класть корнцангом на корень языка и для лучшего проглатывания залить в рот воды. Кашки дают животным ложкой или шпателем, стараясь положить их на корень языка.

После введения в рот порошков, болюсов, капсул, таблеток, кашек необходимо влить в ротовую полость немного воды (мелким животным — 30–50 мл, крупным — 50–100 мл) для облегчения глотания. Затем освободить животное от фиксации и проследить, не выбросит ли оно лекарственное вещество изо рта.

Введение лекарственных растворов через зонд. Для введения жидких лекарственных растворов внутрь используют различные носопищеводные и ротожелудочные зонды, а также большие и малые медицинские желудочные зонды (рис. 124). Их подбирают в соответствии с величиной животного, проверяют на проходимость и перед использованием обеззараживают.

Введение лекарственных веществ под кожу. При лечении животных большое значение имеет парентеральное введение лекарственных веществ (рис. 125, 126). При проведении инъекций и вливаний необходимо строго соблюдать все правила асептики и антисептики: на месте, выбранном для прокола, выстригают волосы, кожу очищают спиртом и двукратно смазывают спиртовым раствором йода или раствором йодисола. Проводят стерилизацию инструментов путем кипячения не менее 30 мин в 2%-ном растворе пищевой соды; шприцы и иглы кипятят в дистиллированной воде, предварительно обернув в марлю. При введении водные и масляные растворы должны быть стерильными и иметь температуру, близкую к температуре тела.

Перед введением лекарственных растворов моют и дезинфицируют руки. Шприц наполняют лекарственным раствором, поднимают его иглой вверх и легким движением поршня вытесняют из шприца и иглы пузырьки воздуха.

У крупных животных растворы инъецируют подкожно в средней трети шеи, за лопаткой и в области подгрудка. Перед введением шприц фиксируют в правой руке; большим, средним и безымянным пальцами прочно держат цилиндр, мизинцем прижимают иглу, указательным пальцем — стержень поршня. Затем большим, указательным и средним пальцами левой руки оттягивают складку кожи и в образовавшееся углубление вводят иглу под углом 45°. Убедившись, что игла находится под кожей, производят давление на поршень

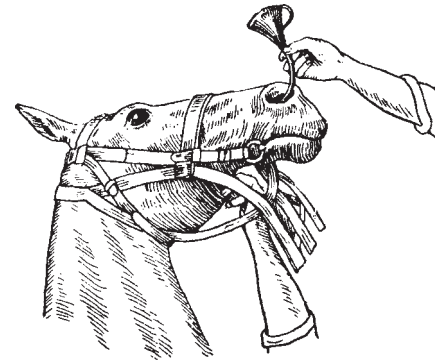


Рис. 124
Введение жидкого лекарства лошади через носожелудочный зонд

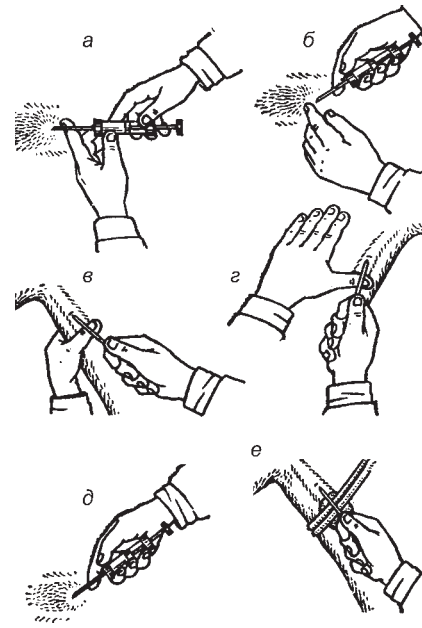


Рис. 125
Положение рук, шприца и иглы при введении лекарственных веществ:

а — внутрикожно; *б* — подкожно; *в* — внутримышечно; *г* — при пункции яремной вены слева и *д* — справа; *е* — с помощью жгута.

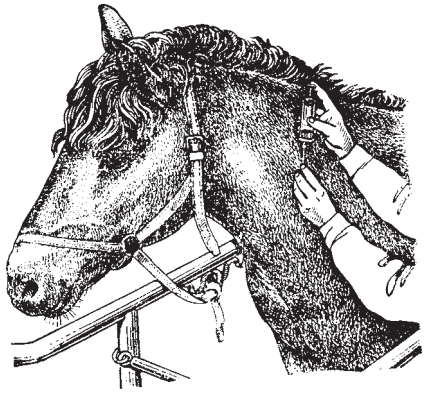


Рис. 126
Подкожное введение

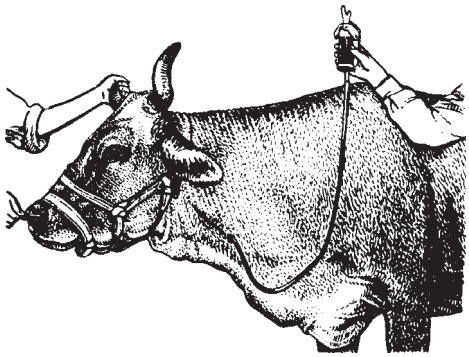


Рис. 127
Внутривенное введение лекарственных растворов крупному рогатому скоту

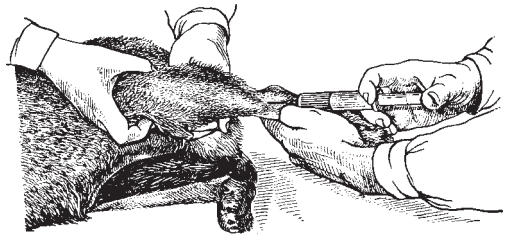


Рис. 128
Внутривенное введение собаке

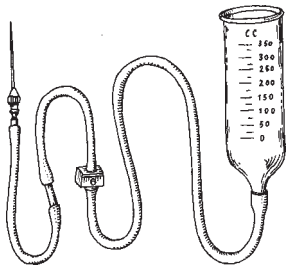


Рис. 129
Цилиндр для вливания раствора в вену

шприца. По окончании инъекции иглу вынимают, место укола дезинфицируют и легко массируют.

При подкожном введении лекарственных веществ необходимо соблюдать следующие правила: иглу вводят в кожу под острым углом, причем овальное отверстие ее всегда направляют скосом наружу; направление прокола должно совпадать с продольной осью шприца и иглы, чтобы игла не могла сломаться; иглу перед проколом не прижимают к коже, а легким толчком пробивают кожу; кожу очищают спиртом или эфиром.

Рабочим животным нельзя делать инъекции в местах прилегания сбруи. Мелким животным лекарства вводят с правой или левой стороны шеи, на грудной стенке, на внутренней поверхности бедра и стенке живота, овцам — в хвостовую складку.

Большое количество растворов вводят под кожу медленно с легким массажем места укола. В одно место можно вводить до 300 мл раствора из аппарата Боброва или шприца Жанэ.

Введение лекарственных веществ в вену. У крупных животных растворы вводят в яремную вену, у собак — в латеральную подкожную вену голени или подкожную вену предплечья (рис. 127–129). У свиней внутривенные вливания делают в большую ушную вену. Основание уха сдавливают резиновой трубкой или вену зажимают пальцем, иглу направляют в сторону основания ушной раковины. У кроликов инъекции делают в ушную вену, расположенную по краю наружной поверхности ушной раковины. У птиц подобные инъекции осуществляют в плечевую вену крыла, большую плюсневую вену. Для инъекций используют аппарат Боброва, Конькова и цилиндр от шприца Жанэ и другие мерные цилиндры. Эти приборы соединяют с иглой посредством канюли. Перед инъекцией вену фиксируют большим пальцем левой руки. После наполнения кровью вена рельефно выступает, что облегчает введение иглы. Перед пункцией вены иглу проч-

но фиксируют большим и указательным пальцами правой руки. Скос иглы располагают к коже наружу под углом в 40–45°. Иглу вводят в вену умеренным толчком. При попадании иглы в просвет вены сразу же по игле вытекает струей кровь. Если игла не попала в вену или кровь из иглы течет слабой струей или каплями, то нужно переместить иглу в вене, придать ей другое положение. Если игла засорилась и раствор по ней не проходит, то иглу надо извлечь и заменить другой.

При правильном положении иглы в вене из прибора выпускают небольшое количество раствора, затем соединяют канюлю резиновой трубки с иглой, сосуд с раствором поднимают на 20–40 см выше места укола иглы. Раствор должен поступать в вену со скоростью 20–30 мл в 1 мин, что регулируется поднятием или опусканием сосуда с раствором. После окончания введения, прежде чем извлечь иглу, надо отсоединить канюлю от иглы, пережать вену и промыть иглу струей крови. Затем пережимают вену выше места укола и осторожно извлекают иглу. Место введения иглы обрабатывают спиртовым раствором йода или йодисолом.

Введение лекарственных веществ внутримышечно. Для внутримышечного введения чаще всего применяют медленно всасывающиеся лекарственные растворы и взвеси, так как в мышце больше сосудов, а сокращение мышц способствует более ускоренному их всасыванию (рис. 130, 131). Внутримышечные инъекции менее болезненны. Не следует назначать для внутримышечного введения сильно раздражающие вещества и резко гипер- и гипотонические растворы, так как это вызывает некроз тканей. Для введения растворов в мышцы надо брать прочную с острым скосом иглу. Укол иглы производят перпендикулярно к поверхности кожи на глубину 2–4 см. При введении растворов обычно выбирают большие группы мышц, избегая места расположения крупных сосудов, нервов, сухожильных влагалищ. Обычно местом введения являются ягодичная область (или верхний наружный квадрат ягодицы), плечевая часть грудной мышцы и трехглавая мышца плеча, у мелких животных — внутренняя поверхность бедра, у свиней, кроме того, вводят около основания ушной раковины.

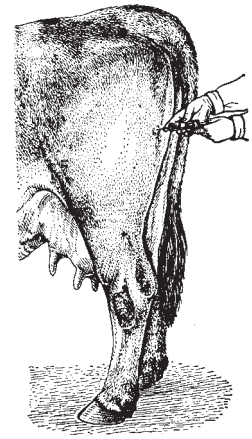


Рис. 130 Внутримышечное введение лекарственных растворов корове

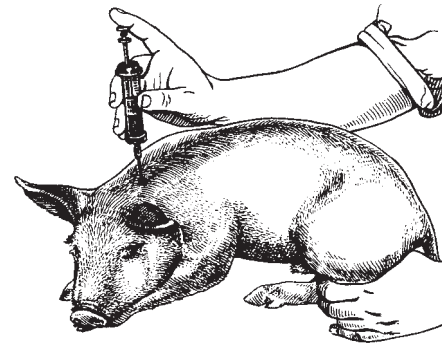


Рис. 131 Внутримышечное введение лекарственных растворов

Внутрикостные инъекции. Показаны в следующих случаях: при травмированных крупных венах, интоксикациях, расстройствах функции желудочно-кишечного тракта; у мелких животных, у которых даже крупные вены слишком узки для вливаний. Красный костный мозг имеет исключительно богатую сеть капилляров венозной системы, поэтому введенные лекарственные растворы быстро всасываются, что позволяет считать внутрикостные инъекции разновидностью внутривенных. Внутрикостно инъецируют все те лекарственные растворы, которые вводят внутривенно, за исключением хлористого кальция.

Для внутрикостных инъекций требуются крупные иглы. Лучше пользоваться иглами системы Симоняна, но можно применять и иглы Боброва, Сайковича, Дюфо. В оливы этих игл вставляют насадку со шляпкой, создающую хороший упор для руки. В условиях производства этот способ введения лекарственных веществ наиболее простой. Производящий манипуляцию подходит к теленку с противоположной стороны, поворачиваясь спиной к голове животного. В дальнейшем прощупывают треугольный выступ маклока с пальцевидным вдавливанием в центре. Затем на этом участке удаляют волосяной покров и кожу обрабатывают спиртовым раствором йода. Иглу вводят в центр пальцевидного вдавливания треугольного выступа маклока в направлении назад, вниз и немного внутрь на глубину 1,0–1,5 см до ощущения хруста прокалываемых трабекул и так называемого «провала». После введения иглы вынимают мандрен, присоединяют шприц, наполненный лекарственным раствором, иглу оттягивают на 2–3 мм назад и раствор вводят с некоторым усилием.

Внутрисердечные инъекции. Во внутрисердечную полость лекарственные средства вводят не позже 5 мин после остановки сердца. Животное должно находиться в правом боковом положении. Рекомендуется осторожное введение иглы в два приема: прокол через кожу, затем, ориентируясь относительно направления, перфорируют межреберья. Прокол делают иглой длиной 6–7 см вплотную к грудной кости в 5–6-м межреберном промежутке на 3–4 см.

Внутригрудной и внутрилегочный способы введения лекарственных средств. Лекарственные растворы вводят в грудную полость при стоячем положении животного с правой или левой стороны с интервалом 24 ч между VII–IX ребрами, отступая на 1,5–2 см от реберного сочленения с позвонком. Иглу вводят под углом 35–40° на глубину 2–2,5 см (рис. 132).

При внутрилегочном способе растворы лекарственных веществ вводят в легкие на глубину 2,5–3 см у переднего края VI–VIII ребер на 8–10 см выше линии плечелопаточного сустава с обязательной фиксацией животных.

Техника взятия крови. У крупного рогатого скота для лабораторных исследований можно использовать одноразовые иглы. Методика и техника взятия крови довольно просты и быстро выполнимы. Снимается пластмассовый колпачок со стерильной иглы, скатывается полихлорвиниловая трубка в клубок и фиксируется вместе с иглой в правой руке. Левой рукой поднимают хвост выше тела животного почти в вертикальном положении, а правой рукой вводят иглу в хвостовую вену, отпускают полихлорвиниловую трубку и в нее насасывают кровь в объеме 10–15 мл. В дальнейшем поступают в зависимости от поставленной задачи исследования.

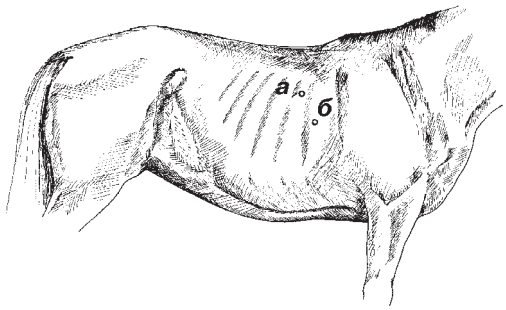


Рис. 132
Оптимальные точки для введения лекарственных жидкостей:

а — внутригрудной способ; *б* — внутрилегочный способ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите методы введения лекарственных веществ.
2. Опишите техники введения лекарственных растворов подкожно, внутримышечно, внутривенно, внутрикостно.
3. Для каких животных рекомендован прибор Малахова?
4. Можно ли ввести раствор хлористого кальция внутрикостно или подкожно?
5. Какие преимущества и недостатки метода взятия крови из вены хвоста коровы?
6. Как приготовить 5%-ный спиртовой раствор йода?

Занятие 2

ВНУТРИБРЮШИННОЕ ВВЕДЕНИЕ, ЗОНДИРОВАНИЕ ЖЕЛУДКА И ПРЕДЖЕЛУДКОВ

Цель занятия. Освоение студентами техники внутрибрюшинного введения животным разных видов, методики зондирования желудка и преджелудков у крупного рогатого скота.

Материал и оборудование. Корова, лошадь, теленок, овца, подсвинок, собака, курица. Животные заранее должны быть доставлены для занятия или используются животные вивария. Материалы для фиксации: металлические станки, клетки, фиксационные ремни и веревки, намордники, щипцы-фиксаторы разные (Николаева, Гармса, Соловьева и др.), халаты, фартуки, перчатки, стерилизатор, иглы и аппарат Боброва, шприцы стерилизованные разные, спиртовой раствор йода 5%-ный, физиологический раствор стерильный, ножницы Купера, носопищеводные и ротожелудочные зонды, вакуум-насос, эжекторы, металлоискатели, магнитные зонды Меликсетяна, Коробова, Телятникова, магнитные кольца и блокаторы, вазелиновое масло, ОХ-10, пружинный монометр, мыло, полотенце и другие принадлежности, приборы и лекарственные растворы по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Место проведения занятий — терапевтический манеж клиники внутренних болезней, практикум кафедры, манеж для работы с животными в учебно-опытном хозяйстве или филиале кафедры, ветеринарной лечебнице и т. д.

Занятие проводят с группой два преподавателя, группу делят на две подгруппы (преподаватель на 1 подгруппу) и последовательно реализуют план практического занятия с участием ординатора.

Внутрибрюшинное депонирование лекарственных смесей рассчитано на восстановление функций клеток тканей, нарушенного осмотического давления в тканях и межтканевой жидкости, на нейтрализацию кислых валентностей, токсинов, подавления условно патогенной микрофлоры, нормализацию пищеварения.

Техника внутрибрюшинной инъекции у телят. В раннем возрасте растворы лекарственных смесей вводят в области голодной ямки с обеих сторон, с 3–5-го дня жизни — только справа. Место укола иглы

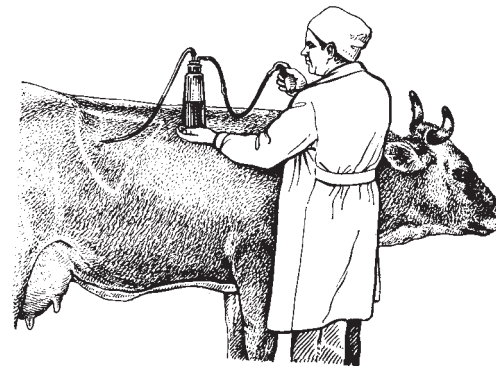


Рис. 133
Внутрибрюшинное введение

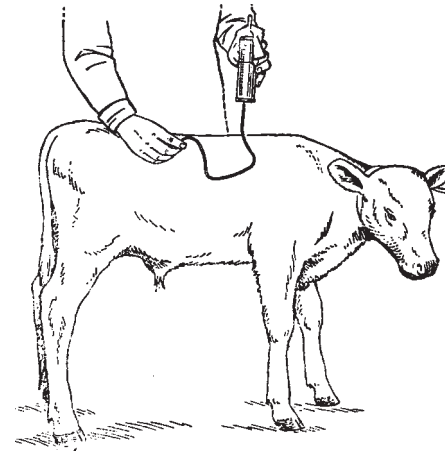


Рис. 134
Внутрибрюшинное введение у телят

находится на середине линии, соединяющей латеральный бугор подвздошной кости с последним ребром, ниже поперечных отростков поясничных позвонков на 6–8 см в зависимости от возраста, величины теленка (рис. 133, 134).

Место инъекций тщательно выстригают и обрабатывают йодированным спиртом или 5%-ным спиртовым раствором йода.

Для введения необходимого количества стерильно приготовленной смеси берут 100–200-граммовый шприц (или аппарат Боброва), приготовленный как для внутривенного введения с соответствующей иглой (лучше игла Боброва с мандреном

длиной 65–75 мм). Иглу с хорошо подогнанным мандреном вводят в толщу кожи, направляют ее сверху вниз, несколько вращая, спереди назад по направлению задней противоположной конечности или голени под углом 45° через мышечный апоневроз и брюшину. При введении ее слышен специфический звук (потрескивание), затем продвигают вглубь иглу еще на 0,5–1 см, вынимают мандрен и соединяют с аппаратом Боброва или шприцем Жанэ, наполненным жидкостью, температура которой должна быть 38–39°С. Жидкость вводят постепенно, скорость тока зависит от диаметра иглы.

Тяжелобольным телятам смеси вводятся со стороны живота. При этом теленка несколько поднимают за тазовые конечности, укол производят, отступая от белой линии в сторону на 2–3 см в области последних сосков.

Техника внутрибрюшинной инъекции у поросят. Поросят-сосунов фиксируют за тазовые конечности головой вниз (рис. 135).

При таком положении весь кишечник несколько смещается краниально. Место инъекции находится между последними парами сосков на расстоянии 1–1,5 см от белой линии с правой или левой стороны при поднятых тазовых конечностях под острым углом к телу животного. Раствор вводят с помощью шприца.

Техника внутрибрюшинной инъекции у ягнят. Лекарственные смеси вводят ягнятам в стоячем положении в области средины правой голодной ямки на 3–4 см ниже поперечных отростков поясничных позвонков. Иглу вводят с мандреном сверху вниз и спереди назад по направлению голени противоположной конечности. После удаления мандрена иглу соединяют с шприцем или аппаратом Боброва.

Удобно вводить внутрибрюшинно смеси при фиксации ягненка за обе тазовые конечности головой вниз; иглу вводят, отступив на 2 см от белой линии, несколько ниже пахового кольца или перед первым соском.

Техника внутрибрюшинной инъекции у щенят собак и пушных зверей. Фиксируют животных за обе тазовые конечности и голову. Несколько растянув туловище, держат головой вниз и вводят иглу между пахом и белой линией ниже первого соска. Температура вводимых растворов должна быть 38–40°С, что достигается погружени-

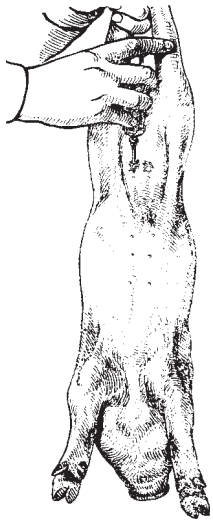


Рис. 135
Внутрибрюшинное введение у поросят

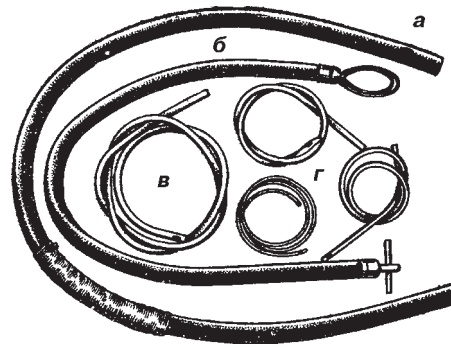


Рис. 136
Зонды для животных:

а — зонд В. А. Черкасова для крупного рогатого скота; *б* — зонд А. А. Хохлова с петлей для извлечения инородных тел; *в* — носопищеводный зонд для лошадей; *г* — мягкие резиновые зонды для мелких животных.

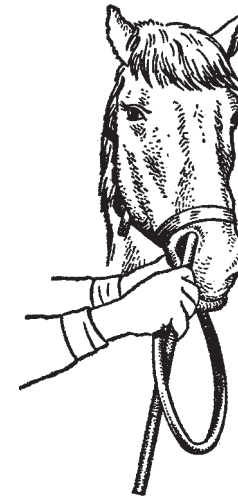


Рис. 137
Введение зонда лошади

ем готовых растворов в теплую воду или растворы приготовляются непосредственно перед введением.

После внутрибрюшинного депонирования животное облучают инфракрасными лучами, используют подстилку и содержат в теплом помещении.

Лекарственные смеси используют для лечения животных при кетозе, ацидозе и алкалозе, атонии и гипотонии первичного происхождения и отравлениях различной этиологии. Коровам смесь вводят в области голодной ямки справа ниже поперечных отростков поясничных позвонков на 10–12 см.

Техника зондирования животных с однокамерным желудком и гидротерапия преджелудков у крупного рогатого скота. Желудок у лошадей, свиней и собак зондируют в целях извлечения желудочного содержимого, промывания его, дачи лекарственных веществ, искусственного питания, гастрографии, гастротонометрии и др. (рис. 136, 137).

Зондирование желудка у лошади. Используют зонд, представляющий собой эластичную резиновую трубку длиной 255 см с наружным диаметром 16–18 мм и внутренним просветом в 10–12 мм. Вводят его через нижний носовой ход. Перед введением зонд проверяют на проходимость по нему воды; дезинфицируют кипячением или спиртом, затем смазывают вазелином.

Для определения местонахождения на зонде делают пометки: первая — показатель расстояния от крыла ноздри до глотки или нижнего угла челюсти (это расстояние измеряют зондом на голове животного); вторая — примерное расстояние от носового отверстия до желудка; практически слагающая суммы расстояний трех отметок — от крыла ноздри до глотки, от области глотки до плечелопаточного сочленения и по линии плечелопаточного сочленения до 15-го ребра слева.

Вводимый конец зонда берут пальцами левой или правой руки (в зависимости от того, в какую ноздрю вводят зонд), свободный конец поддерживает помощник или оператор, набрасывая круг зонда на соответствующее предплечье. При введении в левую ноздрю помощник и оператор стоят справа. Не следует стоять впереди животного, чтобы избежать ушибов. В момент введения на спинку носа лошади надавливают ладонью левой руки, средним пальцем этой же руки приподнимают ноздрю, а указательным пальцем направляют конец зонда в нижний носовой ход, подвигают осторожно в носовую полость, а затем и до глотки. В этом месте зонд встречает незначительное сопротивление, при этом необходимо уловить акт глотания и в это время продвинуть зонд в пищевод, а затем в желудок.

Расстояние от ноздрей до полости желудка у мелких лошадей колеблется в пределах 153–164 см, у средних — 164–178 и у тяжеловозов — 178–189 см. Попадание зонда в желудок определяют путем прощупывания егопальцами на шее слева по ходу пищевода и по специфическому запаху из свободного конца зонда. О нахождении зонда в желудке убеждаются путем прикладывания свободного конца к уху и обнаружения при этом урчащих, переливающихся и других своеобразных звуков, вызванных перистальтикой желудка. При атонии желудка указанных звуков может не быть.

В свободный конец зонда можно вставить наконечник резиновой спринцовки, предварительно удалив из нее воздух. При нахождении зонда в желудке резиновая спринцовка не будет вырываться. Если зонд попал не в пищевод, а в трахею, то он свободно идет по трахее, у животных появляется сильный кашель, из свободного конца зонда в момент выдоха выходит струей воздух. Убедившись, что зонд находится в желудке, свободный конец его фиксируют к недоуздку.

После попадания зонда в желудок в зависимости от поставленной перед исследованием задачи можно провести извлечение содержимого, промывание желудка

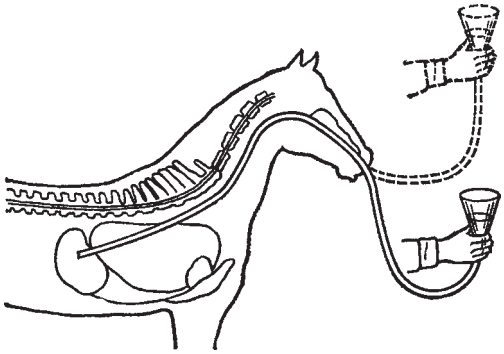


Рис. 138
Введение носопищеводного зонда в желудок и вливание через зонд растворов

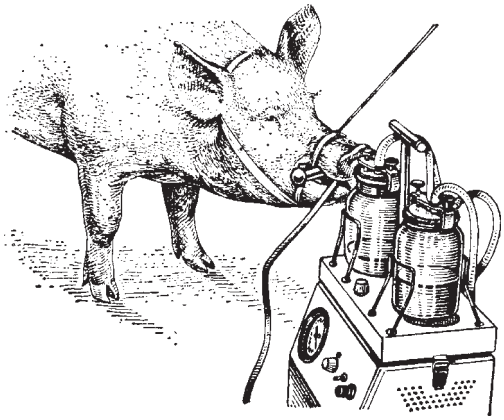


Рис. 139
Извлечение содержимого желудка с помощью специальной установки (ОХ-10)

(рис. 138, 139), дачу лекарств и другие манипуляции. К противопоказаниям для введения зонда относятся: повреждение пищевода, кровотечение из носа, воспаление глотки и гортани.

Техника введения зонда свиньям. Вводят зонд через ротовую полость посредством зевника через специальные отверстия, направляя его по твердому нёбу. Для взрослых свиней (свиноматок или хряков) используют зонд, предназначенный для лошадей, а в качестве зевника употребляют деревянный расширитель с круглым отверстием посредине, которое должно быть достаточным для беспрепятственного прохождения зонда. Для поросят и подсвинков применяют толстый медицинский зонд и специальный металлический зевник, предложенный профессором И. Г. Шарабриным, или деревянный расширитель меньшего размера.

Крупных свиней зондируют после фиксации в стоячем положении с использованием петлевого металлического фиксатора за верхнюю челюсть; поросят, подсвинков — в сидячем положении или естественном лежачем. Вставленный в рот зевник фиксируют за верхнюю челюсть капроновым жгутом, охватывают обе челюсти и прочно завязывают в области затылка.

Смазанный вазелином зонд вставляют в отверстие зевника и продвигают в сторону глотки, в пищевод и желудок. Содержимое желудка у лошадей и свиней удобно извлекать с использованием ОХ-10 (отсасыватель хирургический-10), насоса Камовского, шприца Жанэ и др. При отсутствии содержимого изменяют положение зонда, вводят несколько глубже или вытягивают.

Техника введения зонда собакам. Идентична технике введения поросятам. В качестве зевника используют деревянный или пластмассовый расширитель длиной 12–15 см с круглым отверстием посредине. При извлечении содержимого или при промывании желудка используют медицинские (толстый или тонкий) зонды, специальный зонд для мелких животных длиной 110 см, наружным диаметром 12 мм, внутренним — 8 мм.

Техника зондирования зоба у птиц. Используют резиновую трубку диаметром 5–7 мм, длиной 30–50 см (рис. 140). По-

Рис. 140
Промывание зоба у птицы

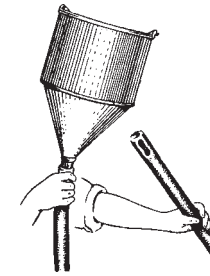
мощник левой рукой удерживает птицу, а правой открывает клюв, одновременно прижимая пальцем язык. Оператор вводит зонд в рот и далее свободно в зоб. В наружный конец зонда вставляют стеклянную воронку, через которую заливают до 100 мл и более теплой воды или дезинфицирующего раствора. Содержимое зоба разминают, зонд вытаскивают и одновременно опускают голову курицы вместе с туловищем, надавливают сзади наперед на зоб, рот при этом открыт, что обусловливает освобождение зоба от содержимого. При необходимости зоб промывают повторно после некоторого отдыха птицы.

Содержимое из железистого желудка у птиц получают с помощью зонда, предложенного Л. М. Обуховым. Зонд состоит из мягкой полиэтиленовой трубки, не токсичной и не окисляющейся желудочным содержимым. На конце трубки находится овальная головка с отверстиями. В зависимости от диаметра зонда его применяют как для молодняка, так и для взрослой птицы.

Промывание преджелудков у крупного рогатого скота. Используют ротожелудочные зонды трех размеров (рис. 141). Предназначены для промывания преджелудков и удаления их содержимого при кормовых отравлениях, перекармливании, атониях первичного происхождения, тимпаниях рубца, а также для взятия содержимого рубца для анализа.

Изготовлены зонды из полихлорвиниловой полой трубки длиной до 300 см с наружным диаметром 42 мм и специальной металлической головкой. Применяют их отдельно или в комплекте с электровакуумным насосом, зондом Даценко для принудительного отсасывания содержимого рубца. Эти устройства состоят из собственного зонда с соединительной муфтой, эжектора с входящим и выходящим соплами и центральным краном, резиновых шлангов и металлического смесителя холодной и горячей воды с ртутным термометром. С помощью этого зонда в рубец под давлением вводят определенное количество водопроводной воды и удаляют из рубца разжиженное содержимое (рис. 142, 143).

Рис. 141
Зонд В. А. Черкасова для промывания рубца у крупного рогатого скота



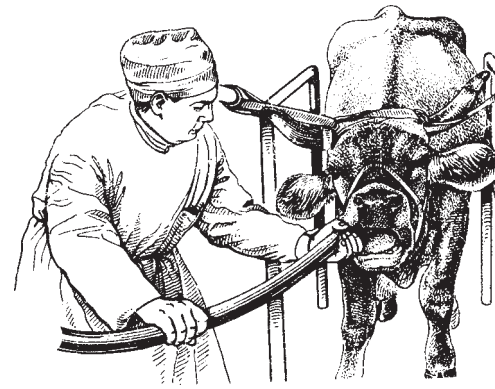


Рис. 142
Промывание рубца с помощью зонда Черкасова

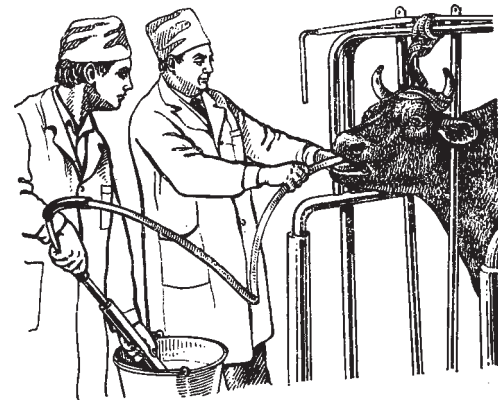


Рис. 143
Введение лекарственных растворов в рубец посредством универсального ротожелудочного зонда Коробова

Перед манипуляцией определяют время прохождения через зонд определенного объема воды (например, 10 л) и отсасыва-

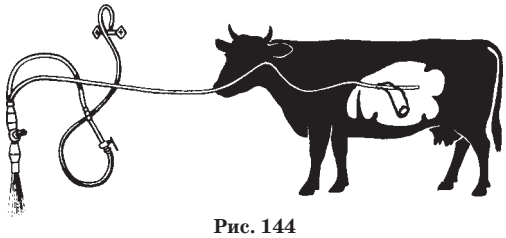


Рис. 144
Схема использования ротожелудочного зонда с эжекторным устройством Коробова для промывания рубца

ния ее обратно. Это достигается путем регулирования центрального крана «на желудок» и «на выброс из желудка». Таким образом, контролируя время, устанавливают количество поступающей и отсасывающейся жидкости. После этого вводят зонд в рубец и через муфты соединяют с входной трубкой эжекторного устройства. Переводят ручку центрального крана эжектора в положение «на желудок», открывают кран водопровода и вводят в рубец 20–30 л воды, а затем переводят ручку крана в положение «на выброс из желудка». Струя проходящей воды создает вакуум в желудочном конце зонда, благодаря чему разжиженное содержимое засасывается в зонд и выбрасывается через выходящее сопло наружу. В зависимости от общего состояния животного промывание и удаление содержимого рубца проводят в один или несколько приемов, предоставляя животному покой между процедурами (рис. 144).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основная цель внутрибрюшинного введения животным лекарственных растворов.
2. Способ внутрибрюшинного введения раствора теленку, находящемуся в коматозном состоянии.
3. Как определить длину носопищеводного зонда при введении в желудок лошади?
4. Назовите основные методы контроля за правильностью введения носопищеводных и ротожелудочных зондов у животных.
5. Расскажите последовательность извлечения магнитных зондов у крупного рогатого скота.
6. На что обращают внимание при введении ротожелудочного зонда?
7. Перечислите основные противопоказания зондирования преджелудков у крупного рогатого скота.
8. Почему не рекомендуется вводить ротожелудочный зонд лошади?

Занятие 3

ВВЕДЕНИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ДЫХАТЕЛЬНЫЕ ПУТИ И ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЙ КАНАЛ

Цель занятия. Освоение студентами техники введения лечебных средств в органы дыхания, пищеварительный канал.

Материал и оборудование. Корова, лошадь, телята, овца, подсвинки. Заранее их доставляют для занятия или используют животных вивария. Материалы для фиксации: металлические станки, клетки, фиксационные ремни и веревки, намордники, металлические петлевые щипцы-фиксаторы, щипцы-фиксаторы разные (Николаева, Гармса, Соловьева и др.), халаты, фартуки, перчатки, стерилизатор, иглы Боброва и другие, шприцы стерилизованные разные, 5%-ный спиртовой раствор йода, носопищеводные зонды, физиологический раствор стерильный, кислородная подушка и градуированные стеклянные бутыли емкостью 5–10 л, банки, горчица, теплая вода, полотенце и другие принадлежности, приборы и лекарственные растворы по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Место проведения занятий — терапевтический манеж клиники внутренних незаразных болезней, практикум кафедры, клинико-диагностический манеж для работы с животными в учебно-опытном хозяйстве или филиалах кафедры, ветеринарной лечебнице и т. д. Занятия проводят 2 преподавателя с группой студентов, разделенных на 2 подгруппы (преподаватель на 1 подгруппу), и последовательно реализуют план практических занятий с участием ординатора клиники.

Внутритрахеальное введение. Лекарственные растворы в клинической практике применяют при заболеваниях легких, например гангрене и др. (рис. 145).

Вводят их при помощи иглы. Место укола — нижняя часть шеи или область трахеи ближе к грудной стенке. Волосяной покров выстригают и дезинфицируют на-

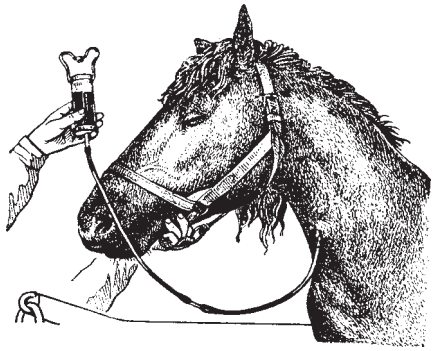


Рис. 145
Внутритрахеальное введение

стойкой йода, спиртом и др. Берут стерильную иглу и вводят между кольцами в трахею. Затем наливают в шприц или воронку нужное количество раствора лекарственного вещества температуры тела животного. Убедившись, что раствор хорошо поступает, канюлю с резиновой трубкой, надетой на воронку или шприц, поднимают до затылочной стороны головы или выше уровня тела животного. При беспокойстве животного поступают так же, как при введении дезинфицирующего раствора через зонд. Животному в лежачем положении можно вводить лекарственный раствор в правое и левое легкое. Раствор лекарственного вещества будет проникать в то легкое, на какой стороне животное лежит.

Внутритрахеальные инъекции у свиней. Фиксируют их строго в спинном положении. Кольца трахеи у них не прощупываются, поэтому иглу вводят по средней линии шеи, перпендикулярно ее поверхности в области 3–4-го бронхиальных колец.

После введения лекарственного раствора иглу извлекают, а место укола дезинфицируют.

Аэрозольная терапия. Часто применяют при различных заболеваниях органов дыхания, добиваясь хорошего терапевтического результата, так как вдыхаемые пары лекарственных веществ проникают в легкие, достигая альвеол. Ингаляцию применяют для разжижения и обильного выделения мокроты из дыхательных путей. Это облегчает течение болезненного процесса и ускоряет выздоровление животных.

Для ингаляции применяют различные лекарственные вещества (пищевую соду, скипидар и др.). Некоторые летучие вещества используют без подогревания, другие — с подогреванием с небольшим количеством воды. Для этой цели применяют мешок (торбу) длиной от 30 до 70 см и диаметром до 35 см (зависит от вида животного). Мешок изготавливают из брезента, мешковины или прорезиненной ткани. В верхней части мешка делают кисетный шов для лучшего прилегания его к морде животного и пришивают две тесемки для фиксации.

В условиях производства для ингаляции используют предварительно запаренные сенную труху, хвойные иглы или опилки. На эти средства, находящиеся на дне мешка, добавляют лекарственное вещество (например, скипидар 1–3 мл по каплям на всей поверхности). Чтобы с актом вдоха в дыхательные пути не попали опилки, их покрывают марлей. Надевают мешок на морду животного с таким расчетом, чтобы расстояние от морды до опилок было 20 см, затягивают кисетный шов и фиксируют за затылочной областью, оставляя в таком положении 10–20 мин.

Ингаляцию проводят в теплом помещении. После ингаляции выводят животное на свежий воздух, но не ранее, чем через 1,5 ч.

Без подогревания ингаляцию проводят в небольшом помещении, предварительно лекарственное вещество наливают в открытую посуду или смачивают куски ткани, развешивая их в комнате. Мелким животным (собакам, кошкам) для ингаляции используют маску, как при наркотизации.

Для создания аэрозолей применяют генераторы различных систем, обеспечивающих равномерное распыление растворов лекарственных веществ компрессорами, подающими сжатый воздух. Аэрозоли из твердых частиц, возникающие в процессе диспергирования, называются пылью,

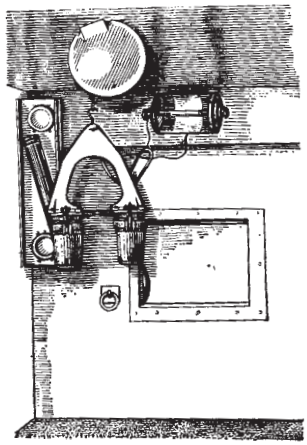


Рис. 146 Струйно-аэрозольный генератор (САГ-1) в боксе

возникающие при конденсации — дымом, а аэрозоли из жидких частиц — туманом.

Среди высокодисперсных генераторов наиболее широко в ветеринарной практике применяют струйно-аэрозольные генераторы (САГ-1 (рис. 146), САГ-2). Созданы также агрегаты ДАГ-2, АИ-1, ВАУ-1, распылитель ВАР-2 и др.

При проведении аэрозолетерапии важное значение имеет степень дисперсности или величина размера частицы аэрозолей (быстрота испарения, оседания, коагуляция, адсорбция частиц тканями, глубина проникновения в дыхательные пути и лечебная активность). Чем выше дисперсность, тем активнее действует аэрозоль. В зависимости от величины взвешенных частиц их различают: высокодисперсные (до 5 мкм), среднедисперсные (до 25 мкм), крупнодисперсные (до 100 мкм), мелкокапельные (до 250 мкм) и крупнокапельные (до 400 мкм). В одном и том же аэрозоле находятся частицы разного размера.

Следует учитывать, что частицы аэрозолей величиной свыше 10 мкм проникают не глубже верхних дыхательных путей, а частицы размером менее 0,5 мкм удаляются из организма вместе с выдыхаемым воздухом. Оптимальными считаются частицы аэрозолей размером от 0,5 до 5 мкм (хорошо проникают в альвеолы легких).

Для повышения устойчивости аэрозольных частиц используют принудительную униполярную электрозарядку аэрозолей (электроаэрозоли), что повышает их активность и равномерное распределение в пространстве.

Аэрозоль (в форме дыма) часто получают на основе термохимической реакции. Для этого в металлическую посуду (алюминиевую) диаметром 10 см, высотой около 5 см вносят порошкообразный йод (0,8 г), мельчайший алюминиевый порошок (0,07 г) и смешивают. Добавление в смесь 2–3 капель воды вызывает бурную реакцию с выделением обильного дыма — аэрозоля йодистого алюминия. Чтобы предотвратить воспламенение, в смесь вносят 0,1 г хлористого алюминия. Необходимое количество смеси для всего помещения разделяют на части и подвешивают в сосудах на высоте 1,5 м с интервалом 8–10 м. Количество аэрозоля рассчитывают по содержанию йода (0,5, 0,3, 0,2 на 1 м^2 помещения).

Применяют такие аэрозоли часто при лечении инфекционных болезней птиц (респираторный микоплазмоз, ларинготрахеит и др.), при дегельминтизации овец (диктиокаулез). В условиях терапевтической клиники или производства для такой ингаляции оборудуют специальные боксы с вытяжным устройством, инфракрасной и ультрафиолетовой установками.

Для повышения терапевтического воздействия аэрозолей предварительно определяют чувствительность микрофлоры органов дыхания к антибиотикам. В последующем для приготовления растворов используют дистиллированную воду, изотонический раствор, 0,5%-ный раствор новокаина, 10%-ный раствор глюкозы. Антибиотики растворяют в 0,5–2%-ном растворе новокаина из расчета от 50 000 до 100 000 ЕД на 1 мл разбавителя и в расчете 3000–5000 ЕД на 1 кг массы тела. К растворам, не содержащим глюкозу, добавляют глицерин от 10 до 30% к объему жидкости. Приготовленный раствор заливают в стаканчики САГ-1, подвешивают на высоту 1,5 м от пола, соединяют с риверсами компрессора и распыляют в тече-

ние 15 мин. Время ингаляции — 60 мин. Лекарственные вещества дозируют с учетом минутного объема дыхания (МОД) животных, средней концентрации аэрозолей препарата (в ЕД, мкг, мг, г) в 1 $л^3$ вдыхаемого воздуха, длительности сеанса ингаляции и коэффициента адсорбции препарата в дыхательной системе. На курс лечения назначают от 5 до 15 сеансов.

Противопоказания к применению ингаляции: острая сердечно-сосудистая недостаточность, отек и эмфизема легких, злокачественные новообразования и другие необратимые процессы.

При использовании аэрозолей соблюдают меры охраны окружающей среды и инактивации остаточного действующего вещества.

Прокол рубца. Проводят эту операцию при острой тимпании, когда испробованы все другие способы оказания лечебной помощи и имеется угроза гибели животного от асфиксии.

Перед проколом рубца подготавливают операционное поле в области левой голодной ямки. Троакар вводят в точке, лежащей на середине линии, соединяющей маклок с серединой последнего ребра ниже на 10–12 см поперечных отростков поясничных позвонков или на пересечении двух кистей ладоней: кисть левой ладони прикладывают за 13-е ребро до упора поперечных отростков поясничных позвонков, а правой — ниже поперечных отростков поясничных позвонков до упора 13-го ребра. При пересечении двух ладоней точка укола находится ближе к середине большого пальца.

Для прокола рубца у крупных животных пользуются троакаром с острым трехгранным стилетом и плотно прилегающей к нему гильзой. При проколе острие троакара направляют к правому локтю. Укол делают резким и сильным толчком. После прокола рубца вынимают стилет и постепенно выпускают газы. Быстрое выведение последних сопровождается отливом крови, анемией мозга, что может вызвать обморок.

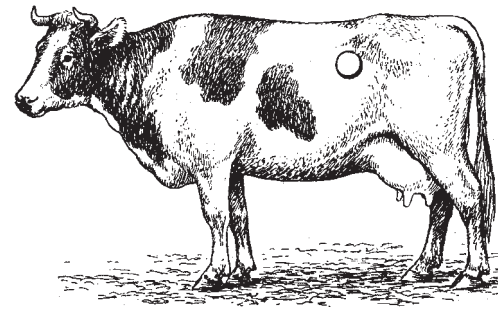


Рис. 147
Прокол рубца троакаром в середине левой голодной ямки

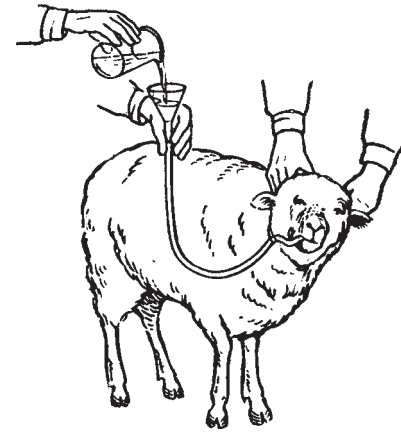


Рис. 148
Введение жидких лекарственных веществ мелкому рогатому скоту с помощью прибора Малахова

При закупорке гильзы кормовыми частицами следует протолкнуть их стилетом троакара. Гильзу можно оставлять введенной в стенку рубца на 3–5 ч, закрепив ее на брюшной стенке. Через нее можно вводить в рубец дезинфицирующие и противобродильные средства. Перед извлечением троакара из рубца необходимо промыть гильзу, прижать брюшную стенку к рубцу и осторожно вынуть троакар (рис. 147, 148).

Для введения лекарственных растворов в рубец применяют инъектор пистолетного типа с дозатором или металлический зонд через гильзу троакара.

У телят и мелких жвачных рубец прокалывают тонким троакаром (диаметром

1,5–2 мм, длиной 10–12 см) или иглой Боброва с мандреном. Через иглу можно вводить из шприца дезинфицирующие растворы. После удаления троакара место прокола смазывают спиртовым раствором йода и накладывают коллоидную повязку.

Прокол грудной и брюшной стенки. Проводят прокол с диагностической целью, для выведения жидкости из полостей и введения в них лекарственных средств. Установив перкуссией верхнюю границу скопившейся жидкости в грудной полости, определяют место укола иглы. Оттянув кожу, иглу вводят в 7–8-е межреберье на глубину от 3 до 5 см. Затем шприцем отсасывают жидкость или вводят лекарственные растворы.

У коров брюшную стенку при водянке прокалывают на 15–20 см позади мечевидного хряща краниокаудально по белой линии, отступая от нее на 2–3 см. У мелких животных укол делают между мечевидным хрящом и пупком. Перед введением иглы кожу слегка смещают. Прохождение иглы через кожу и мышечный слой скосом внутрь сопровождается некоторым сопротивлением, а поступление иглы в брюшную полость узнается по легкому скольжению иглы и по истечению из нее жидкости.

Для отсасывания жидкости используют шприц или ОХ-10. Удаляют жидкость медленно. Если у животного наступает ухудшение общего состояния, то прекращают выведение жидкости и вводят больному подкожно раствор кофеина. По окончании операции место укола иглы обрабатывают спиртовым раствором йода и накладывают коллоидную повязку.

Кислородотерапия. Наиболее распространенной емкостью для этой процедуры служит кислородная подушка. Чистый кислород ингалируют в смеси с воздухом или 5%-ным углекислым газом.

Перед ингаляцией следует очистить верхние дыхательные пути от выделений. Затем одевают маску, которая плотно обхватывает морду выше углов рта, и фиксируют боковыми ремнями на тыльной стороне головы (за ушами). В маске имеется отверстие для удаления выдыхаемого воздуха и поступления чистого кислорода, здесь же происходит смешивание кислорода с вдыхаемым воздухом (углекислотой). В течение сеанса ингаляции необходимо контролировать состояние животного.

Для крупных животных кислород подают со скоростью 10 л в 1 мин в течение 10–15 мин, затем делают перерыв на 15 мин. На сеанс ингаляции расходуется до 150 л. Это дает возможность увеличить содержание кислорода в крови животного в течение 3–4 ч. Подкожно кислород вводят в области подгрудка, шеи, грудной клетки со скоростью 11,5 л в 1 мин. Доза крупным животным 6–10 л, мелким — 2–4 л. Инъекции повторяют через 2–3 дня.

Для введения кислорода под кожу используют две стеклянные бутыли, одинаковые по объему, емкостью 5 или 10 л, соединенные между собой резиновыми трубками. Одну бутыль градуируют по 0,5 л, заполняют 0,05%-ным раствором этакридина лактата (или равноценного дезинфектора), затем в нее подают кислород, который вытесняет раствор в другую бутыль. После наполнения бутыли кислородом отсоединяют резиновую трубку от баллона и присоединяют к игле, введенной подкожно животному. При нагнетании воздуха шарами Ричардсона раствор из бутыли переливается в бутыль с кислородом и вытесняет последний в резиновую трубку и иглу под кожу или брюшную полость.

Показания к применению кислорода: болезни органов дыхания (пневмония, эмфизема), анемии, сердечно-сосудистая недостаточность, отравления и т. д.

Введение лекарственных растворов в книжку. Применяют при завалах книжки, когда другие методы лечения не оказывают положительного действия (рис. 149). Для прокола пользуются тонким троакаром или иглой Боброва. Место прокола расположено в 8–9-м межреберье с правой стороны по горизонтальной линии или ниже

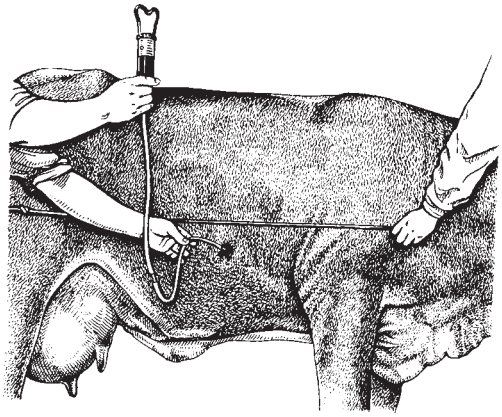


Рис. 149
Введение лекарственных растворов в книжку

ее на 2–3 см, проведенной от плечелопаточного сустава к 10-му ребру. В указанном месте, сдвинув кожу, вводят перпендикулярно на глубину 5–8 см иглу или троакар, соединенные со шприцем, и вводят 60–100 мл стерильного физиологического раствора. Затем, отсосав немного раствора, по примеси в нем кормовых масс определяют правильность введения иглы. Убедившись, что игла находится в книжке, вводят 500 мл 15%-ного раствора глауберовой соли и 300–4000 мл вазелинового масла. После промывания иглы стерильным раствором ее извлекают, а место укола обрабатывают 5%-ным раствором йода и заклеивают коллоидом.

Прокол слепой кишки у лошади. Показан при остром вздутии, угрожающем жизни животного. Головку слепой кишки прокалывают тонкой длинной иглой с мандреном или тонким троакаром с правой стороны в середине голодной ямки по линии, соединяющей маклок с серединой последнего ребра. На месте укола иглы кожу несколько сдвигают в сторону, затем сильным толчком иглу продвигают вперед и вниз по направлению к мечевидному хрящу. Игла, проколов брюшную стенку, попадает в слепую кишку. Из иглы вынимают мандрен и выпускают газы. Затем через иглу вводят дезинфицирующие и газопоглощающие растворы лекарственных веществ. Иглу вынимают не позднее чем через 1 ч, чтобы не было омертвления тканей. Место укола обрабатывают 5%-ным раствором йода и накладывают коллоидную повязку.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите место прокола трахеи для введения лекарственных веществ теленку.
2. Опишите технику проведения ингаляции у коров и собак.
3. Перечислите наиболее употребительные лекарства, применяемые в форме аэрозолей.
4. Опишите технику прокола рубца и брюшной стенки у коров.
5. Почему не рекомендуется ингалировать чистый кислород животным?
6. Какое диагностическое значение прокола книжки у коров?
7. С какой целью рекомендуется вводить 15–20%-ный раствор глауберовой соли при закупорке книжки?
8. Можно ли вводить через иглу растворы тимпахола и фамса при вздутии слепой кишки у лошади?

Занятие 4

МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ РОТОВОЙ ПОЛОСТИ, ОБЛАСТИ ГЛОТКИ, ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО И МОЧЕИСПУСКАТЕЛЬНОГО КАНАЛОВ

Цель занятия. Освоение студентами методов оказания помощи при заболеваниях ротовой полости, глотки, органов пищеварения и мочеиспускания.

Материал и оборудование. Корова, мерин, кобыла, овца, свинья, собака. Для занятия их доставляют заранее или используют животных вивария. Материалы для фиксации: металлические станки, клетки, фиксационные ремни и веревки, намордники, щипцы-фиксаторы разные (Николаева, Соловьева и др.), халаты, фартуки, перчатки, 5%-ный спиртовой раствор йода, раствор риванола, 2%-ный раствор двууглекислой соды, резиновая груша с наконечником, воронка, рашпиль, катетеры, кишечные тампонаторы, кружка Эсмарха, ножницы Купера, мази, пудра, шпатель, вазелиновое масло, резиновые сапоги, мыло, полотенце и другие принадлежности, приборы и лекарственные растворы по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Место проведения занятия — терапевтический манеж клиники внутренних незаразных болезней, практикум кафедры, клиникодиагностический манеж для работы с животными в учебно-опытном хозяйстве или филиалах кафедры, ветеринарной лечебнице и т. д.

Занятие проводят с группой студентов два преподавателя. Группу делят на две подгруппы (преподаватель на 1 подгруппу) и последовательно реализуют план практических занятий с участием ординатора.

Орошение ротовой полости и области глотки. Поражение слизистой оболочки рта и глотки часто встречается у всех домашних животных и нередко в зависимости от характера процесса требует короткого или более длительного лечения.

Различные поражения слизистой оболочки рта и глотки часто встречаются у всех домашних животных и нередко в зависимости от характера процесса требуют короткого или более длительного лечения.

Различные поражения слизистой оболочки рта и глотки сначала определяют визуально, затем применяют те или другие процедуры. При одних поражениях — орошение, имеющее целью удаление частичек корма, слизи и непосредственное действие на слизистую оболочку, при других — смазывание, прижигание или распыление лекарственных веществ.

Показания. Стоматиты, фарингиты, нагноение краев десен и т. д. Ротовую полость орошают раствором лекарственного вещества с помощью обычной спринцовки. Наконечник ее вводят в ротовую полость через беззубый край и умеренным нажатием на резиновую емкость направляют струю раствора к противоположной стороне с таким расчетом, чтобы основное количество его попало в среднюю часть ротовой полости. Этой процедуре всегда сопутствуют жевательные движения и движения языка, которые активно помогают в орошении ротовой полости. При введении раствора голову животного опускают, что обеспечивает быстрое удаление жидкости из ротовой полости.

Для орошения используют также резиновую трубку с воронкой, заполненной раствором, или небольшую емкость, установленную выше головы животного.

В практике нередко порошкообразное лекарственное средство наносят на слизистую оболочку глотки посредством порошковдувателя.

Техника подпиливания зубов. Для выравнивания острых краев коренных зубов применяют рашпиль, состоявший из трех частей: деревянной ручки, стержня и головки, в которую вставляется пластинка, имеющая на внутренней поверхности насечки. Животное поворачивают головой к свету и фиксируют (рис. 150).

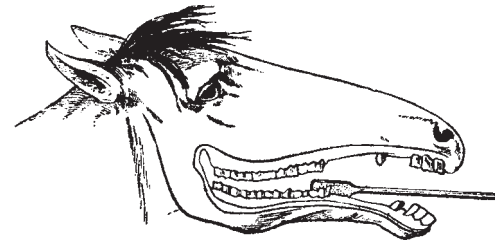


Рис. 150
Спиливание заострившегося края нижних коренных зубов

Затем в ротовую полость вводят зевник или роторасширитель. Для лучшей видимости зубов пользуются ротоосветителем или светом от электрической лампочки.

При спиливании острых краев зубов не обязательно применять закрутку или зевник, можно воспользоваться фиксацией только недоуздком. После этого через беззубый край в ротовую полость вводят руку, захватывают язык и вытягивают его на противоположную сторону. Рашпиль располагают под углом к острым краям зубов и несколькими умеренными движениями вперед и назад спиливают острые края зубов.

При неумелом расположении и движении рашпиля можно повредить мягкое нёбо или десну. Чтобы этого не допустить, движения рашпиля не должны быть резкими, а головка его должна находиться несколько кнаружи. После подпиливания или по-

верхностного выравнивания зубов рекомендуется прополоскать ротовую полость антисептическим раствором с помощью клистерной кружки.

Катетеризация и введение лекарственных веществ в мочевой пузырь. Катетеризацию применяют для выведения мочи из мочевого пузыря.

Показания: переполнение мочевого пузыря вследствие пареза или паралича его стенок, при циститах, сокращениях сфинктера мочевого пузыря, для получения мочи с диагностической целью, промывания мочевого пузыря.

Катетеры бывают мягкие (резиновые), полужесткие (полихлорвиниловые или из искусственного шелка), жесткие (металлические), универсальные катетеры для крупного рогатого скота Н. Ш. Мамедова и катетеры для мелких животных. Катетеры выполнены в виде трубки разного диаметра с гладкой поверхностью, один конец закруглен и недалеко от него имеется одно или два боковых отверстия. В мягкие и полужесткие катетеры для лучшего их введения иногда в серединку вставляют эластичную проволоку (рис. 151, 152).

Прежде чем провести катетеризацию, подбирают катетер в зависимости от вида животного. На поверхности катетера не должно быть шероховатостей, зазубрин, трещин, так как небольшие царапины мочеиспускательного канала могут способствовать глубокому проникновению возбудителей инфекций. Перед введением катетер и мочеиспускательный канал обмывают слабым теплым дезинфицирующим раствором. После стерилизации катетер берут пинцетом или тщательно вымытыми руками. Обычно его берут левой рукой за конец, противоположный подлежащему введению, смазывают вазелиновым маслом, жидким парафином.

Жеребцам и меринам используют катетеры диаметром 7–10 мм, длиной 70–110 см. Для введения в мочеиспускательный канал катетер диаметром 7–10 мм берут в правую руку и осторожно, медленно вводят его вначале на небольшую глубину (до 10 см). Самопроизвольного выведения пениса можно добиться, массажируя через прямую кишку мочевой пузырь. Если такого явления не наступает, то следует выводить пенис руками. Для этого проникают в полость препуция пальцами правой руки, захватывают головку пениса и осторожно его вытаскивают. Держа левой рукой через марлю или полотенце головку

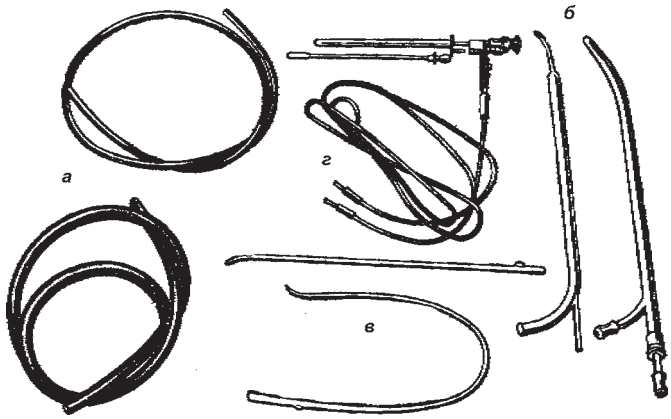


Рис. 151
Катетеры для животных:

а — эбонитовый и резиновый для жеребцов, меринов и быков; *б* — металлические катетеры для кобыл и коров; *в* — резиновый для мелких животных; *г* — цистоскоп.

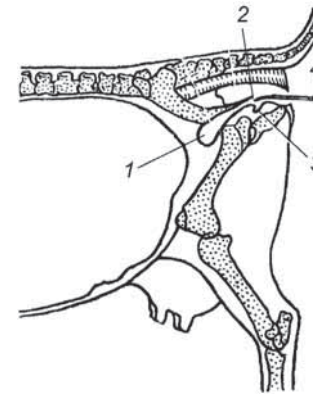


Рис. 152
Введение катетера в мочевой пузырь корове:

1 — мочевой пузырь; *2* — влагалище; *3* — дивертикул; *4* — катетер.

пениса, правой рукой вводят катетер. После этого рукой перехватывают катетер и продвигают дальше.

Если животное беспокоится или катетер встречает препятствие, продвижение его следует приостановить и выяснить причину. Катетер жеребцам (мерину) в стоячем положении вводят, повернувшись лицом к задней части тела. Если животное лежит, то сзади спины животного в области поясницы становятся на колени и достают правой рукой пенис.

У коров, свиней и овец указательным пальцем, смазанным вазелином, по вентральной стенке влагалища находят в конце уретры слепой мешок и в верхней части его расширяют окончание мочевого канала, а затем, продвигая закругленный конец катетера под пальцем, вводят его в отверстие, расположенное в верхней части слепого мешка.

Правильное введение катетера в мочевой пузырь характеризуется свободным продвижением и вытеканием мочи из него. Вводят его плавно, медленно и без усилий. После использования его тщательно промывают.

Катетеризация у кобыл проводится катетером длиной 40–50 см и толщиной 8–10 мм. Пальцами левой руки нащупывают отверстие уретры, открывающееся на нижней стенке преддверия влагалища. Верхнюю стенку канала уретры приподнимают пальцем и под него осторожно вводят катетер, продвигая до мочевого пузыря. После этого палец убирают.

Для катетеризации кобелей применяют катетеры длиной 30–45 см и толщиной 2–4 мм, на одном конце — овальной или колоколообразной формы. Для катетеризации мелких собак применяют тонкие медицинские катетеры.

У сук катетеризацию проводят так же, как и у кобыл, катетером длиной 10–15 см. Для сук большего размера берут медицинский катетер (женский) или укороченный мужской катетер и катетеризацию проводят чаще всего в боковом положении.

При катетеризации кобелей правой рукой захватывают препуций у живота. Левой рукой берут половой член и выводят его из препуциального мешка так, чтобы вся верхушка была видна, и закрепляют на время катетеризации ладонью левой руки, большим, безымянным и малым пальцами, продвигая его вперед наружу, а указательным и средним пальцами оттягивают крайнюю плоть назад. Катетер вводят осторожно и особенно в месте расположения кости полового члена.

Промывать мочевой пузырь лучше чаще и небольшими порциями воды с учетом общего состояния животного: у коров и лошадей — не более 500 мл, у мелких животных — не более 20–50 мл. Для промывания и введения лекарственных веществ применяют растворы в слабых разведениях (борная кислота, физиологический раствор хлористого натрия, бензойная и салициловая кислоты).

Применение клизм. По объему вводимой жидкости клизмы делятся на глубокие и микроклизмы. За один прием лошадям, коровам можно ввести воды до 20 л, овцам — до 3, свиньям — до 1,5 и собакам — до 1 л. Такая доза воды в основном оказывает терапевтический эффект в первый день.

При гидравлическом способе введения жидкости в прямую кишку в качестве резервуара используют кружку Эсмарха, баки, металлический резервуар емкостью до 20 л, подвешенный на блоке высотой до 3 м. В дне резервуара укреплена сквозная металлическая трубка, одним концом сообщающаяся с резервуаром. Наружный свободный конец трубки загнут кверху, герметично в него вставлена стеклянная трубка длиной до верхнего края резервуара. Служит она контролем для наблюдения за скоростью тока жидкости и за количеством воды в резервуаре. На другую металлическую трубку резервуара у дна присоединен резиновый шланг длиной 5–6 м, просвет которого закрывается металлическим зажимом, а свободный его конец соединяется с наконечником или кишечным тампонатором.

Перед введением жидкости прямую кишку у крупных животных освобождают

от фекалий рукой или при помощи очистительной клизмы. Затем продезинфицированные и смазанные вазелином тампонаторы (кожно-резиновый Меликсетяна, резиновый Целищева, металлический Мейера) вставляются в анальное отверстие и вводят жидкость. Металлический тампонатор широко применяют в ветеринарной практике при стойких атониях, химостазах и копростазах кишечника (рис. 153).

Очистительную клизму проводят перед всеми видами клизм для освобождения прямой кишки от фекалий путем введения 7–10 л воды температуры тела (для мелких животных достаточно 0,5–1 л). Введенная в прямую кишку вода разжижает содержимое, и обратным током воды оно выбрасывается.

Очистительная клизма рекомендуется при запорах, отсутствии акта дефекации. Ее проводят с небольшим количеством глицерина или растворенного мыла. Эти средства раздражают слизистую оболочку и нервные окончания, в результате усиливаются секреция и перистальтика, а разжиженные фекалии на фоне усиленной перистальтики обусловливают ускоренный акт дефекации. При парасимпатикотоническом состоянии животного вводят теплую воду (до 35°С), а при симпатикотоническом состоянии холодную (до 18–24°С). Послабляющая клизма рассчитана не на механическое и термическое раздражение слизистой оболочки толстых кишок, а на слабительное действие, проявляющееся усилением транссудации и нормализацией перистальтики. С этой целью применяют растительное масло, вазелиновое масло, глицерин, растворы средних солей (2–3%-ные) и др.

Крупным животным в прямую кишку вводят до 2 л масла, подогретого до 35°С, мелким — 50–300 мл. После введения масла анальное отверстие закрывают плотно хвостом и удерживают не менее 15 мин.

Питательная клизма показана больным животным, у которых длительное время отсутствует аппетит и по различным причинам нельзя вводить носопищеводный

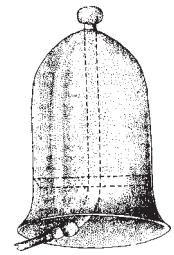


Рис. 153
Кишечный тампонатор для лошади

Рис. 154
Постановка глубокой клизмы корове с применением кишечного тампонатора

зонд (рис. 154). Предварительно им ставят очистительную клизму и через 1 ч при помощи резинового шланга и воронки вводят питательные среды, подогретые до температуры тела. В течение суток таких клизм делают 3–4.

Глубокую очистительную клизму осуществляют с применением кишечного тампонатора Мейера (препятствует обратному току воды), что обусловливает поступление воды в задние и передние отделы толстых кишок. После глубокой клизмы животному рекомендуется проводка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Перечислите приемы орошения ротовой полости и глотки у коров и лошадей.
2. Назовите особенности подпиливания зубов у лошади.
3. Назовите катетеры, применяемые для животных. Охарактеризуйте их.
4. Опишите способ введения металлического катетера корове с целью получения мочи из мочевого пузыря.
5. Расскажите о катетеризации жеребцов и меринов.
6. Перечислите способы введения жидкости в прямую кишку.
7. Назовите виды проводимых макроклизм.
8. Почему нельзя провести сквозное промывание пищеварительного канала у лошади?
9. Какие методы проведения очистительной клизмы у крупных животных вам известны?

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ЧАСТНАЯ ПАТОЛОГИЯ, ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

• 1 •
БОЛЕЗНИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

Общая характеристика болезней пищеварительной системы. Болезни органов пищеварения у животных составляют примерно 45% от общего числа внутренних болезней и занимают первое место.

Наиболее частыми причинами этих болезней бывают различного рода нарушения в кормлении, содержании и эксплуатации животных, в частности, резкий переход от одного корма к другому, неправильная подготовка кормов, плохие и испорченные корма, загрязненные землей и песком, горячие или очень холодные, а также отравления грибами и их токсинами, растительными и минеральными ядами. Болезни органов пищеварения могут возникать вторично при ряде инфекционных паразитарных болезней, при патологии сердца, почек, легких и других органов.

Экономический ущерб, причиняемый ими, состоит из гибели животных, которая в ряде случаев может быть значительной, снижения продуктивности, потери племенных качеств, выбраковки, затрат на лечебные и профилактические мероприятия.

Болезни пищеварительной системы подразделяют на следующие группы:

- болезни рта (стоматит), глотки (фарингит) и пищевода (чаще встречаются воспаление и закупорка);
- болезни преджелудков и сычуга (гипотония и атония, ацидоз рубца, алкалоз рубца, паракератоз рубца, тимпания рубца, переполнение и парез рубца, травматический ретикулит, завал (засорение) книжки, болезни сычуга;
- болезни желудка и кишок (гастрит, язвенная болезнь, энтероколит, патология мембранного пищеварения);
- болезни желудка и кишок с явлениями колик у лошадей. Спастические формы колик (расширение желудка — пилороспазм), энтералгия (спазм тонких кишок, метеоризм — тимпания кишок). Паралитические формы колик — застой содержимого в кишках (химостаз и копростаз, засорение желудка и кишок песком — песочные колики). Механические формы колик — непроходимость кишок — илеус (внутренняя закупорка кишок — обтурационный илеус, ущемление (странгуляция) кишок — странгуляционный илеус). Гемостатические формы колик — тромбоэмболический илеус (непроходимость в кишках вследствие нарушения в них кровоснабжения);
- болезни печени и желчных путей (воспаление — гепатит, абсцесс; дистрофия — гепатоз; болезни желчных пу-

тей — холецистит, холангит, желчекаменная болезнь);
- болезни брюшины (перитонит и асцит).

Основные синдромы и симптомы болезней пищеварительной системы:
- беспокойство животного;
- вынужденные (неестественные) положения;
- расстройство приема корма и воды, вплоть до отказа;
- изменение формы контуров и общего объема живота;
- изменение перистальтических шумов;
- расстройство выделения кала: натуживания, поносы, запоры, прекращения дефекации;
- изменения свойств кала;
- вторичные явления со стороны дыхательного аппарата, сердечно-сосудистой и мочевой систем.

Приведенные болезненные явления в каждом отдельном случае выражены в различной степени, а некоторые могут угасать или даже отсутствовать. Диагностическое значение отдельных проявлений болезни, входящих в пищеварительный комплекс, может быть максимально полезно в их связи с клиническими симптомами, взятыми в целом.

1.1. БОЛЕЗНИ РТА, ГЛОТКИ, ПИЩЕВОДА

Занятие 1

СТОМАТИТ, ФАРИНГИТ. ВОСПАЛЕНИЕ ПИЩЕВОДА. ЗАКУПОРКА ПИЩЕВОДА

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Две коровы, лошадь и по возможности другие виды животных, фиксационный станок, масло растительное или вазелиновое, набор лекарств (новокаин, йод-глицерин, борная кислота, гидрокарбонат натрия, глюкоза и др. на усмотрение преподавателя), горчичный порошок, скипидар или камфорное масло, термометры, стето- и фонендоскопы, клин Байера, носовые щипцы, закрутки различных конструкций, шпатели, лампы осветительные с рефлектором, ротожелудочные зонды, бутылки резиновые, зонды Хохлова, троакары, спринцовки, кружки Эсмарха, ватные и марлевые тампоны, одеяла, картофель, лампы Минина и соллюкс, при необходимости другие материалы и оборудование.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме (хозяйство) или другом приспособленном для такого рода занятий помещении.

БОЛЕЗНИ РТА

Чаще встречается стоматит. Он характеризуется воспалением слизистой оболочки рта. Подразделяется на первичный и вторичный, острый и хронический, катаральный, афтозный, везикулезный, пустулезный, язвенный, флегмонозный.

Этиология. Первичный стоматит возникает обычно вследствие механических повреждений слизистой оболочки грубыми кормами, металлическими предметами, острыми краями зубов, при поедании горячих или очень холодных кормов, воздействии различного рода химических и лекарственных веществ. Вторичный стоматит возникает при ряде инфекционных и паразитарных болезней (ящур, чума, злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота, актиномикоз и др.). Может быть также при поражениях глотки и болезнях желудка.

Симптомы. Могут быть разнообразными в зависимости от степени воспаления. При первичных стоматитах общее состояние животных существенно не изменяется, а при вторичных — зависит от тяжести течения основной болезни. Для всех стоматитов характерны нарушения акта жевания и слюнотечение. Корм животные принимают осторожно, жуют медленно и часто выбрасывают его изо рта. Воду пьют охотно, особенно холодную. Слизистая оболочка рта покрасневшая, отечная. Верхнее нёбо может свисать в ротовую полость, язык часто опухший, на спинке его имеется

серый налет, изо рта может быть гнилостный запах.

Диагноз. Ставят на основании анамнеза, клинических симптомов и осмотра слизистой рта.

Лечение. Устраняют причины, вызвавшие болезнь. Животным назначают жидкие корма и обеспечивают свежей водой. Ротовую полость промывают 1–2%-ным раствором хлорида натрия, 2–3%-ным раствором гидрокарбоната натрия, растворами риванола 1:1000, фурацилина 1:5000, 3%-ным раствором борной кислоты и др., а также обрабатывают слизистую оболочку рта и языка йод-глицерином, 10%-ным синтомициновым линиментом.

Профилактика. Вытекает из причин болезни и состоит в недопущении скармливания очень грубых и засоренных острыми предметами кормов, в предупреждении болезней, вызывающих стоматит.

БОЛЕЗНИ ГЛОТКИ (ФАРИНГИТ)

Под фарингитом понимают воспаление слизистой оболочки глотки, мягкого нёба, лимфатических фолликулов, заглоточных лимфатических фолликулов, заглоточных лимфатических узлов и нёбных миндалин. Воспаление миндалин и слизистой оболочки глоточного кольца называется ангиной.

Различают фарингит первичный и вторичный, острый и хронический, а по характеру экссудата и патоморфологическим изменениям слизистой оболочки и более глубоких слоев — катаральный, крупозный, дифтеритический, язвенный и флегмонозный. Регистрируется чаще среди лошадей, собак и крупного рогатого скота.

Этиология. Способствующими и вызывающими фарингит факторами являются в основном те же, какие вызывают стоматит (см. *стоматит*). Вместе с тем, значительное болезнетворное влияние оказывает переохлаждение животных и непосредственно слизистой оболочки глотки, в результате чего условно патогенная микрофлора, постоянно имеющаяся в ней, обусловливает воспаление.

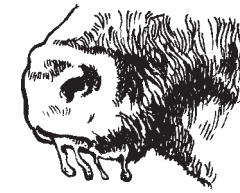


Рис. 155
Стоматит у коровы. Слюнотечение

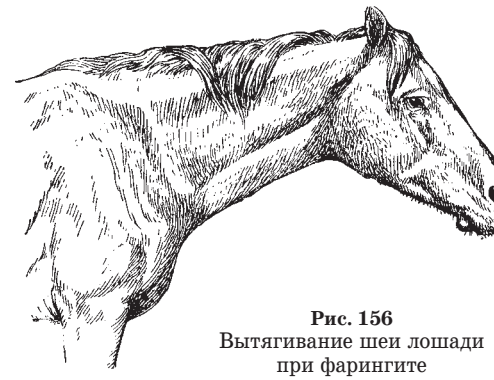


Рис. 156
Вытягивание шеи лошади при фарингите

Как вторичное заболевание фарингит сопровождает многие заразные болезни. Он может быть также результатом осложнений стоматита и ринита.

Симптомы. Наиболее характерным и ранним признаком болезни является расстройство акта глотания (рис. 155). Нарушения аппетита у животных может и не быть, однако при тяжело протекающем фарингите животные корм не проглатывают и он ими выбрасывается, в том числе и через носоглотку.

Общее состояние животных слегка угнетенное, иногда может повышаться температура тела. Пальпацией глотки устанавливают болезненность и припухание, осмотром глотки обнаруживают покраснение и отечность ее слизистой оболочки. Болезнь нередко сопровождается кашлем, особенно в момент проглатывания корма или надавливания на глотку. Крупозный, флегмонозный и дифтеритический фарингит всегда сопровождаются высокой температурой тела и общим угнетением животных (рис. 156).

Диагноз. Ставится на основании анамнеза, клинических симптомов, осмотра и пальпации области глотки. В дифференциальном диагнозе исключают стоматит, за-

купорку пищевода, ларингит, отравления, интоксикации. Дифференцируют вторичные фарингиты, сопровождающие инфекционные болезни, опухолевые поражения, параличи глотки.

Первичные фарингиты, после устранения вызвавшей их причины, обычно через 8–12 дней завершаются выздоровлением животных. При сильно выраженной форме болезни процесс затягивается до 3–4 недель, а прогноз может быть сомнительным.

Лечение. Создают оптимальные условия содержания и кормления больных животных. Им дают жидкий теплый корм (болтушку из отрубей, муки, молоко и молочные продукты). Тяжелобольным назначают питательные клизмы (растворы глюкозы, отвары), внутривенно и внутрибрюшинно вводят физиологический раствор натрия хлорида крупным животным 500–1000 мл, изотонический раствор глюкозы (4%-ный) — 500–1000 мл. Мелким домашним животным (собаки и кошки) осуществляют постановку капельниц и подкожные инъекции этих же растворов в области шеи по 50–100 мл.

С целью ускорения развития и разрешения воспалительного процесса проводят теплые укутывания, согревающие компрессы и прогревания в области глотки лампами соллюкс, Минина, УВЧ, втирают раздражающие мази, накладывают горчичники. При появлении абсцессов их вскрывают. Полезны орошения слизистой оболочки глотки растворами перманганата калия и риванола 1:1000, смазывание ее йод-глицерином в соотношении 1:4 или 3%-ным раствором буры. Можно присыпать слизистую глотки порошками стрептоцида, сульфадимезина, норсульфазола, пенициллина и другими сульфаниламидными препаратами и антибиотиками.

При фарингитах, сопровождающихся повышением температуры тела, внутримышечно вводят пенициллин в дозе 5–6 тыс. ЕД на 1 кг массы животного, бициллин-3 в дозе 10 тыс. ЕД на 1 кг массы в виде водных растворов 1 раз в 3–4 дня, другие антибиотики, применяемые в медицинской практике внутривенно, вводят 10%-ный раствор норсульфазола натрия крупным животным 150–200 мл. При сердечной недостаточности подкожно применяют 20%-ный раствор кофеина бензоата натрия крупным животным 10–15 мл, другие сердечные препараты согласно наставлениям по их применению в зависимости от вида животных и возраста.

При вторичных фарингитах, обусловленных чаще всего инфекционными болезнями, лечат также и от этих болезней.

Профилактика. Состоит в устранении причин болезни и недопущении скармливания неадекватных кормов и инфекционных болезней.

ВОСПАЛЕНИЕ ПИЩЕВОДА

Болезнь характеризуется воспалением слизистой оболочки пищевода, которое может быть локальным (ограниченным) и диффузным (разлитым), а также первичным и вторичным. Болеют чаще лошади, крупный рогатый скот и свиньи.

Материальный ущерб складывается из снижения продуктивности животных в результате уменьшения или прекращения приема корма, снижения работоспособности и выбраковки животных вследствие нередко возникающих сужений пищевода, а также затрат на лечение больных.

Этиология. Воспаление пищевода возникает чаще всего вследствие травмирования его слизистой оболочки острыми, попавшими в него предметами, очень грубым кормом (ковыльное сено, осока, веточный корм), при неумелом грубом введении желудочных зондов, в результате закупорки инородными предметами, при скармливании горячих кормов, даже раздражающих лекарств и т. д. Вторично болезнь возникает при переходе воспалительного процесса с глотки, желудка, а также при заразных болезнях.

Симптомы. Наиболее характерными являются болезненное и затрудненное глотание, слюнотечение, рвотные движения

при приеме корма, исхудание животных. При сильных крупозных и флегмонозных воспалениях пищевода наблюдаются истечения изо рта и ноздрей слизисто-гнойного экссудата, иногда с примесью крови и пленок фибрина.

Диагноз. Ставится на основании анамнеза, клинических симптомов и специальных методов исследований. Учитываются наличие слюнотечения, болезненного и затрудненного глотания, рвотных движений, исхудания животных, болезненности при пальпации пищевода. Болезнь следует дифференцировать от стоматита, фарингита, других болезней пищевода.

Катаральное воспаление пищевода после устранения причин заканчивается обычно выздоровлением через 10–12 дней, крупозное и флегмонозное имеют более продолжительное течение и нередко завершаются сужением пищевода с неблагоприятным относительно продуктивности прогнозом.

Лечение. Устраняют причины, вызвавшие болезнь, и назначают диетические корма — запаренное сено, измельченный силос, болтушки из муки, каши, слизистые отвары из семян льна, геркулеса, супы, холодное молоко. Внутривенно, внутрибрюшинно, подкожно и в виде клизм показаны физиологический раствор (0,9%-ный) натрия хлорида и изотонический (4%-ный) раствор глюкозы в соотношении 1:1 3–4 раза в день в дозе в зависимости от вида и возраста животных. При возникновении спазмов пищевода рекомендуется вводить подкожно раствор атропина сульфата в дозе крупным животным 0,02, мелким 0,0025 г, внутривенно 0,25 или 0,5%-ные растворы новокаина из расчета соответственно 1 и 0,5 мл на 1 кг массы животного. Полезны введения в пищевод 1–2%-ного раствора ихтиола, 0,1%-ного раствора перманганата калия, рыбьего жира с антибиотиками. Если болезнь сопровождается повышением температуры тела, то назначают антибиотики и сульфаниламидные препараты (см. *фарингит*).

Профилактика. Не следует скармливать слишком грубые, колючие корма и засоренные острыми предметами, соблюдать технику зондирования желудка.

ЗАКУПОРКА ПИЩЕВОДА

Болезнь состоит в закрытии просвета пищевода инородными телами или кормовыми массами. Она может быть полной и неполной. Чаще встречается у крупного рогатого скота, редко у других видов животных. Материальный ущерб складывается из снижения продуктивности животных, вынужденного убоя, выбраковки, затрат на лечение больных.

Этиология. У крупного рогатого скота она возникает обычно при поедании неизмельченных свеклы, картофеля, турнепса, моркови. Реже другими предметами. У собак, кошек и других плотоядных пищевод закупоривается костями, сухожилиями, мелкими игрушечными предметами. Предрасполагают к закупорке стрессовая для животного ситуация, возникающая в момент прохождения указанных предметов по пищеводу, например испуг, а также спазм, сужение, паралич пищевода и наличие естественных сужений и расширений пищевода.

Симптомы. Наиболее характерный признак болезни — внезапное ее появление. Животные прекращают прием корма, беспокоятся, совершают частые глотательные движения, мотают головой, изо рта постоянно выделяется слюна. При полной закупорке вскоре после возникновения болезни у жвачных быстро нарастает вздутие рубца, вследствие чего возникают одышка, учащение сердцебиения, синюшность слизистых оболочек. У собак закупорка пищевода сопровождается рвотными движениями. При обтурации шейной части пищевода место обтурации можно определить осмотром и пальпацией левого яремного желоба, который будет иметь форму плотной выпуклости.

Диагноз. Базируется на данных анамнеза, клинических симптомов и общих

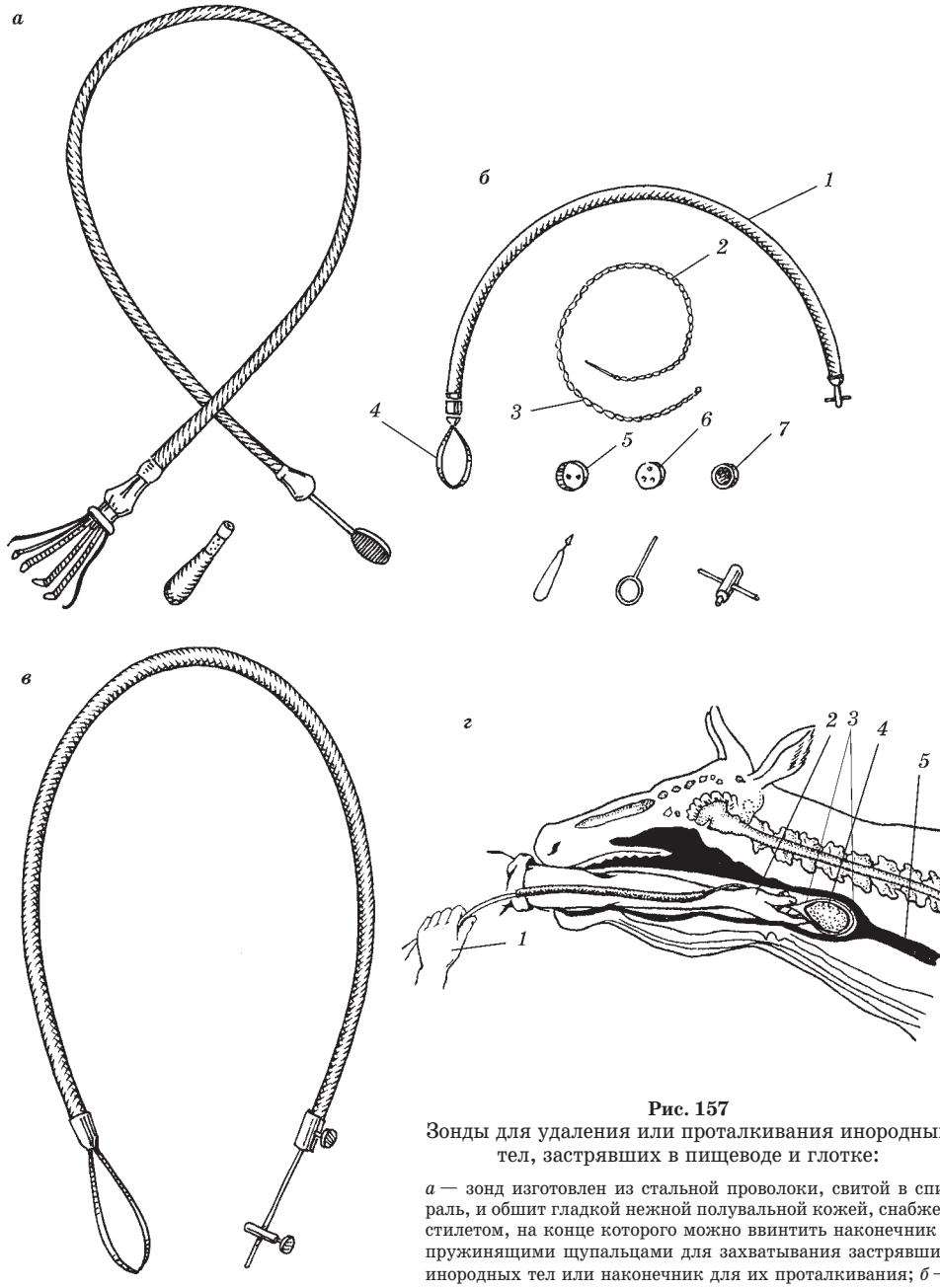


Рис. 157
Зонды для удаления или проталкивания инородных тел, застрявших в пищеводе и глотке:

а — зонд изготовлен из стальной проволоки, свитой в спираль, и обшит гладкой нежной полувальной кожей, снабжен стилетом, на конце которого можно ввинтить наконечник с пружинящими щупальцами для захватывания застрявших инородных тел или наконечник для их проталкивания; *б* — зонд двухпетлевой (по Хохлову): *1* — остов из проволочной стали, покрытой резиной с хлопчатобумажными прокладками, *2* — гибкая передача (шарнирная цепь), *3* — направляющий стержень, *4* — петлевые захваты в закрытом виде, *5*, *6* — наконечники для проталкивания инородных тел, *7* — наконечник; *в* — зонд типа экразер с петлей; *г* — извлечение закупоривающего пищевод тела одинарной проволочной петлей: *1* — левая рука оператора, *2* — правая рука оператора, *3* — проволочная петля, *4* — закупоривающее тело, *5* — пищевод.

методов исследований. Из анамнеза устанавливают наличие внезапности возникновения болезни, характер кормления животных и др. Постоянное слюнотечение, особенно обильное при полной закупорке пищевода, когда слюна выделяется не только через рот, но через нос, беспокойство животных, обнаружение осмотром и пальпацией инородного предмета в пищеводе, непроходимость воды и зонда по пищеводу, а также рентгеноскопия со всей вероятностью дадут основание для того, чтобы диагностировать эту болезнь.

В дифференциально-диагностическом отношении следует исключить спазм пищевода, что достигается зондированием, а также сужение и расширение пищевода, которые отличаются от закупорки своим течением. Стоматит и фарингит исключаются осмотром рта и глотки (рис. 157).

Болезнь протекает остро. При устранении причины животные быстро выздоравливают. В случае длительного (1–2 суток) нахождении инородного тела в пищеводе, на месте ущемления могут возникнуть воспаление, отек и некроз стенки пищевода. При таких осложнениях, а также развитии острой тимпании рубца прогноз неблагоприятный.

Лечение. Пытаются извлечь (вытолкнуть) из пищевода инородное тело в ротовую полость, если оно находится в верхней его части, или протолкнуть в желудок с помощью зонда, пальпации или другими способами при нахождении его в более глубоких частях пищевода. Для этого рекомендуется снять спазм мускулатуры пищевода, введя подкожно раствор атропина сульфата из расчета крупным животным 0,02–0,04 г, внутривенно 0,25 или 0,5%-ный раствор новокаина соответственно по 1 и 0,5 мл на 1 кг массы животного или обкалывание места обтурации 2–3%-ным раствором новокаина. Для лучшего продвижения обтурирующего тела по пищеводу в него вливают 100–150 мл растительного или вазелинового масла. Извлечь инородное тело из пищевода у крупного рогатого скота можно с помощью петлевидного зонда, предложенного для этих целей Хохловым.

Иногда, после устранения стрессового влияния на животное, обусловившего закупорку пищевода, спазм мускулатуры самопроизвольно снимается и инородное тело проходит в желудок без вмешательства извне. После удаления из пищевода предметов животных в течение 3–4 дней кормят слизистыми отварами и задают внутрь антимикробные препараты. В крайних случаях проводят операцию либо подвергают животных убою.

Профилактика. Не следует скармливать животным неизмельченные корнеклубнеплоды. Перед выгоном на поля после уборки картофеля, капусты, турнепса, животных надо частично накормить.

На занятии готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных с закупоркой пищевода, отрабатывают технику подкожных и внутривенных введений лекарственных растворов, технику введения растворов новокаина в ткани вокруг места закупорки пищевода, вливания в пищевод воды, растительного или вазелинового масла. Отрабатывают технику введения ротопищеводного зонда животным с целью диагностики обтурации пищевода и проталкивания инородного тела в желудок.

Отрабатывают методику применения петлевидного зонда Хохлова, технику извлечения инородного тела из пищевода в ротовую полость ручным способом.

План разбора на занятии состояния животного, больного закупоркой пищевода

Анамнез. Больная корова Сильвия 5 лет и клинически здоровая корова Заря содержатся на привязи в типовом четырехрядном коровнике с деревянными полами, поение автоматическое, уборка навоза механизирована. Кормление трехразовое. Рацион: сено — 8 кг, силос — 24 кг, капустные листья — 1,5 кг, свекла кормовая — 12 кг, концентраты зерновые злако-

вые и бобовые — 3,8 кг, минеральная подкормка — 100 г, соль-лизунец вволю, некачественный картофель — 3 кг. Животное ежедневно пользуется моционом. После раздачи картофеля в утренние часы оператор машинного доения отметил у одной коровы обильное слюнотечение, кашлевой рефлекс, беспокойство, в глазах вид страха и их выпячивание, вздутие рубца и одышка. Акт дефекации естественный. Животное часто переступает тазовыми конечностями. Корова была доставлена в терапевтическую клинику.

Результаты клинического обследования: температура тела 39,4°С, частота пульса — 96 в 1 мин, дыхания — 46 в 1 мин. Положение тела животного естественное — стоячее с опущенной головой, сгорбленность, телосложение правильное, упитанность хорошая, темперамент инертный, нрав добрый.

При исследовании кожи отмечена повышенная влажность (гипергидрозис). Лимфатические узлы: предлопаточные, коленной складки, надвыменные в пределах нормы, подвижные, упругие, безболезненные, без повышения местной температуры. Слизистые оболочки ротовой полости и носа бледнорозовые, влажные, неотечные, конъюнктива бледно-розовая с небольшой синюшностью, слезотечение.

Сердечный толчок усиленный, число сокращений увеличено, тоны чистые, ясные, небольшая глухость сердечных тонов.

Дыхание грудное, поверхностное, одышка смешанная, хрипов при аускультации не установлено, перкуторный звук легких ясный легочный.

Аппетит отсутствует, полный отказ от воды. Акт жевания отсутствует, слюнотечение обильное, густое. При осмотре шейной части пищевода отмечается припухлость и выпячивание округлой формы, небольшая болезненность. Асимметрия левой стороны живота, вздутие рубца, сокращения рубца ослаблены, выпячивание левой голодной ямки. При перкуссии барабанный звук, при аускультации — грохочущие, урчащие шумы. Перистальтика кишечника замедленная. Акт мочевыделения частый, малыми порциями.

Общее состояние животного угнетенное, сгорбленность, тазовые конечности широко расставлены. Тактильная и болевая чувствительность сохранены.

Результаты исследования крови: гемоглобин — 130 г/л, количество эритроцитов — $5{,}8 \cdot 10^{12}$/л, лейкоцитов — $9{,}6 \cdot 10^{9}$/л. Лейкоцитарный профиль (%): эозинофилов — 4, юных — 1, палочкоядерных — 7, сегментоядерных — 34, лимфоцитов — 51, моноцитов — 3, СОЭ (по Панченкову) — 5 мм/ч.

Диагноз. Подтверждается данными анамнеза (скармливание картофеля) и быстро проявившимися клиническими симптомами (отсутствие аппетита, обильное слюнотечение, голова опущена, наличие обтурирующего инородного тела, тимпания рубца, непроходимость зонда, при даче воды — выливается обратно). Сокращение рубца отсутствует, тахикардия, учащенное дыхание, раскрытие ротовой полости и позывы к кашлевому рефлексу. Гемограмма крови в пределах нормы. СОЭ — повышенная.

Прогноз. В данном случае осторожный, поскольку имеется полная закупорка пищевода с развитием выраженной тимпании рубца. Животное доставлено с хорошо выраженными симптомами, требующее немедленной помощи.

Лечение. Животному сделан прокол рубца с помощью троакара в левой голодной ямке (см. *Терапевтическая техника*), место прокола предварительно выстригли и продезинфицировали настойкой йода. Через гильзу постепенно удалили газы. Затем внутримышечно корове ввели 3 мл рометара. В последующем через ротопищеводный зонд, введенный в начальную часть пищевода до упора непроходимости, ввели 300 мл подсолнечного масла. Вставлен был специальный зевник и сделана попытка извлечь картофель пальцами руки, а затем с помощью металлической петли. Манипуляция не получилась ввиду удаления инородного тела от глотки на большое

расстояние. В этом случае зевник удалили, осторожно ввели универсальный ротожелудочный зонд с оливой и легкими поступательными движениями закупоривающее тело протолкнули в рубец. Вставлен стилет в гильзу и извлечен троакар. Такая последовательность процедур возможна на экспериментальных животных. В конце занятия преподаватель назначает для продолжения курации двух студентов.

Профилактика. Соблюдают правила подготовки кормов к скармливанию, и дают их только в измельченном виде. Голодным животным не рекомендуется давать корнеклубнеплоды.

В процессе обсуждения результатов исследования и проведения лечебных мероприятий закрепляется лекционный материал. При этом уделяется внимание наиболее характерным симптомам, анатомо-топографическому строению пищевода и способам лечения при закупорке пищевода у животных разных видов. Данное занятие целесообразно повторить на экспериментальном животном в часы самостоятельной работы под контролем преподавателя, используя имеющийся цветной диафильм «Терапевтическая техника», тестовые методы контроля с применением вычислительной техники.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях по болезням пищеварительной системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как проводят исследование рта, глотки и пищевода?
2. Наиболее характерные клинические признаки при стоматите, фарингите и закупорке пищевода.
3. Какой опасной болезнью осложняется закупорка пищевода у жвачных животных?
4. Методы лечения стоматита и фарингита.
5. Лечение животных при воспалении и закупорке пищевода.
6. Какой зонд применяют для извлечения из пищевода предметов, вызвавших его закупорку?
7. Профилактические мероприятия при болезнях рта, глотки и пищевода.

1.2. БОЛЕЗНИ ПРЕДЖЕЛУДКОВ И СЫЧУГА

Занятие 1

ГИПОТОНИЯ И АТОНИЯ ПРЕДЖЕЛУДКОВ (ЗАСТОЙНАЯ ДИСТОНИЯ). АЦИДОЗ РУБЦА. АЛКАЛОЗ РУБЦА. ПАРАКЕРАТОЗ РУБЦА

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материалы и оборудование. Корова с гипотонией преджелудков, недоуздок фиксационные ремни, фиксационный станок, набор лекарств (настойка белой чемерицы, натрия хлорид, инсулин, алкоголь, полынь, натрия гидрокарбонат, натрия сульфат, уксусная кислота, молочная кислота и др. на усмотрение преподавателя), термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, носовые щипцы, зевники различных конструкций, ротожелудочные зонды Черкасова, Коробова, бутылки резиновые, воронки металлические емкостью 8–10 л, шприцы Жанэ, руминограф, иглы инъекционные стерильные, шприцы стерильные емкостью 5 и 10 мл, сапоги резиновые, фартуки из водоотталкивающей ткани.

Методические указания. Место проведения занятия — учебный манеж, на ферме хозяйства (в учхозе). Его проводят преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общим исследованиям и исследованиям отдельных систем, обоснованию диагноза, назначению лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в качестве академической истории болезни или курсовой работы.

Рубец прилегает к левой брюшной стенке на месте левой голодной ямки. Его исследуют методами пальпации (кулаком), аускультации, перкуссии и с помощью руминографии. Определяют количество и силу его сокращений, консистенцию со-

держимого, наличие или отсутствие в нем шумов, характер перкуторного звука, получают содержимое рубца и проводят его лабораторный анализ.

В связи с тем, что сетка расположена за толстой реберной стенкой, исследование ее связано со значительными затруднениями. Задняя часть сетки у крупного рогатого скота находится непосредственно над мечевидным хрящом. Этот участок сетки доступен исследованию путем надавливания кулаком.

Книжка находится в правой части брюшной полости и прилегает к реберной стенке в области 7–10 ребра. Исследуют ее методами аускультации и перкуссии, а при необходимости проводят и пункцию. При исследовании учитывают наличие болезненности и шумов, а при пункции книжки — характер полученного из нее содержимого. Устанавливают наличие или отсутствие дефекации, консистенцию кала.

Сычуг (железистый или истинный желудок) по объему составляет 7% от всего объема желудка. Его большая кривизна лежит на брюшной стенке справа от мечевидного хряща до уровня последнего ребра. Правая поверхность располагается на брюшной стенке от нижнего конца 7 ребра до уровня 10–11 ребра. Слизистая оболочка сычуга выстлана однослойным цилиндрическим эпителием, собрана в складки и имеет многочисленные железы. В ней происходит синтез сычужного сока, содержащего соляную кислоту и ряд ферментов, преимущественно пепсина, за счет чего осуществляются пищеварительные и некоторые другие функции. Показано, что в сычуге на кормовую массу, поступающую из книжки, примешивается примерно столько же сычужного сока, сколько всосалось воды в книжке.

ГИПОТОНИЯ И АТОНИЯ ПРЕДЖЕЛУДКОВ

Возникает обычно вследствие нарушений правил кормления животных. Это быстрый перевод их на сухие объемистые корма (солома, мякина, веточный корм и др.) при отсутствии в рационе сена, сочных кормов, преимущественное кормление сочными и водянистыми кормами (кормовая и сахарная свекла, турнепс, силос, барда, жом), кормление в основном комбикормами, зерном, отрубями, жмыхами при недостатке или отсутствии грубых кормов и питьевой воды.

Вторичная гипотония и атония преджелудков бывают в результате многих инфекционных, паразитарных и незаразных болезней (ящур, злокачественная катаральная горячка, плевропневмония, аскаридоз, фасциолез, кетоз, травматический ретикулит, эндометрит, мастит, отравления и др.).

Симптомы. Характерный признак гипотонии и атонии преджелудков — прекращение приема корма или животные принимают его неохотно, малыми порциями. Может быть извращение аппетита. Отрыжка корма и жвачка отсутствуют, но отрыжка образующихся в рубце газов сохраняется. В рубце содержимое плотной или полужидкой консистенции. Сокращения его слабые, редкие или отсутствуют. При длительном течении болезни акты дефекации редкие, могут быть запоры, сменяющиеся иногда поносами. При преимущественно углеводном рационе в рубце накапливаются уксусная, молочная, масляная и другие органические кислоты, вследствие чего среда в нем становится кислой (ацидоз). При значительном содержании в рационе белковых компонентов (более 20%) среда в рубце будет щелочной (алкалоз). При длительном (в основном на откорме) кормлении жвачных животных преимущественно мелкоразмолотым зерном злаковых культур (мучнистые корма) в сосочках рубца возникают поражения, получившие название паракератоз рубца, сопровождающиеся разрушением его сосочков и ацидотическим состоянием в нем. Во всех трех случаях (ацидоз, алкалоз, паракератоз) симбионты рубца (бактерии, инфузории, простейшие грибы и их одноклеточные представители дрожжи) погибают, подвергаются разложению с образованием токси-

ческих продуктов, которые всасываются в рубце и вызывают интоксикацию организма, сопровождающуюся угнетением животного, скрежетанием зубами, слюнотечением, тахикардией, снижением или прекращением продуктивности, например молочной.

Диагноз. Ставят комплексно с учетом анамнеза, клинических симптомов и специальных методов исследований. Из анамнеза и сопроводительных документов устанавливают, откуда и когда поступило больное животное, время заболевания, количество заболевших, условия кормления, содержания, продуктивность и др. Проводят клинические исследования. Измеряют температуру тела, подсчитывают количество дыханий и сердечных сокращений. Дают оценку состояния аппетита, приема корма и питья, наличия отрыжки и жвачки. Осматривают ротовую полость, глотку, пальпируют область глотки и пищевода. На месте левой голодной ямки методами пальпации (кулаком), аускультации, перкуссии и с помощью руминографии исследуют рубец. Определяют количество и силу его сокращений, консистенцию содержимого, наличие или отсутствие в нем шумов, характер перкуторного звука, получают содержимое рубца и проводят его лабораторный анализ (рис. 158, 159).

Соответствующими методами исследуют состояние сетки и книжки.

Лечение. Направлено на восстановление двигательной (моторной) функции преджелудков и нормализацию аппетита, жвачки,

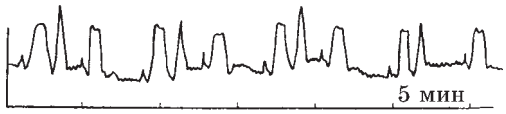


Рис. 158
Руминограмма здоровой коровы

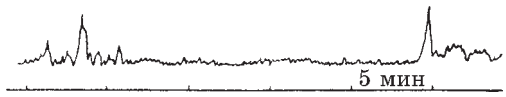


Рис. 159
Руминограмма коровы при атонии

а также биохимических процессов в рубце преимущественно за счет симбионтов. Для этого проводят промывание рубца и назначают препараты, усиливающие двигательную функцию преджелудков. Промывание рубца делают 1–2%-ным раствором натрия сульфата (глауберова соль), 2–3%-ным раствором натрия гидрокарбоната (питьевая сода), раствором калия гипермарганата в концентрации 1:10 000, 0,1%-ными растворами уксусной, молочной или соляной кислоты. Выбор растворов приведенных препаратов для промывания осуществляют в зависимости от среды pH содержимого рубца, которая определяется после зондирования рубца, получения содержимого с помощью универсальной лакмусовой бумажки. При кислой среде (pH ниже 7,0) показаны щелочные препараты (растворы). При щелочной (pH выше 7,0) — кислые. При невозможности осуществить промывание растворами промывают водой. Кроме того, при кислой среде в рубце, в него вводят в течение 2–3 дней по 100–200 г бикарбонатанатрия, разведенного в 1–2 л воды, а при щелочной среде в нем — 1–2 л 3%-ной уксусной или молочной кислоты.

Полезны дачи пекарских или пивных дрожжей до 200 г, пищевого сахара до 0,5 кг, рассолов овощей. Хорошие результаты дает назначаемая внутрь лечебная смесь по прописи: 1 л теплой воды, 50 мл этилового спирта, 100 г пекарских дрожжей и 200 г сахара. Показаны слабительные соли.

Для усиления двигательной функции преджелудков применяют настойку белой чемерицы крупным животным внутрь в дозе 15–20 мл, предварительно разбавленную в 500 мл воды, подкожно в дозе 5–7 мл, внутривенно — 1–2 мл, мелкому рогатому скоту соответственно 3–5, 1–2 и 0,2–0,3 мл. Рекомендуются также гипертонические растворы натрия хлорида 5, 10 и 20%-ной концентрации внутривенно из расчета 0,05–0,1 г сухого вещества на 1 кг массы животного. Для улучшения обмена веществ применяют раствор инсулина подкожно крупным

животным в дозе 100–200 ЕД, 20–25%-ные растворы глюкозы внутривенно крупным животным в дозе 250–300 мл, 20%-ный раствор кофеина бензоата натрия подкожно крупным животным в дозе 10–20 мл.

Для улучшения аппетита назначают внутрь горечи, в частности полынь, 20–30 г 2 раза в день и 30–40%-ный алкоголь в дозе 100–150 мл крупному рогатому скоту и 5–10 мл, и 30–40 мл соответственно овцам и козам.

Проводят массаж рубца в области левого подвздоха. Его делают снизу вверх круговыми движениями против часовой стрелки 2–3 раза в день по 10–15 мин.

Больных животных облучают лампами соллюкс по 30–40 мин и ртутно-кварцевыми лампами по 10–15 мин.

Профилактика складывается из соблюдения режимов кормления и содержания животных. Рационы должны иметь грубые, сочные, концентрированные и минеральные корма. Предупреждаются травмы сетки, книжки, брюшины, отравления, а также инфекционные и паразитарные болезни.

Техника получения содержимого рубца

У взрослого крупного рогатого скота его получают так. Животное фиксируют в станке, накладывают носовые щипцы, извлекают наружу и фиксируют язык. Зонд Черкасова, Коробова или резиновый шланг длиной 2–2,5 м и диаметром 2–4 см смазывают вазелином или растительным маслом. Конец зонда, подлежащий введению внутрь, предварительно прикладывают к области левой голодной ямки и на зонде около губ делают метку мелом или краской. После этого зонд вводят через рот внутрь до метки и осуществляют движения зондом в краниальном и каудальном направлениях с размахом 15–20 см. Одновременно помощник массирует рубец. Обычно через 3–4 движения зондом содержимое рубца через зонд выходит наружу. Его собирают в посуду и исследуют.

Техника промывания рубца

Для промывания рубца у взрослого крупного рогатого скота применяют зонд Черкасова, Коробова или резиновый шланг длиной 2–2,5 м, диаметром 3,5–5 см (в зависимости от величины животного). Для промывания животное заводят в станок и фиксируют. Желудочный конец зонда (с боковыми отверстиями) смазывают вазелином или подсолнечным маслом, извлекают наружу язык изводят зонд в ротовую полость на корень языка, а затем в пищевод до начала металлической спирали, которая должна находиться на уровне последних коренных зубов животного. Затем через большую воронку (емкостью 8–10 л) и через зонд в преджелудки заливают 1–2 ведра воды или соответствующего раствора глауберовой соли, питьевой соды, натрия перманганата и другого, в зависимости от среды в рубце, при температуре 35–38°С. С последней порцией воды воронку, присоединенную к зонду, поднимают вверх и опускают вниз несколько раз для размешивания содержимого в преджелудках. После этого воронку снимают и конец зонда опускают вниз и выливают содержимое. Для усиления выхода содержимого рекомендуется делать массаж рубца руками.

После удаления из преджелудков содержимого через воронку вновь заливают 1–2 ведра водопроводной воды температурой 10–15°С и вновь освобождают преджелудки. Холодная вода усиливает сокращения преджелудков, что способствует лучшему освобождению их от содержимого.

На занятии готовят растворы лекарств, применяемых при гипотонии и атонии преджелудков, ацидозе, алкалозе и паракератозе рубца.

Отрабатывают технику внутренних (пероральных), подкожных и внутривенных введений лекарственных растворов, технику получения содержимого рубца и промывания рубца.

ГИПЕРТОНИЯ ПРЕДЖЕЛУДКОВ

Гипертония преджелудков (*Hypertonia ruminis reticuli et omasi*) — болезнь характеризуется нарушением двигательной (моторной) функции рубца, сетки, книжки и сопровождается расстройством пищеварения. По течению различают острую и хроническую, по происхождению — первичную (алиментарную, кормовую) и вторичную формы.

Этиология. Гипертония первичного происхождения возникает в основном в результате нарушений всякого рода кормовых факторов и содержания животных. В частности, при скармливании значительных количеств сочных, преимущественно углеводистых кормов (молодая кукуруза, суданская трава, злаки, барда, пивная дробина, свекла, картофель), кормов, подвергшихся порче, выпасание на пастбищах, засоренных ядовитыми травами, в частности чемерицей, при поении грязной водой, водой содержащей сульфатные соединения, при попадании в корма пестицидов, фтористыми препаратами, удобрениями и др.

Гипертонии вторичного происхождения возникают на фоне ряда инфекционных и паразитарных болезней.

Симптомы. При остром течении болезни общее состояние животных существенно не изменяется. Отрыжка корма и жвачка не прекращаются. Рубец наполнен содержимым полужидкой консистенции, сокращения его усилены и учащены. Среда в нем изменяется, количество симбионтов в нем уменьшается, дефекация частая, кал жидкий или полужидкий, в нем значительное количество непереваренных частей корма. При длительном течении болезни общее состояние ухудшается, что может сопровождаться исхуданием, снижением продуктивности, в частности молочной.

Диагноз. Основывается на анамнестических данных, на характерных клинических симптомах, данных моторной функции рубца и руменографии. Этого бывает обычно достаточно для прижизненной диагностики гипертонии преджелудков. В дифференциальной диагностике исключают различного рода функциональные расстройства пищеварительной системы, сопровождающиеся усилением моторики этой системы.

Лечение. Самым эффективным способом терапии при этой болезни является устранение причин, вызвавших ее, и принятие мер для восстановления двигательной функции преджелудков и биохимических процессов в рубце.

Эффективным средством для этого является внутривенная новокаиновая блокада 0,255-ными растворами новокаина из расчета соответственно 1 мл и 0,5 мл на 1 кг массы животного. Исходят в данном случае из того свойства новокаина, что он не влияет на моторику пищеварительного тракта здоровых животных и нормализует ее в случаях гипертонии и гипотонии.

Восстановление нормальной среды в рубце достигается методами, приведенными в разделе «Лечение» при описании болезни «Гипотония и атония преджелудков».

Профилактика. Вытекает из этиологии и состоит в соблюдении правил выпасания животных и соблюдении режимов кормления.

АЦИДОЗ РУБЦА

Ацидоз рубца (*Acidosis ruminis*) — болезнь характеризуется сдвигом pH содержимого рубца в кислую сторону. Болеют крупный рогатый скот и овцы, особенно в летний и осенний период.

Этиология. Ацидоз рубца развивается при поедании жвачными животными больших количеств кормов, имеющих высокое содержание растворимых углеводов. Это кукуруза, овес, ячмень, пшеница, сахарная свекла, картофель, яблоки, зеленая трава и др. Заболевание имеет массовый характер при пастьбе на полях после уборки урожая и на фоне недостатка в рационе белковых кормов.

Симптомы. Болезнь сопровождается уменьшением или прекращением животными приема корма, гипотонией или атонией рубца, общей слабостью, мышечной дрожью, саливацией. В тяжелых случаях больные лежат, пульс и дыхание учащаются.

Диагноз. Из анамнеза узнают о характере кормления животных. Окончательно диагноз подтверждается по результатам исследований pH содержимого рубца, который будет ниже 6, а чаще 4–6, и по результатам исключения гипотонии и атонии преджелудков, когда они сопровождаются закислением содержимого рубца. В этом случае нарушение моторики преджелудков будет первичным.

Лечение. С целью освобождения рубца от токсической кормовой массы и нейтрализации кислых продуктов его промывают 1%-ным раствором хлорида натрия, 2%-ным раствором гидрокарбоната натрия, или осуществляют дачу внутрь 3%-ного раствора его в количестве 0,5–1 л, а также антибиотиков 5–10 млн ЕД. После этого рекомендуется дача внутрь до 200 г дрожжей, 1–2 л молока и содержимого рубца, полученного от здоровых животных с целью заселения его симбионтами.

Профилактика. Балансировать рацион кормления по сахаро-протеиновому отношению, которое должно быть 1–1,2:1. Следить, чтобы животным постоянно скармливались качественные грубые корма.

АЛКАЛОЗ РУБЦА

Алкалоз рубца (*Alcalosis ruminis*) — болезнь характеризуется нарушением рубцового пищеварения, сопровождающимся смещением pH содержимого рубца в щелочную сторону, гипотонией и атонией рубца.

Этиология. Это, прежде всего, длительное скармливание кормов, содержащих много белка (клевер, люцерна, эспарцет и др.), а также концентратов с добавкой синтетических азотистых компонентов на фоне дефицита углеводов. Алкалоз рубца проявляется при содержании белка в рационе свыше 20%.

Симптомы. Повышение концентрации аммиака в крови более 20 мг% сопровождается клиническими признаками отравления. При сильной степени алкалоза, например, при отравлении карбамидом (мочевиной), наблюдается беспокойство, скрежет зубами, саливация, частое мочеиспускание, слабость, одышка, нарушение координации и др. При обычном белковом перекорме клинические симптомы менее выражены. Имеют место отказ от корма, гипотония и атония рубца, изо рта неприятный запах, типания рубца, жидкий кал.

Диагноз. Анамнез дает представление о характере кормления животных, а соответствующие клинические симптомы и определение pH среды в рубце со всей вероятностью дадут основания для подтверждения болезни. Исключают гипотонию и атонию преджелудков, когда они сопровождаются повышением pH рубцового содержимого. В этом случае нарушение двигательной функции преджелудков будет первичным.

Лечение. Устраняют причины, вызывавшие болезнь. Рубец промывают 2%-ным раствором уксусной кислоты и затем вводят слабые растворы кислот — уксусной, соляной, молочной (0,5–1%-ные) — 2–3 л крупному рогатому скоту с последующей дачей внутрь 1–2 л содержимого рубца, полученного от здоровых животных. Хорошие результаты получают также от дачи внутрь 0,5–1 кг сахара, растворенного в 1–2 л воды и 3–4 л кислого молока. Для овец дозы в пять раз меньше.

Профилактика. Вытекает из этиологии болезни и состоит из сбалансирования рациона для животных по сахаро-протеиновому отношению (1:1 или 1,5:1). При использовании в кормлении мочевины необходимо вводить ее в кормление дозировано и постоянно, согласно указанию по ее применению.

ПАРАКЕРАТОЗ РУБЦА

Паракератоз рубца (*Parakeratosis ruminis*) характеризуется расстройством, уплотнением и кератинизацией сосочков рубца и сопровождается изменением структуры его слизистой оболочки и нарушением рубцового пищеварения. Может иметь массовый характер при интенсивном откорме крупного рогатого скота.

Этиология. Преимущественное кормление концентрированными кормами при отсутствии или ограниченном приеме грубых кормов. Болеют в основном телята до 6-месячного возраста.

Симптомы. У больных животных снижается аппетит, жвачка редкая или отсутствует, отмечается скрежет зубами, может быть слюнотечение (признаки интоксикации организма), сокращения рубца слабые. Болезнь может сопровождаться диареей, дегидратацией, тахикардией, слабостью, pH среды в рубце снижается и обычно стабильно удерживается.

Диагноз. Базируется на данных анамнеза, клинических симптомов, общих и специальных методов исследований. Характерными являются наличие в рубце кислой среды (pH 4–5), увеличение уровня гистамина в рубце и крови, а также результатах патологоанатомических исследований. В дифференциально-диагностическом плане следует иметь в виду гипотонию и атонию преджелудков, ацидоз рубца, которые исключаются данными анамнеза, возрастных аспектов, патологоанатомическими и другими признаками.

Прогноз при устранении причин болезни — благоприятный, в других случаях — сомнительный или неблагоприятный.

Лечение. Прежде всего, балансирование грубых и концентрированных (особенно молотых) кормов и ощелачивающая терапия. В частности, дача внутрь 3–4%-ного раствора гидрокарбоната натрия в количестве 2–4 л, окиси магния (жженая магнезия) — 25–30 г на 1 л воды внутрь 2–3 раза в день, в течение 3–4 дней, задают содержимое рубца от здоровых животных 2–3 л, пивные дрожжи — 500 г в 1 л воды.

Профилактика. Балансирование рациона по грубым, сочным и концентрированным кормам, а также сахаро-протеиновому отношению.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что относится к преджелудкам и их характеристика.
2. Как поставить диагноз на гипотонию, атонию и гипертонию преджелудков?
3. Назовите основные методы лечения при гипотонии и атонии преджелудков.
4. Опишите технику промывания рубца у крупного рогатого скота.
5. Что такое ацидоз, алкалоз и паракератоз рубца и лечебно-профилактические мероприятия при них?

Занятие 2
ТИМПАНИЯ РУБЦА. ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПАРЕЗ РУБЦА

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Дать характеристику болезней. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия тимпании рубца, переполнения и пареза рубца.

Материал и оборудование. Корова с тимпанией рубца, носовые щипцы, клин Байера, недоуздок, фиксационные ремни, фиксационный станок, набор лекарств (магния окись — жженая магнезия, ихтиол, порошок растительного или животного угля, формалин, тимпанол, скипидар, сикаден, авленокс, растительные масла и др. на усмотрение преподавателя, термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, носовые щипцы, зевники различных конструкций, ротожелудочные зонды Черкасова, Коробова, воронки металлические емкостью 8–10 л, троакары для прокола рубца у крупного и мелкого рогатого скота, щипцы Жанэ, руминограф, стерильные шприцы емкостью 5 и 10 мл, иглы инъекционные стерильные, сапоги резиновые, фартуки из водоотталкивающей ткани.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между

студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию отдельных систем с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем; обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ТИМПАНИЯ РУБЦА

Болезнь характеризуется увеличением образования газов в рубце, прекращением отхождения их и увеличением рубца в объеме. Бывает газовая или простая и пенистая или смешанная, а также первичная и вторичная, острая и хроническая (рис. 160).

Газовая тимпания сопровождается скоплением большого количества газов в дорсальном мешке рубца, тогда как вентральные его отделы заполнены кормовыми массами. При пенистой тимпании содержимое рубца представляет собой равномерную пенистую массу, состоящую из множества мельчайших пузырьков газа, заполняющую все полости рубца.

Этиология. Газовая тимпания рубца возникает обычно в результате поедания животными значительного количества легкобродящих кормов, таких как мокрая зеленая молодая трава, люцерна, клевер, эспарцет, листья капусты и свеклы, невысохшая скошенная трава, прокисшие и заплесневелые корма с последующим обильным поением животных. Пенистая тимпания образуется при преимущественном кормлении животных концентрированными (зерновыми) кормами, особенно размолотыми. При этом из них освобождаются сапонины, которые смешиваются с водой и газами и образуют пенистую массу, равномерно заполняющую весь рубец.

Рис. 160
Тимпания рубца у коровы

Предрасполагающими к возникновению тимпании факторами являются ослабление моторной функции преджелудков, истощение и др.

Как вторичное заболевание тимпания рубца возникает при закупорке пищевода и при некоторых отравлениях, сопровождающихся парезом нервно-мышечных волокон преджелудков.

Симптомы. Ранними признаками болезни являются прекращение приема корма, увеличение объема живота и нарастающее беспокойство. Животные мычат, оглядываются на живот, бьют ногами. Общая температура тела находится в пределах нормы, дыхание учащается до 80–100 в мин, становится поверхностным и грудного типа. Появляются синюшность слизистых оболочек, похолодание периферических частей тела — ушей, конечностей. Изменяется конфигурация живота, происходит более значительное выпячивание области левой голодной ямки и возникает асимметрия туловища. Сокращения рубца в начале болезни усиливаются и учащаются, а затем постепенно ослабевают. Может возникнуть парез стенки рубца. Перкуссия брюшной стенки дает коробочный звук с металлическим оттенком при газовой тимпании и атимпанический звук при пенистой тимпании.

Пальпацией устанавливают повышенную напряженность стенок рубца. При зондировании его в случае газовой тимпании интенсивно отходит газ, при пенистой — обычно небольшое количество пенистой жидкости.

Опасность заболевания состоит в том, что в острых случаях оно развивается очень

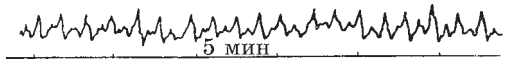


Рис. 161
Руминограмма коровы при острой тимпании

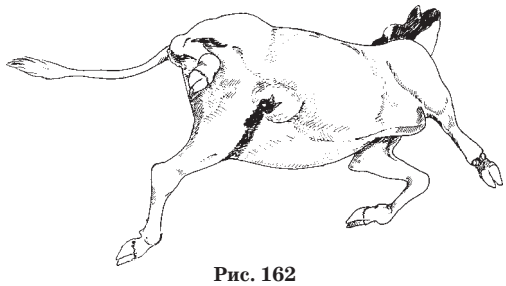


Рис. 162
Прижизненный разрыв рубца и брюшной стенки у коровы при острой тимпании

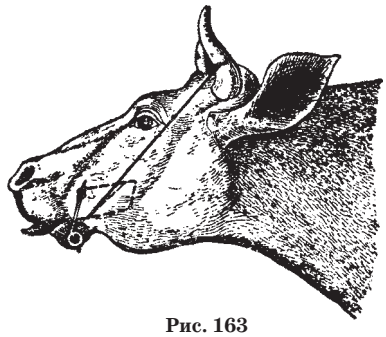


Рис. 163
Взнуздывание для ускорения появления отрыжки

Рис. 164
Круглый троакар вместе с трубкой

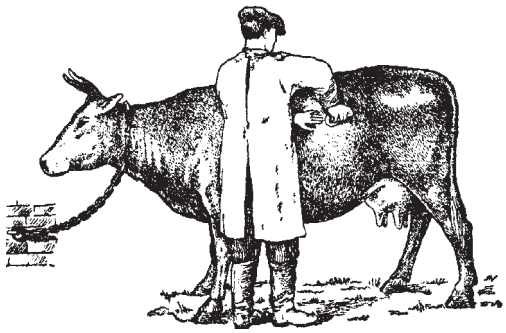


Рис. 165
Прокол троакаром рубца в левой голодной ямке

быстро (в течение 1–3 ч) и одновременно у значительного числа животных, что затрудняет оказание им лечебной помощи. В этих условиях возможна гибель животных (рис. 161–165).

Диагноз. Вытекает из анамнеза, симптомов болезни, которые весьма типичны и в прижизненной диагностике не вызывают трудностей. При дифференциации тимпании исключают полную закупорку пищевода, при которой она будет вторичной, переполнение рубца.

Лечение. Состоит в освобождении рубца от газов и ограничения их образования. Для удаления газов в рубец вводят зонд Черкасова, Коробова или резиновый шланг такого диаметра (см. *Атония преджелудков*). Отхождение газов можно вызвать отрыжкой, которую вызывают взнуздыванием животных веревкой, палкой или соломенным жгутом, смоченными дегтем с ихтиолом или другим препаратом подобного рода и действия. Уменьшения количества газов в рубце можно достигнуть путем назначения внутрь адсорбирующих препаратов — парного молока в дозе 2–3 л крупным животным, порошки растительного или животного угля в дозе 40–50 г, жженой магнезии (окись магния) в дозе животным весом более 200 кг до 100,0 на прием в 0,5 л воды в форме водной взвеси. Для подавления бродильных процессов в рубце в него вводят 500–1000 мл 2%-ного раствора ихтиола или 4%-ного раствора формалина. При более опасной пенистой тимпании перечисленные способы лечения положительных результатов обычно не дают. В этом случае показано назначение внутрь пеноразрушителей, в частности сикадена, крупным животным в дозе 50 мл в 2–3 л воды, тимпанола 100–200 мл в 2–3 л воды, 1 л водной эмульсии скипидара, растительных масел до 1 л.

При быстром развитии тимпании и неэффективности или невозможности применения указанных методов лечения больным животным делают прокол рубца троакаром, или руминоцентез.

После оказанного лечения животным на 12–24 ч назначают голодную диету, а затем дают корм мелкими порциями 5–6 раз в сутки, постепенно увеличивая их количество.

Для профилактики тимпании рубца следует избегать выпасания животных на пастбищах с легкобродящими кормами — клевером, люцерной и другими, покрытыми росой, поить их сразу после пастьбы. Не следует перекармливать животных концентрированными кормами. Перед выгоном на пастбище животным рекомендуют давать небольшое количество грубых кормов, силоса и др.

ПЕРЕПОЛНЕНИЕ И ПАРЕЗ РУБЦА

Болезнь характеризуется переполнением рубца плотными кормовыми массами, сопровождающимся растяжением его стенок, болями и расстройством моторики преджелудков. Бывает в основном у крупного рогатого скота.

Этиология. Причинами болезни преимущественно является поедание животными значительных количеств комбикорма, муки, пшеницы, ячменя, кукурузы, барды, меляссы, корнеклубнеплодов, длительное скармливание соломы, камыша, осоки и других в неподготовленном виде кормов, а также резкий переход животных на пастбища с хорошим травостоем.

Сам по себе парез рубца вне связи с его переполнением вызывает попадание в рубец с кормом или другим способом различного рода химических веществ, таких как удобрения, гербициды, ядохимикаты, некоторые лекарства и др.

Симптомы. У больных животных наблюдается отказ от корма, постепенно нарастающее беспокойство, мычание, прекращение отрыжки и жвачки, слюнотечение. Содержимое рубца плотной или тестоватой консистенции. При надавливании на стенку рубца в области левой голодной ямки образуется медленно выдавливающаяся вмятина. В начале болезни сокращения рубца частые, отрывистые, а по мере набухания корма становятся редкими, слабыми и затем исчезают. При парезе рубца, вызванном попаданием в него химических веществ, сокращения его отсутствуют, объем не увеличен, при пальпации в нем обнаруживается твердая масса. Сокращения книжки, сычуга и кишечника ослабевают, дефекация редкая (рис. 166).

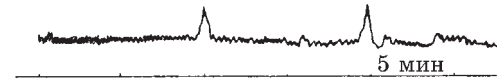


Рис. 166
Руминограмма коровы с парезом мускулатуры рубца

Переполнение рубца развивается в течение нескольких часов после кормления и, если не будет оказана помощь, может завершиться гибелью животных. В легких случаях болезни животные выздоравливают.

Диагноз вытекает из анамнеза симптомов болезни, которые весьма типичны и при жизни не вызывают особых трудностей. При дифференциации переполнения и пареза рубца исключают тимпанию рубца.

Лечение. Больным назначают голодную диету на 1–2 дня. Пытаются освободить рубец от кормовых масс путем вымывания их с помощью зонда Черкасова, Коробова или резинового шланга диаметром 3–4 см. Вводят через зонд внутрь 10–15 л слегка подогретой воды. Показаны массаж рубца 3–4 раза в сутки в течение 20–30 мин, подкожное введение настойки белой чемерицы в дозе: крупному рогатому скоту 5–7 мл, мелкому рогатому — 1–2 мл, внутривенное введение 10%-ного раствора натрия хлорида 200–300 мл. При ослаблении сердечной деятельности подкожно вводят 10–15 мл 20%-ного раствора кофеина бензоата натрия или других сердечных препаратов.

После улучшения состояния животных им скармливают легкопереваримые корма — силос, мягкое сено, морковь — вначале в малых количествах, постепенно в течение нескольких дней увеличивают их до нормы.

В случаях, когда появляются признаки, угрожающие жизни животного от удушья, проводят прокол рубца троакаром или руминотомию с целью освобождения его от газов и удаления содержимого.

Профилактика состоит в рациональном кормлении животных. Не следует допускать перекармливания их, особенно зерновыми кормами, а грубые корма необходимо подвергать обработке.

На занятии готовят лекарственные формы, применяемые при тимпании и парезе рубца, отрабатывают технику их применения, методику введения зондов Черкасова и Коробова в рубец, технику прокола рубца.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какая бывает тимпания рубца?
2. Как поставить диагноз на тимпанию рубца?
3. Перечислите способы лечения животных при тимпании.
4. Как провести прокол рубца?
5. Что такое парез рубца?
6. Как оказать лечебную помощь при переполнении и парезе рубца?
7. Опишите профилактику тимпании и переполнения рубца.

Занятие 3

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ РЕТИКУЛИТ. ЗАВАЛ (ЗАСОРЕНИЕ) КНИЖКИ

Цель занятия. Дать характеристику болезням. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия этих болезней.

Материал и оборудование. Набор лекарств (антибиотики, новокаин, льняное семя, овес, натрия хлорид, натрия сульфат, растительные масла, настойка белой чемерицы, изотонический раствор глюкозы и др. на усмотрение преподавателя), раствор метиленовой сини для окраски лейкоцитов при их подсчете или осциллограф, физиологический раствор, краска Романовского — Гимзы, термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, носовые щипцы, зевники различных конструкций, шприцы Жанэ, шприцы емкостью 10 и 20 мл, иглы инъекционные, магнитные кольца и магнитные ловушки Меликсетяна, магнитные зонды Коробова, компасы, ротожелудочные зонды Черкасова или Коробова, воронки металлические, фартуки из водоотталкивающей ткани, руминографы, микроскопы, камеры Горяева, целоскоп, предметные стекла и другое оборудование на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже или ферме. Преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. Общепринятый план: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем; обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в качестве академической истории болезни или курсовой работы.

ТРАВМАТИЧЕСКИЙ РЕТИКУЛИТ

Болезнь характеризуется повреждением стенки сетки острыми предметами и воспалением травмированных тканей и органов (рис. 167). Встречается в основном у крупного рогатого скота.

Этиология. Причиной травматического ретикулита и его осложнений у животных являются различные острые инородные тела, проглатываемые вместе с кормом. Этому способствуют жадный прием корма, недостаточное его пережевывание, сравнительно более слабая чувствительность слизистой оболочки рта у крупного рогатого скота, направленность многочисленных ороговевших сосочков в сторону глотки. Способствующими факторами являются также особенности строения, расположения и функционирования преджелудков у жвачных животных, сопровождающиеся частой задержкой и скоплением инородных предметов в сетке при малом ее объеме, наличием ячеистой структуры, близостью расположения жизненно важных органов.

Другими причинами могут быть минеральная недостаточность у животных, осо-

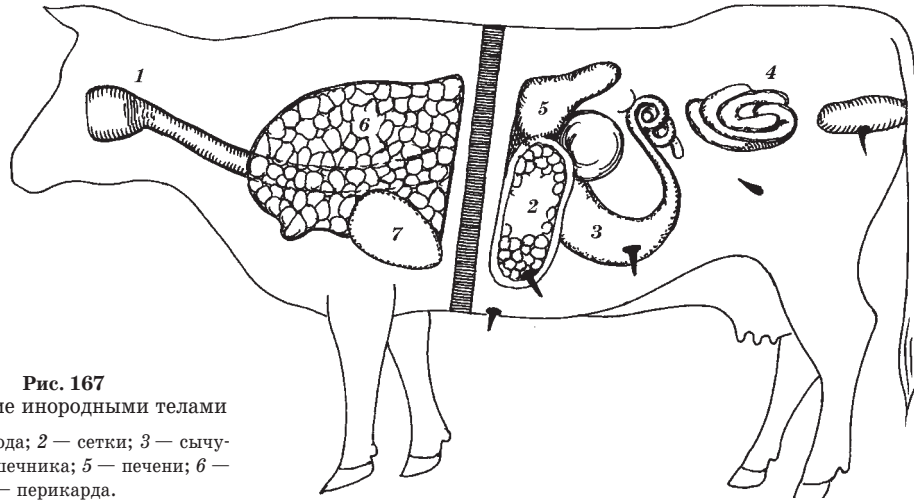


Рис. 167
Поражение инородными телами

1 — пищевода; *2* — сетки; *3* — сычуга; *4* — кишечника; *5* — печени; *6* — легкого; *7* — перикарда.

бенно высокопродуктивных и беременных, в результате чего у них возникает «лизуха», извращение аппетита, склонность проглатывать различные несъедобные предметы — проволоку, гвозди, глину, стекло, камни и др., а также засорение пастбищ инородными острыми предметами. Выделяют три формы ретикулита — листочковую, пристеночную и перфоративную.

Симптомы. Наиболее характерными являются внезапное возникновение болезни, понижение или прекращение аппетита без видимых на то причин, уменьшение количества жвачек, появление беспокойства, периодические стоны, особенно при натуживании и движении, возможное повышение температуры тела до 40,5°С, снижение удоев у лактирующих животных, учащение сердцебиения и дыхания. Со стороны пищеварительной системы отмечают ослабление моторики, нарушение ритма. Количество сокращений рубца уменьшается до 2–3 за 5 мин вместо 10–12 у здоровых животных. При исследовании крови отмечают обычно нейтрофильный лейкоцитоз.

Травматический ретикулит может осложняться ретикулоперитонитом, ретикулогепатитом, ретикулоперикардитом и др.

Диагноз. Ставят на основании анамнеза, сопроводительных документов, клинических симптомов и специальных методов исследования. Устанавливают, когда и откуда поступили больные животные, время заболевания, количество заболевших, условия кормления, содержания, продуктивность, стельность, состояние минерального обмена. Проводят клинические исследования животных. Измеряют температуру тела, подсчитывают количество дыханий и частоту сердечных сокращений, оценивают состояние сердечных тонов. Определяют характер аппетита, приема корма и питья, наличие отрыжки и жвачки. Осматривают ротовую полость, пальпируют глотку, пищевод. В области левой голодной ямки методами пальпации (кулаком), аускультации, руминографии исследуют рубец. Подсчитывают количество и определяют силу его сокращений, консистенцию содержимого, наличие в нем шумов. Исследуют сетку путем надавливания кулаком в области мечевидного отростка грудной кости; пальцами рук надавливают у основания остистых отростков на склоне холки; проводят перкуссию по линии прикрепления диафрагмы. Во всех случаях при исследовании сетки учитывают наличие болезненности.

Методом аускультации исследуют книжку и кишечник. Оценивают характер их сокращений. Устанавливают наличие дефе-

кации, определяют консистенцию кала. Применяют фармакологические пробы для возбуждения сокращений преджелудков и усиления болевых раздражений. Используют рентгеноскопию, рентгенографию, металлоиндикацию с целью обнаружения инородных предметов в сетке.

В производственных условиях заслуживает внимания и применения метод диагностики с использованием металлоискателя МЗДК-2 и металлодетектора МД-05, предложенных А. В. Коробовым и А. И. Прониным и реагирующих на наличие металлических предметов в теле животного.

Для диагностики и одновременно лечебно-профилактических целей применяют магнитные зонды А. В. Коробова, И. А. Телятникова, С. Г. Меликсетяна (см. цв. вкл., ил. 1–8).

Лечение. Выделяют три основных способа: консервативный, медикаментозный и оперативный.

Консервативный способ предусматривает исключение из рациона грубых кормов и дачу животным болтушек, слизистых отваров и других средств, которые минимально возбуждают рецепторный аппарат преджелудков. Медикаментозный способ основывается на применении противомикробных средств, в частности антибиотиков. Оперативный способ базируется на проведении руминотомии и извлечении из стенки сетки внедрившихся в нее острых предметов.

Считается, что металлические (ферромагнитные) предметы, внедрившиеся в стенку сетки на небольшую глубину, можно извлечь магнитными зондами Коробова, Телятникова, Меликсетяна, которые вводят животным в сетку через рот (технику их введения см. ниже).

Профилактика. Должна быть комплексной. В ее основе — кормление животных по рационам, сбалансированным в отношении минеральных веществ. Корма не должны содержать острых предметов. Сыпучие корма освобождают от них путем пропускания через электромагнитные установки. Освобождение сетки животных от ферромагнитных предметов осуществляется с помощью магнитных зондов Коробова, Телятникова, Меликсетяна. Для предотвращения внедрения острых ферромагнитных предметов в стенку сетки в сетку вводят постоянные ловушки, магнитные кольца или магнитные блокаторы. Установлено, что они на 90–95% надежно предохраняют крупный рогатый скот от травматического ретикулита. Их применяют для массовых обработок крупного рогатого скота.

Техника введения магнитного зонда Меликсетяна

Зонд состоит из магнитной головки, соединительной цепочки с резиновой манжетой, капронового шнура, помещенного в защитную резиновую трубку, шаровидного предохранителя, зондовводителя и компаса.

Перед введением зонда от магнитной головки отделяют конец гибкой части зонда — резиновую трубку. Смазывают ее вазелином и по нижнему носовому ходу вводят до половины ее длины в пищевод. Затем открывают рот и вставляют в него ротовой клин (клин Байера) между коренными зубами. Через ротоглотку в начальную часть пищевода вводят зондовводитель, поворачивают его вокруг оси, захватывают резиновую трубку и осторожно извлекают через рот наружу. К извлеченному концу резиновой трубки привинчивают соединительную цепь с магнитом. После этого заднюю часть магнитной головки укрепляют на зондовводитель, натягивают резиновую трубку и вместе с зондовводителем вставляют через рот в пищевод животного. Затем зондовводитель отвинчивают и извлекают наружу. В силу глотательных движений и сокращений пищевода магнитная головка перемещается в преддверие рубца, а в момент очередного расширения сетки опускается в нее. Если животное не проглатывает зонд, то заливают в рот воду из бутылки для возбуждения глотания. Ино-

Рис. 168
Введение магнитного зонда (ЗМУ-1)

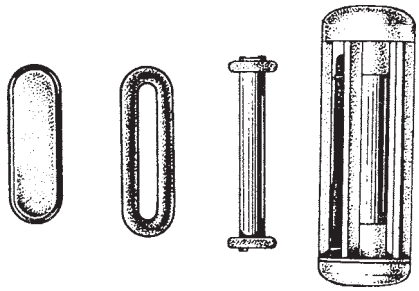


Рис. 169
Магнитные кольца и ловушки

гда магнитная головка попадает не в сетку, а в рубец. Место нахождения магнита устанавливают с помощью компаса. Подводят его к области мечевидного отростка. Если стрелка компаса при перемещении отклоняется, значит, магнит находится в сетке. Если отклонений стрелки нет, то магнитная головка находится в рубце. В этом случае зонд подтягивают и вновь отпускают. С профилактической целью зонд в сетке оставляют на 30–60 мин, с лечебной (у больных травматическим ретикулитом животных) — на 20–24 ч.

Для извлечения зонда животному в рот вводят клин Байера, крючком зондовводителя в верхней части пищевода захватывают резиновую трубку и извлекают через рот наружу. В случае спазма желудочной части пищевода магнит насильно извлекать не следует. Необходимо залить из бутылки через рот воду, и спазм обычно снимается (рис. 168).

Магнитная головка зонда Меликсетяна имеет подъемную силу 300–400 г, поэтому применение данного магнита часто бывает малоэффективным. Коробов предложил магнит с подъемной силой до 30 кг. Кроме того, этот магнитный зонд проще ввести. В его комплект входит металлический зевник, трубка которого достигает при введении корня языка. В ней свободно передвигается полихлорвиниловая трубка с капроновым шнуром внутри или плоская мелкая цепь длиной около двух метров, на концах которых крепится магнит. Магнитную головку вводят через рот, а наружный конец полихлорвиниловой трубки или металлической цепи фиксируют на наружном конце трубки зевника, что не позволяет трубке или цепи уйти в сетку. Магнит в сетке оставляют на 3–5 мин и затем извлекают через рот наружу.

Техника применения магнитного зонда Телятникова и его параметры аналогичны.

Техника введения магнитных колец, магнитных ловушек и магнитных блокаторов в сетку крупному рогатому скоту

Морду животного фиксируют в приподнятом положении, открывают рот и извлекают наружу язык. В переднюю часть пищевода вводят резиновую или полиэтиленовую трубку диаметром 3–4 см и длиной 70–80 см. Через нее опускают магнитное кольцо, ловушку или блокатор. При попадании их в пищевод в силу его перистальтических сокращений магниты увлекаются в сетку, что при необходимости может быть подтверждено с помощью компаса (рис. 169).

ЗАВАЛ (ЗАСОРЕНИЕ) КНИЖКИ

Болезнь возникает вследствие переполнения межлисточковых пространств (нишей) книжки высохшими кормовыми массами, землей, песком и др. Болеют крупный рогатый скот, овцы, реже козы.

Распространена повсеместно, но особенно широко в южных регионах, где пастбища преимущественно с сухим травостоем и недостаточный водопой.

Этиология. Наиболее частыми причинами болезни являются кормление животных мякиной, концентратами с примесью земли и песка, дача больших количеств комбикорма, овсяной, ячменной и хлопчатниковой шелухи, отсутствие или недостаточное содержание в рационах сочных и жидких кормов, выпасание животных на пастбищах с сухим травостоем, недостаточный водопой, наличие гипотонии и атонии преджелудков.

Симптомы. Угнетение животных, снижение или отсутствие аппетита, отрыжки и жвачки. Ослабляются сокращения рубца, уменьшается их число. Нередко возникает его атония. Шумы в книжке становятся слабыми, а затем исчезают. Перкуссией области книжки обычно устанавливают увеличение ее размера. Моторика сычуга и кишечника в начале болезни усиливается, а затем ослабляется. При возникновении осложнений, сопровождающихся некрозом листков книжки, отмеченные клинические признаки становятся еще более выраженными, животные стонут.

В начале болезни после устранения причин и оказания лечебной помощи животным они обычно выздоравливают. Если болезнь затягивается на 8–10 дней и более, то она может закончиться летальным исходом.

Диагноз. Он один из самых трудных. При его постановке учитывают анамнестические данные, клинические симптомы, результаты перкуссии, аускультации и пункции книжки. При перкуссии можно обнаружить увеличение объема книжки, аускультацией установить отсутствие шумов в книжке, которые в норме напоминают шуршание сухого сена или листков бумаги. Пункцию книжки проводят иглой длиной 10 см и более в 8-м или 9-м межреберных промежутках на 2–3 см ниже горизонтальной линии лопатко-плечевого сустава. У здоровых животных игла в книжку вводится без особого сопротивления, причем при проколе ее листков ощущается хруст, напоминающий прокол иглой листка бумаги. При завале книжки игла в нее вводится с трудом или ее ввести невозможно.

Дифференцировать болезнь надо от гипотонии и атонии преджелудков, травматического ретикулита, болезней сычуга и кишок. Осуществляется это на основании специфических для каждой из болезней анамнеза клинических симптомов, общих и специальных методов исследований.

Лечение. Устраняют причины, вызвавшие завал книжки, а затем назначают внутрь крупному рогатому скоту 10–15 л 3–5%-ного раствора натрия сульфата (лучше через зонд), до 5 л слизистых отваров льняного семени, овса, до 1–1,5 л растительного масла. Одновременно вводят препараты, усиливающие моторику желудочно-кишечного тракта, в частности, настойку белой чемерицы подкожно крупному рогатому скоту в дозе 5–7 мл, овцам — 1–2 мл, 10%-ный раствор натрия хлорида в дозе 150–200 мл крупным животным и 40–50 мл овцам. Рекомендуется вводить 10–15%-ные растворы натрия хлорида, натрия сульфата и растительные масла через грудную клетку непосредственно в книжку в количестве 500–1000 мл (см. *Терапевтическая техника*). Однако это может быть эффективно лишь в начальной стадии болезни.

Профилактика вытекает непосредственно из этиологии и предусматривает введение в рацион достаточного количества сочных кормов, недопущении минерального голодания, что предупредит поедание животными земли, песка и других инородных веществ.

На занятии готовят лекарственные формы препаратов, применяемых для лечения животных, больных травматическим ретикулитом, отрабатывают технику их применения, технику введения магнитных зондов Меликсетяна и Коробова, технику

введения магнитных колец, ловушек и блокаторов, методы диагностики завала книжки, технику введения лекарственных веществ в книжку.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите причины травматического ретикулита.
2. Перечислите основные симптомы и методы диагностики травматического ретикулита.
3. Перечислите основные способы лечения травматического ретикулита.
4. Опишите устройство и технику введения магнитного зонда Коробова ЗМУ-1, ЗМУ-2 и ЗМК-21.
5. Назовите меры по профилактике травматического ретикулита.
6. Опишите топографию книжки.
7. Перечислите методы диагностики завала книжки.
8. Опишите лечебно-профилактические мероприятия при завале книжки.

Занятие 4
БОЛЕЗНИ СЫЧУГА

Цель занятия. Провести топографию сычуга. Освоить методы исследования сычуга. Дать характеристику болезней сычуга. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия болезней сычуга.

Материал и оборудование. Набор лекарств (отвары льна, овса, растительное масло, настойка белой чемерицы, сода двууглекислая, калия перманганат, изотонический раствор глюкозы, раствор Рингера — Локка, искусственный желудочный сок, молочнокислые продукты), стето- и фонендоскопы, ротожелудочные зонды Черкасова или Коробова, носовые щипцы, воронки металлические, фартуки из водоотталкивающей ткани, плессиметры, перкуссионные молоточки, электрогастрографы ЭГС-3, ЭГС-4М, электродная паста, курвиметр, альбом для электрогастрограмм, набор реактивов и посуды для исследования сычужного содержимого животных, сычужный зонд с оливой из пенопласта, медицинские зонды № 8 и 12, шприц Жанэ, рентгеновский аппарат и другое оборудование и лекарства на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие с группой проводится в учебном классе ветеринарной клиники или учебном классе на ферме, мясокомбинате, по общепринятому плану: распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и специальному исследованию. По окончании исследований оформляется заключение, проводится обоснование диагноза, итоговое обсуждение.

ТОПОГРАФИЯ СЫЧУГА

Его большая кривизна лежит на брюшной стенке справа от мечевидного хряща до уровня последнего ребра. Правая поверхность располагается на брюшной стенке от нижнего конца 7-го ребра до уровня 11–12-го ребра.

Исследования сычуга проводят в следующей последовательности.

1. Начальный этап.

Регистрация животного. Учитываются данные о животном (вид, порода, пол, возраст, использование животного).

Мотивация визита (обращения) к ветврачу. Выслушиваются жалобы владельца животного.

Анамнез. Учитывается анамнез жизни и анамнез болезни.

2. Клиническое обследование животного.

Исследование сычуга. Сычуг является собственно желудком у жвачных. Он располагается в передненижней части брюшной полости справа. Значительная часть его выступает за реберную дугу, лежит непосредственно на брюшной стенке и поэтому может быть тщательно исследована различными методами.

Осмотр. При осмотре обращают внимание на местное выпячивание брюшной стенки. При разрыве брюшных мышц нередко возникает выпадение части сычуга под кожу. Другой причиной выпячивания может явиться острое расширение сычуга газами, но выпячивание это незначительное и распознается лишь по асимметрии брюшных стенок.

Пальпация. Гораздо более ценной является пальпация. Особенно она результативна у телят, ягнят и ячат. Обращают внимание на величину органа, его чувствительность и содержимое. Хотя у здоровых животных объем сычуга непосредственно

меняется (у коров он вмещает 6–15 л, у овец — 1,7–3,3 л), тем не менее, при патологии размеры его могут быть огромны. Он может откатываться дальше середины брюшной полости. И напротив, при длительном запустении на почве гипотонии задняя граница его может не выступать за пределы реберной дуги. Сычуг у здоровых животных безболезненный, тогда как в случаях воспаления (абомазит) или при наличии язв даже самая осторожная пальпация сопровождается беспокойством. Сычуг на ощупь мягкий и податливый, но если в нем будет плотное содержимое или инородные тела, консистенция становится неравномерной. Опытные специалисты такой пальпацией определяют в сычуге у телят и ягнят наличие пилоконкрементов.

Перкуссия. Перкуссией определяют характер содержимого, в качестве которого могут оказаться газы и кормовые массы. У здоровых животных в сычуге есть и то и другое. Поэтому при выстукивании в верхней части его устанавливают атимпанический звук, а в средней и нижней — притупленные и даже тупые звуки. Переполнение сычуга кормовыми массами приводит к появлению тупого звука по всей его поверхности, тогда как усиление бродильных процессов обусловливает наличие тимпанического звука.

Аускультация. При аускультации сычуга у здоровых животных всегда обнаруживают своеобразные шумы перистальтики, которые очень похожи на шумы кишечника, но несколько тише и мягче. Задача состоит в том, чтобы оценить силу и характер этих шумов. Если у здоровых животных они умеренные, то на начальных стадиях абомазита и чрезмерного накопления газов становятся громкими, а при гипотонии, напротив, слабыми.

Исследование секреторной функции. Секреторную функцию сычуга определяют по результатам лабораторного анализа его содержимого, которое получают при помощи зонда. Сущность методики зондирования и фракционного получения содержимого телят сводится к следующему. Продезинфицированный и смазанный вазелином зонд вводится через носоглотку в пищевод. После того как конец зонда достигнет шейной части пищевода, теленку выпаивают из сосковой поилки теплую (36–38°С) жидкость (молоко, кипяченую воду, физраствор) и в то же время плавно продвигают зонд в сычуг. Увлекаясь проглоченной жидкостью, перистальтическими движениями пищевода и пищеводного желоба, зонд попадает в сычуг. Длина введенной части зонда со-

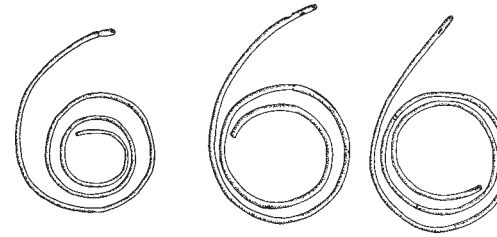


Рис. 170
Медицинские желудочные зонды для введения в сычуг телятам

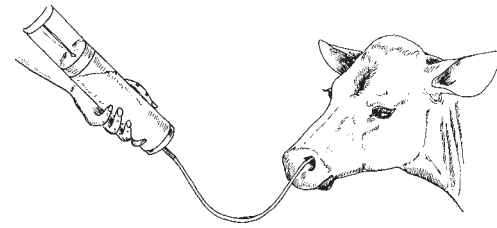


Рис. 171
Получение сычужного содержимого у теленка

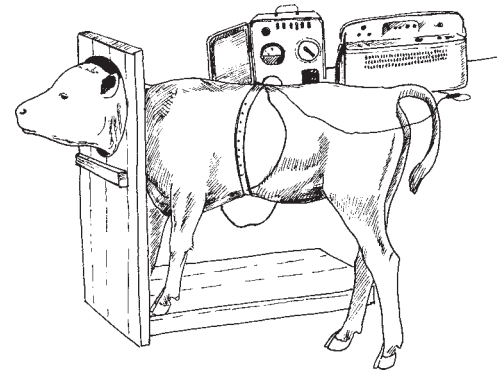


Рис. 172
Электроабомазография теленка

Рис. 173
Электроабомазограмма теленка

ставляет 75–90 см, в зависимости от величины животного (рис. 170–173).

Вскоре после введения зонда в сычуг при наклоне головы теленка из свободного конца зонда может вытекать сычужное содержимое; его обычно извлекают с помощью шприца Жанэ. Телятам до одномесячного возраста вводят медицинские желудочные зонды № 8 и 12 диаметром 6–8 мм и длиной 105–115 см. Достоверность попадания зонда проверяют рентгенологически или результатами исследований физических и химико-ферментативных свойств содержимого сычуга. По данным Н. С. Мушинского и Ю. А. Тарнуева, содержимое сычуга у здоровых телят в возрасте 2–10 дней через час после выпаивания молока характеризуется следующими показателями: общая кислотность составляет 40–60 единиц, связанная — 15–30 единиц, свободной соляной кислоты нет или следы, pH 3,8–4,2; пептическая активность 0,5–2 мм. При патологии сычуга (субклинический период диареи) в содержимом обнаруживается много слизи, эвакуация его в кишечник замедляется, общая кислотность возрастает, активность ферментов падает.

Исследование моторной функции. Моторную деятельность сычуга исследуют при помощи электрогастрографии. Для телят, ягнят и яков ее разработал Ю. А. Тарнуев.

Для экспериментальных исследований методика регистрации биоэлектрических потенциалов сычуга телят и ягнят проводится путем вживления платиновых электродов в мышечный слой стенки сычуга. В этих опытах изучаются частотно-амплитудная характеристика электрограмм, а также электрические явления в зависимости от функционального состояния гладких мышц сычуга телят.

Применение электрогастрографии в клинической практике вполне оправдано при регистрации биоэлектрических потенциалов с поверхности кожи наружной брюшной стенки. Автором выявлены активные точки на поверхности кожи, с которых регистрировались биопотенциалы сычуга. Активные точки кожи для регистрации электрических потенциалов сычуга расположены на брюшной стенке каудальнее от мечевидного отростка грудной кости на 2–4 см и несколько правее белой линии живота, на площади 5–7 см^2. На этом участке сычуг всегда прилежит к брюшной стенке, где и прикладывается активный электрод электрогастрографа.

По данным автора, у здоровых телят средняя величина амплитуды потенциалов составляет 2,64 ± 0,014 мв, частота импульсов — 2,14 ± 0,004 в 1 мин, общий уровень биоэлектрической активности — 71,2 ± 3,8 условной единицы. При патологии электроабомазограммы имеют другой вид.

Рентгенологическое исследование. Наконец, сычуг можно исследовать рентгенологически. Положительные результаты (обнаружение плотных инородных тел, язвы слизистой оболочки, опухолей) удается получить после искусственного контрастирования сычуга, лучше у молодых животных. Но в целом эта методика разработана еще недостаточно и в клинической практике применяется редко.

В последние годы становятся доступными современные высокоинформативные методы исследования сычуга жвачных. К ним можно отнести компьютерную и магниторезонансную томографию, радио-

и электрогастроэнтерографию. Могут использоваться некоторые биохимические и цитологические исследования.

На занятии обобщаются и анализируются полученные данные, устанавливается диагноз, обсуждаются тактика и стратегия терапевтического вмешательства. Назначается лечение животного.

Выделяют следующие основные болезни сычуга.

1. Воспаление сычуга.
2. Смещение сычуга.
3. Заворот сычуга.
4. Лейкоз сычуга.
5. Язвенная болезнь сычуга.

Чаще встречается воспаление сычуга.

ВОСПАЛЕНИЕ СЫЧУГА

Болезнь характеризуется воспалением стенки сычуга. Бывает поверхностным, когда поражается только слизистая оболочка (катар) и глубоким, если воспалительный процесс распространяется на другие или все слои стенок сычуга.

Этиология. Причинами его у взрослых животных является скармливание недоброкачественных кормов (заплесневелых, промерзших, прокисших и т. д.), одностороннее кормление с преобладанием жидких и малопитательных кормов (барда, дробина, жом), концентратов, быстрый переход с одного вида корма на другой, изменение режима кормления. Среди молодняка болезнь чаще бывает у животных, полученных от матерей, в рационе которых имел место дефицит белка, витаминов и минеральных веществ.

Вторичные воспаления сычуга сопровождают инфекционные (ящур, злокачественная катаральная горячка, брадзот, инфекционный энтероколит и др.), паразитарные (гемонхоз, остаритигиоз и др.) болезни, а также могут быть следствием отравлений химическими и другими вредными веществами, травм, болезней преджелудков и т. п. В специализированных хозяйствах по откорму телят и выращиванию нетелей болезнь может принимать массовый характер в случаях, когда нарушаются правила перевода их с выпойки цельным молоком на заменители (ЗЦМ) или нестандартные заменители.

Симптомы. Они преимущественно не характерны. В основном отмечаются общее угнетение, вялость, снижение и извращение аппетита, усиление жажды. Кал чаще жидкий с примесью слизи и непереваренных частей корма. При пальпации и перкуссии области сычуга может быть болезненность. Хроническая форма болезни сопровождается исхуданием животных, отставанием в росте, могут быть анемия и понижение эластичности кожи.

Диагноз. При жизни только предположительный, с учетом анамнеза, клинических симптомов, результатов исследований кала. В крови может быть лейкопения, повышается СОЭ, снижается уровень гемоглобина. В моче обнаруживается белок, уробилин, индекан. Окончательно диагноз уточняется при патологоанатомическом вскрытии павших или убитых животных.

В дифференциально-диагностическом отношении на основании соответствующих методов исследований исключают болезни преджелудков и кишок.

Катаральное воспаление сычуга, возникшее на фоне кормовых факторов, при устранении причин заканчивается обычно выздоровлением животных. При более глубоких поражениях сычуга прогноз сомнительный или неблагоприятный.

Лечение. Устраняют причины. В частности, из рациона постоянно или временно исключают заменители цельного молока, а молодняку выпаивают свежевыдоенное молоко, слизистые отвары, назначают мягкое сено, зеленую траву, хороший силос, свеклу, морковь. Показаны тонко размолотые концентраты. Желудочно-кишечный тракт освобождают от содержимого назначением слабительных препаратов. При тяжелом течении болезни промывают рубец теплой водой, 2–3%-ным раствором натрия гидрокарбоната или калия перманганата из расчета 3 г на 10 л воды.

Для стимуляции моторики желудочно-кишечного тракта показана настойка белой чемерицы подкожно крупному рогатому скоту 5–7 мл, карбохолин или пилокарпин в соответствующих дозах, внутривенные введения100–200 мл 10%-ного раствора натрия хлорида. Применяются антимикробные препараты.

Для нормализации среды в сычуге телят показана дача им натурального или искусственного желудочного сока. При осложнении болезни другими патологиями назначают симптоматическое лечение.

Профилактические мероприятия вытекают из этиологии.

На занятии готовят лекарственные формы, применяемые при воспалении сычуга, отрабатывают технику их введения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Топография сычуга.
2. Методы исследования сычуга.
3. Основные болезни сычуга.
4. Причины воспаления сычуга.
5. Какие наиболее характерные симптомы при воспалении сычуга?
6. Патогенетическая терапия при воспалении сычуга.

1.3. БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И КИШОК

Проглоченный животным корм поступает в полый орган — желудок, где происходит накопление (депонирование) корма, а также дальнейшая его механическая и химическая обработка. В желудке корм набухает, разжижается, составные компоненты его растворяются и частично расщепляются ферментами слюны и желудочного сока, в основном амилазой и пепсином.

Желудочный сок имеет кислую реакцию (pH 0,5–1,5) за счет наличия в нем от 0,1 до 0,5% соляной кислоты. Она является хорошим дезинфектором и за счет нее осуществляются ритмичная эвакуация содержимого желудка в тонкую кишку, а также стимуляция отделения желчи и сока поджелудочной железы.

Не умаляя важного значения желудка в общих процессах пищеварения, следует вместе с тем отметить, что роль его в собственно пищеварительных аспектах, сопровождающихся образованием продуктов, способных к резорбции (всасыванию), т. е. мономеров — невелика. В частности, относительно белковой пищи образование аминокислот не превышает 10%.

Основным местом, где на 90–95% протекают и завершаются гидролитические и транспортные процессы, является тонкая кишка. В ней они осуществляются под действием ферментов поджелудочной железы и ферментов самой кишки, причем промежуточные и заключительные стадии их протекают за счет мембранного пищеварения.

Толстые кишки выполняют, в основном, функцию обратного всасывания воды (воды, поступившей в кишечник в составе пищеварительных соков), а также тех продуктов гидролиза корма, которые не успели всосаться в тонкой кишке. Содержимое в толстых кишках сгущается, в нем размножается разнообразная симбионтная микрофлора, но в основном кишечная палочка и протей. Она разлагает поступающие из тонкой кишки остатки негидролизованных пищевых веществ, в результате чего образуются индол, скатол, органические кислоты, сероводород, аммиак и др., выделяются в основном с калом и отходящими газами.

У травоядных животных, в частности у лошадей, в толстых кишках (особенно в слепой) под действием указанной микрофлоры совершается та стадия переваривания клетчатки, которая у жвачных происходит в рубце.

Движения кишок различают перистальтические и ритмические (месящие). Время прохождения корма по желудочно-кишечному тракту составляет: у лошади и крупного рогатого скота — 40–60 ч, у свиней — 30–36 ч, у овец — 35–40 ч, у собак — 12–18 ч.

Консистенция кала зависит от характера корма и вида животных. Жидким кал бывает, когда он содержит вещества, связывающие воду (например, соли) или вследствие патологического состояния слизистой оболочки. Число испражнений в сутки в среднем: у лошади — 8, у крупного рогатого скота — 12, у свиней — 4, у овец — 6, у собак — 3.

Болезни желудка и кишок у животных в клиническом отношении представляют значительные трудности как в части патогенеза, так и в постановке диагноза и лечения. Это связано с тем обстоятельством, что не всегда можно строго ограничить различного рода расстройства, в частности функциональные и органические, так как клиницист при постановке прижизненного диагноза не может базироваться на патологоанатомических данных.

В настоящее время существует следующая классификация болезней желудка и кишок. Они подразделяются на функциональные и органические.

Под функциональными понимают расстройства секреторной и моторной (двигательной) функций желудка и кишок, без существенных или сколько-нибудь значительных морфологических изменений со стороны их стенки. Они могут сопровождаться усилением этих функций или ослаблением их.

Органические расстройства сопровождаются функциональными, а также морфологическими изменениями со стороны стенки желудка и кишок. В зависимости от степени морфологических нарушений они подразделяются на катары и воспаления.

Под катарами понимают воспаление только слизистой оболочки желудка и кишок, без вовлечения в патологический процесс более глубоких слоев стенки этих органов.

Воспаления характеризуются поражением, кроме слизистой и других слоев стенки желудка и кишок — подслизистого, мышечного и серозного или же какого-либо одного или двух.

Болезни желудка и кишок по течению могут быть острыми и хроническими, по происхождению — первичными и вторичными, а катары и воспаления еще и по характеру воспалительного экссудата — крупозные, мембранозные, геморрагические, флегмонозные, гнойные.

Причины, вызывающие все эти болезни, в основном одни и те же. Однако возникновение того или иного нарушения определяется длительностью действия этиологических факторов, а также тем, насколько резко они выражены.

Основными причинами первичных болезней желудка и кишок являются:

- резкая смена рациона кормления и условий работы;
- введение в желудочно-кишечный тракт остороаздражающих препаратов, например, раствора уксусной кислоты, молочной кислоты и др.;
- скармливание животным очень холодного корма или, напротив, слишком горячего — барды, мерзлого картофеля, поение ледяной водой, горячей свеклы, вливание животным внутрь горячих растворов и др.;
- дача животным испорченных кормов, слишком грубых кормов, попадание внутрь острых металлических предметов и др.;
- заболевание зубов и слизистой оболочки ротовой полости, в связи с чем животные плохо пережевывают корм;
- поедание животными кормов, обработанных химическими препаратами;
- скопление в желудке и кишках песка, ила, земли, образование камней.

Вторичные нарушения функции желудка и кишечника могут возникать при болезнях кожи (чесотка, экзема и др.), интоксикациях, гельминтозных болезнях, когда гельминты находятся непосредственно в желудочно-кишечном тракте (гастрофилез лошадей, аскаридоз и др.), при нарушениях обмена веществ (гиповитаминозы, костная дистрофия и др.), перегревание, охлаждение, при болезнях цен-

тральной нервной системы (страх, испуг и др.). Вторичные болезни желудка и кишок сопровождают многие инфекционные болезни (паратиф, чума, дизентерия, сибирская язва и др.).

В плане приведенной классификации рассмотрим болезни желудка и кишок.

С учетом того обстоятельства, что функциональные и органические нарушения желудочно-кишечного тракта тесно связаны и обычно являются сопровождающимися, они приводятся в совокупности.

Занятие 1

ГАСТРИТ. ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике гастрита, язвенной болезни.

Материал и оборудование. Станки и ремни для фиксации животных, ножницы кривые, закрутка для лошадей, щипцы носовые, иглы стерильные, пинцеты, 5%-ный раствор йода, спирт, цилиндры, колбы, вата, вазелин, жидкость Тюрка, физиологический раствор, микроскопы, зонды для мелких животных, ведра, носопищеводный зонд для лошадей и воронка к нему, зевники, шприцы на 10 и 20 мл, шприцы Жанэ, термометры, стето- и фонендоскопы, лекарственные препараты (натрия бикарбонат, антибиотики, сульфаниламидные препараты, кисломолочные препараты — АБК, ПАБК и др.), а также различные другие инструменты и препараты на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства преподаватель с подгруппой студентов или два преподавателя с группой. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований, отдельных систем, обоснование диагноза, лечение и итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ГАСТРИТ

Гастрит — воспаление слизистой оболочки и других слоев стенки желудка, сопровождающиеся функциональными и морфологическими нарушениями его деятельности. По происхождению бывают первичными вторичным, по течению острым и хроническим, по характеру воспаления — серозным, катаральным, фибринозным (крупозным), геморрагическим, гнойным, а по распространению — очаговым и диффузным. Болезнь имеет широкое распространение у всех видов животных, и особенно среди молодняка.

Этиология. Различные ее аспекты приведены в начале этого раздела.

Симптомы. Проявления болезни обусловлены характером и степенью нарушения секреторной и моторной функций желудка, течением и глубиной воспалительного процесса в его слизистой оболочке. Немаловажную роль играют видовые, возрастные, а также индивидуальные функциональные и анатомо-морфологические особенности эзофагогастродуоденального комплекса.

При остром течении гастрита симптоматика весьма разнообразна: от почти бессимптомно протекающего серозного отека до резко выраженных общих, а иногда и местных проявлений при тяжелых формах экссудативного и альтеративного воспаления. В период гиперсекреции изменений температуры тела, как правило, не отмечают, угнетение и снижение аппетита развиваются постепенно. Появляется отрыжка, у всеядных и плотоядных — рвота после приема корма или независимо от него. Рвотные массы содержат корм, большое количество слюны и слизи, при повторяющейся рвоте — примесь желчи. Снижается перистальтика кишечника, возникает запор. При этом фекалии уплотнены, темного цвета, покрыты тонкой пленкой слизи. При отсутствии рвоты у поросят и собак область желудка умеренно болезненна, при гипотонии желудка и пилороспазме баллотирующей пальпацией выявляют

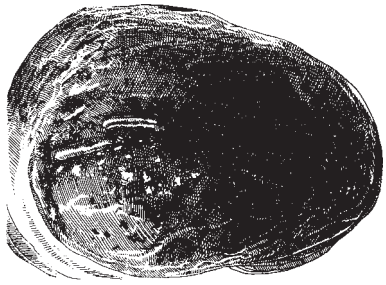


Рис. 174
Диффузное поражение слизистой оболочки при геморрагическом гастрите

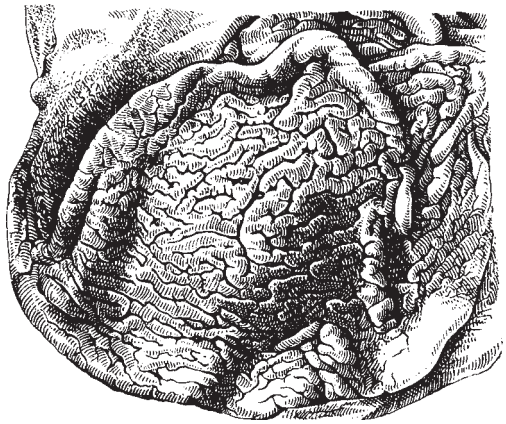


Рис. 175
Складчатый вид слизистой оболочки при хроническом гастрите

шум плеска. У лошадей периодически наступает легкое беспокойство, позевывание, вытягивание головы, оглядывание на живот, при пилороспазме возникают колики.

Воспаление желудка с анацидной формой секреции при неизменных функциях поджелудочной железы и кишечника протекает без типичных симптомов. При нарушении пищеварения усиливается перистальтика, возникает гастрогенная ахилическая диарея с обильным количеством фекалий, содержащих много непереваренного корма. Угнетение прогрессирует с развитием болезни, температура тела иногда повышается на 0,5–1°С, аппетит снижен и извращен; свиньи больше лежат. Слизистая оболочка рта иногда умеренно желтушна, покрыта вязкой слюной, на языке сероватый налет, ощущается сладковатый запах изо рта. У подсосных свиноматок наступает гипо- и агалактия. У поросят возникает диарея, изменяются поведенческие реакции до адинамии. С нарастанием интоксикации угнетение у животных прогрессирует, походка становится шаткой, нарастают тахикардия и полипноэ, в затянувшихся случаях — дегидратация. У поросят возникает посинение пятачка, кончиков ушей, кожи нижней стенки живота, усиливается ее болезненность.

При воздействии на слизистую оболочку сильного повреждающего фактора процесс обычно начинается через 2–3 ч, а клинические признаки могут развиться через 6–8 ч. При быстром устранении причин заболевания и своевременном лечении клиническое выздоровление при катаральном гастрите наступает через 3 дня, у взрослых животных иногда затягивается до 8–10 дней. У свиней морфологическое восстановление слизистой оболочки заканчивается к концу второй недели.

Геморрагический гастрит проявляется быстро нарастающими симптомами угнетения, интоксикации и сердечной недостаточности. Пальпаторно выявляется болезненность желудка. В рвотных массах небольшое количество геморрагического экссудата. В фекалиях макроскопически кровь чаще не определяется. При острых гематогенных гастритах, возникших на фоне токсикозов и инфекционных болезней, симптомы со стороны желудка по сравнению с общими проявлениями болезни сглаживаются (рис. 174, 175).

При хроническом течении гастрита симптомы весьма вариабельны. Основной синдром — желудочная диспепсия (снижение и извращение аппетита, отрыжка, при обострении рвота, непостоянная болезненность области желудка, периодические умеренные коликообразные боли при стенозе привратника и спазме пилорического сфинктера, в фекалиях у лошадей переваримая клетчатка, у плотоядных — соединительная и мышечная ткань). К желудочной

может присоединиться кишечная диспепсия, характеризующаяся умеренным метеоризмом, повышением перистальтики, поносом, сменяющимся запором, ухудшением переваримости корма. Одновременно с этим постепенно понижается эластичность кожи, исчезает блеск волос, развивается бледность (иногда желтушность) слизистых оболочек. Слизистая оболочка рта становится суховатой или покрыта вязкой слизью, на языке серо-грязный налет, изо рта неприятный запах. У лошадей слизистая оболочка в области твердого нёба отечна, у молодняка в области щек нередко травмирована в результате неправильного стирания зубов. Болезнь может затягиваться на месяцы и годы с периодическими ремиссиями и обострениями, которые, как правило, совпадают с изменениями условий кормления и содержания. У лошадей и свиноматок ремиссия чаще наступает в период пастбищного и лагерного содержания.

Диагноз. Анализируют условия кормления и содержания животных, ингредиенты рационов и подкормок. Учитывают благополучие комплексов, участков, ферм, производственных и возрастных групп животных пожелудочно-кишечным заболеваниям. Проводят бактериологические и вирусологические исследования, микологический и токсикологический анализ кормов, исследуют фекалии. Одновременно с этим определяют чувствительность микрофлоры к антибиотикам и химиотерапевтическим препаратам. При патологоанатомическом исследовании уточняют характер воспалительного процесса слизистой оболочки. При необходимости в диагностических целях убивают и исследуют больных и малоценных животных.

При показаниях, для уточнения функционального состояния слизистой, у лошадей, свиней и собак проводят зондирование желудка с целью получения содержимого и последующего лабораторного анализа. При этом определяют общую кислотность, свободную и связанную соляную кислоту, протеолитическую активность, скрытую кровь, у лошадей — желудочный лейкопедез. У свиней и собак решающие для постановки диагноза данные можно получить посредством гастроскопии и гастробиопсии.

Катаральный и особенно геморрагический гастрит следует дифференцировать от его эрозивной и язвенной форм. Следует постоянно иметь в виду различные болезни, протекающие с гастроэнтеральным синдромом.

При остром катаральном гастрите прогноз благоприятный, при геморрагическом — осторожный или неблагоприятный. Несвоевременное оказание лечебной помощи, длительное действие этиологического фактора могут привести к развитию тяжелых форм воспаления, к переходу болезни в хроническое течение, вовлечению в процесс кишечника.

Лечение. Устраняют причины болезни. При охвате заболеванием значительной части поголовья изымают корма. Назначают голодную диету: поросят — на 6–8 ч (в свинокомплексах пропускают одну подкормку молоком), подсвинкам и жеребятам — на 12–16 ч, свиноматкам, лошадям и собакам — до суток, при свободном доступе к воде. Прекращают ветеринарные и хозяйственные плановые мероприятия, задерживают отъем поросят, лошадей освобождают от работы.

В следующие сутки-двое больных выдерживают на полуголодной диете с постепенным введением в рацион легкоусвояемых малообъемистых и нераздражающих кормов. Свиней кормят малыми порциями 4–5 раз в сутки. Дают слизистые отвары, жидкие каши из овса или ячменя с добавлением мелкоизмельченной моркови и свеклы, вареный картофель. Применяют добавки, содержащие лизоцим, нейтральные и слабощелочные протеазы (амилосубтилин и протосубтилин — 0,1 г препарата на 1 корм. ед.). Затем постепенно вводят зеленые корма, травяную муку. Лошадям в первые дни болезни исключают грубые

корма, заменяя их отварами из отрубей и муки злаков. Объем и питательность рациона увеличивают за счет травы, свеклы, моркови, мягкого сена, комбикорма. Плотоядным увеличивающимися дозами скармливают молоко, мясные супы, жидкие каши, мясной фарш.

При тяжелом течении острого гастрита показано промывание желудка теплой водой, растворами натрия гидрокарбоната (1–2%-ные), перманганата калия (1:5), натрия хлорида (1%-ные), лошадям — ихтиола (0,5%-ные).

В случае гиперацидного гастрита одновременно со щадящей диетой и снижением дачи поваренной соли назначают антацидные (снижающие кислотность), противовоспалительные и обезболивающие средства. При этом магния окись (жженая магнезия) и магния карбонат основной применяют внутрь в дозах: лошадям — 10–20 г, свиньям — 2–6 г, собакам — 0,2–1 г; алюминия гидроокись (вместе с окисью магния): свиньям — 2–10 г, собакам — 0,5–5 г в виде 4%-ной водной суспензии; кальция карбонат (мел): лошадям — 10–50 г, свиньям — 2–5 г, собакам — 0,2–2 г; белую глину (каолин): лошадям — 30–100 г, свиньям — 2–25 г, собакам — 0,5–6 г; магния трисиликат соответственно 5–10, 1–4 и 0,5–2 г.

При секреторной недостаточности одновременно с диетой назначают легкие возбуждающие растительные средства с широким спектром действия: корневище аира и траву золототысячника в виде сбора с поваренной или искусственной карловарской солью по 3 раза в день: лошадям — 10–30 г, свиньям — 2–4 г, собакам — 0,5–2 г. В таких же дозах в форме сбора рекомендуются лист трилистника водяного, трава полыни и тысячелистника; трава крапивы двудомной в сушеном виде: лошадям — 25–50 г, свиньям — 10–30 г. При снижении кислотности внутрь дважды в день дают натуральный или искусственный желудочный сок, разведенную соляную кислоту. Искусственный сок готовится по прописи: 2,5 г медицинского пепсина, 100 мл пищевой воды и 0,4 мл концентрированной соляной кислоты. Хранить в бытовом холодильнике. Для мелких животных средних габаритов доза составляет 1 столовую ложку 2 раза в день, внутрь, за 10–15 мин до кормления. При остром течении заболевания независимо от кислотности желудочного содержимого применяют слизистые вещества — крахмал, семена льна, корень алтея.

При хроническом течении гастрита особое внимание уделяют диетическому регулярному кормлению с учетом характера желудочной секреции. При гиперацидных состояниях поваренную соль ограничивают, при гипоацидных — несколько увеличивают. Кроме медикаментозного лечения, применяют стимулирующую и заместительную витамино- и ферментотерапию. Постоянно следят за состоянием зубов и слизистой оболочки ротовой полости, тонкого кишечника и печени. При обнаружении патологии проводят корректировку в схеме лечебных мероприятий.

Профилактика. Основу ее составляют строгое соблюдение технологии кормления и содержания животных, их правильная эксплуатация. Главное — не допускать к скармливанию недоброкачественные, слишком горячие или охлажденные, засоренные и токсические корма.

ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Условный для ветеринарии нозологический термин, объединяющий хроническое рецидивирующее заболевание с образованием пептических язв в желудке и симптоматические язвы — острые или хронические деструкции слизистой оболочки, являющиеся одним из местных желудочных проявлений различных болезней. В зарубежной литературе чаще именуется язвой желудка (сычуга), реже — гастроэзофагальной язвой (у свиней). К этой нозологической единице нередко относят эрозивный и язвенный гастриты у поросят и подсвинков, а также ульцерозный абомазит у телят-молочников.

Болеют животные всех видов, чаще — свиньи при промышленной технологии выращивания. На откорме заболевание может проявляться у значительной части поголовья. У телят и поросят заболевание регистрируют в первые дни жизни, интенсивность его в отдельных стадах резко варьирует. При традиционной технологии встречается в виде спорадических случаев.

Этиология. Заболевание полиэтиологическое. В его возникновении ведущая роль принадлежит как экзогенным, так и эндогенным факторам. Определенное значение имеет заболевание органов и систем, влекущее за собой ослабление иммунобиологической реактивности организма, возникновение аутоиммунных процессов, нарушение взаимосвязи звеньев пищеварения, а также сдвиги регуляции секреторной, эвакуаторной функций органа, кровообращения и трофики слизистой оболочки. Среди эндогенных факторов у свиней известна генетическая предрасположенность отдельных пород, линий хряков, селекция в сторону мясного типа; хрячки болеют чаще свинок.

Известные экзогенные факторы многочисленны и разнообразны. В возникновении болезни значительная роль принадлежит стрессам, в том числе кормовым и технологическим, различным по силе и характеру воздействий на организм и желудок. Язвенная болезнь слизистой оболочки по природе может быть также лекарственной, ишемической, травматической, а также сопутствовать болезням печени, кишечника и других органов. Симптоматические язвы желудка могут быть при ряде инвазионных болезней: у лошадей при габронематозе, у свиней при оллуланозе и физоцефалезе, у овец при гемонхозе и трихоцефалезе.

У телят катаральное воспаление сычуга с последующим эрозированием и изъязвлением слизистой оболочки может развиться в результате следующих основных ошибок и нарушений методики и технологии кормления: отклонение от оптимальной температуры корма; увеличение его дозы на прием и выпаивание из ведра; попадание в молозиво и молоко крупных осоковых и злаковых стеблей и остей; кормление слишком жидким, густым или плохо размешанным кормом.

Изъязвления могут быть обусловлены и наличием в сычуге плотных казеиновых сгустков, а также резким переходом на заменители молока, растительное и концентратное кормление. Разнообразные интоксикации, в том числе молозивом и молоком, действуют как предрасполагающие факторы. Такую же роль играют транспортировка, другие перемещения, нарушения технологии содержания в родильных отделениях и телятниках.

Во всех возрастных группах свиней причинами заболевания или предрасполагающими факторами могут быть однообразный концентратный тип кормления, несбалансированные рационы, скармливание испорченных, токсических и не соответствующих производственным и возрастным группам кормов, а также резкие изменения режима кормления. Из технологических факторов — многократные обработки и манипуляции с животными, нарушения микроклимата и шум механизмов в помещениях, большая концентрация поголовья на ограниченных площадях и недостаточный фронт кормления, а также борьба за лидерство и изменения иерархического статуса. У поросят причинами возникновения заболевания могут быть перегруппировки в первые дни жизни, при отъеме от свиноматок и в начальный период доращивания, а также ранняя подкормка комбикормами и ранний отъем.

Кормовые факторы вызывают первичные повреждения слизистой оболочки, обостряющееся у чувствительных животных при других воздействиях. Из кормовых средств для свиней следует иметь в виду ульцерогенные свойства тонкоразмолотых злаков и кукурузы, которые сохраняются после гранулирования и тепловой обработки; из минеральных добавок — пере-

дозировка меди сульфата и меди карбоната. У собак к изъязвлению слизистой желудка может привести скармливание пищевых отходов с большим количеством специй, дача холодного и горячего корма.

Считается вместе с тем, что определяющими факторами в возникновении язвенной болезни являются все же стрессовые, действующие на отдельные нервные центры головного мозга, что сопровождается отрицательными влияниями через блуждающий нерв на кровеносные сосуды, в частности резким спазмом капилляров слизистой желудка с последующим ее некрозом.

Симптомы. В начале заболевания отмечают нечетко выраженное снижение аппетита, перемежающиеся понос и запор при нормальной температуре тела или кратковременной субфебрильной лихорадке. Наступает угнетение, снижение прироста массы тела, постепенное развитие анемии. Неосложненное заболевание нередко протекает без характерных клинических признаков, иногда бессимптомно или остается незамеченным в многочисленных группах животных.

У телят молозивного периода заболевание протекает остро с развитием в течение 1–3 дней резкого угнетения, коллапса и комы. В молочный период проявляется нарушениями жвачки, умеренной рецидивирующей тимпанией, гипотонией рубца, частым выделением газов, отрыгиванием кормовых масс, периодической задержкой перистальтики, разжижением фекалий (иногда темно-серого или черного цвета), коликоподобными приступами вскоре после поения. Глубокая пальпация и перкуссия сычуга в правом подреберье вызывает болевые ощущения и беспокойство.

У поросят-сосунов эрозирование и ульцерация слизистой оболочки желудка, кроме указанных общих симптомов, сопровождается болевым синдромом и рвотой, как правило, без макроскопически определяемой крови. Анемия у них развивается нетипично, очевидно, в связи с постоянно проводящимися на комплексах противоанемическими мероприятиями. У отъемышей в период адаптации и строго дозированного кормления неосложненное заболевание протекает без типичных клинических симптомов. В более поздний период доращивания эрозивно-язвенный сложный синдром, включающий клинический (болевой язвенный) ифункциональный (гематологический) синдромы, проявляется рядом признаков. Основные из них: быстрое насыщение при активном позыве на корм, рецидивирующее беспокойство во время его приема и отдыха, периодическая агрессивность, характерная поза (опущена голова, выгнута спина, выдвинуты вперед и расставлены грудные конечности), болезненность живота в области мечевидного хряща и подреберий; возраста-

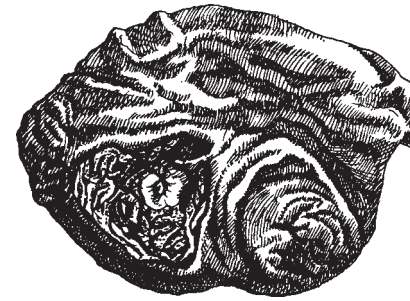


Рис. 176
Язва кардиальной части желудка у поросенка

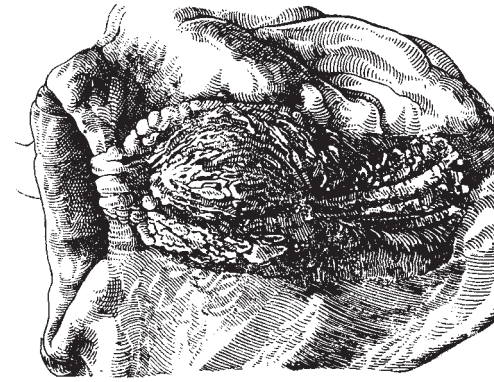


Рис. 177
Гиперкератоз слизистой оболочки пищеводного отдела желудка подсвинка

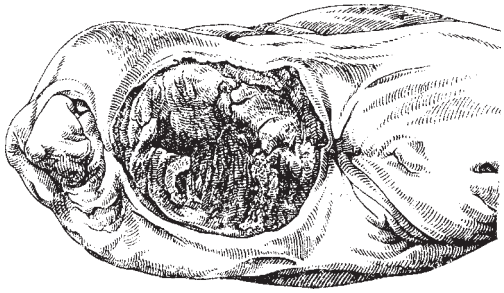


Рис. 178
Хроническая провентрикулярная язва желудка подсвинка

ние СОЭ без уменьшения количества эритроцитов, лейкоцитоз с лимфоцитозом, моноцитопенией и простым регенеративным сдвигом нейтрофилов. Характерно наличие скрытой крови в фекалиях (рис. 176–178).

У собак течение болезни чаще хроническое. При этом преобладают симптомы гиперацидного гастрита. Четче, чем у других видов животных, обозначены периоды ремиссии и обострения болезни. При обострении ухудшается общее состояние, снижаются масса тела и работоспособность. Появляется рвота, как правило, через несколько часов после приема корма. В рвотных массах желчь и кровь. Рвоту можно вызвать глубокой пальпацией желудка в левом подреберье, при этом четко проявляется болевая реакция. Общая кислотность желудочного содержимого, показатели свободной и связанной соляной кислоты значительно повышены. Перистальтика тонких и толстых кишок ослаблена, часто возникают запоры, фекалии темного цвета. У взрослых собак крупных пород при обострении болезни рентгенологически выявляется симптом ниши.

Осложнение эрозивно-язвенного гастрита (абомазита) полостным кровотечением у молодняка проявляется внезапно резкой анемией, мышечной дрожью, холодным потом и коллапсом. Смерть может наступить в течение нескольких часов или одних суток. У поросят и подсвинков развитие анемического синдрома («фарфоровые» свиньи) по времени зависит от интенсивности желудочного кровотечения. Это осложнение у них сопровождается кровавой рвотой и выделением дегтеобразных фекалий. Иногда эти симптомы исчезают, состояние животных постепенно нормализуется. Могут быть повторные кровотечения. У больных язвой желудка свиноматок кровотечение чаще возникает во время родов. Анемический синдром развивается в течение 1–2 дней и может окончиться летально. Незначительное кровотечение протекает без характерных признаков, но к исходу первых суток появляются порции дегтеобразных фекалий.

Прободение стенки сычуга сопровождается диффузным перитонитом с признаками острой септицемии и интоксикации. При этом пунктат брюшной полости содержит сычужное содержимое. У свиней синдром перфорации характеризуется потерей аппетита, исчезновением перистальтики кишечника, прекращением рвоты, саккадированным (прерывистым) дыханием, протеинурией, другими симптомами острого септического перитонита. Небольшое перфоративное отверстие может быстро закрыться посредством спаечного процесса сальником, петлями кишечника, селезенкой. В таких случаях симптомы прободения и перитонита постепенно исчезают.

Диагноз. Распознавание неосложненной болезни затруднено. Клинически достоверно диагностируют интенсивное желудочное кровотечение. У телят при остром течении болезни в пунктате сычуга содержится кровь. При прободении сычуга пунктат брюшной полости кислый. У поросят и подсвинков учитывают эрозивно-язвенный синдром. Достоверность диагноза повышается при зондировании желудка и исследовании его содержимого. Из лабораторных копрологических тестов высокой диагностической информативностью обладает бензидиновая проба Грегерсена. Она бывает положительной не только при кровоточивости язв, но и при трещинах, струпе и других дефектах слизистой оболочки.

Гастроскопией определяют наличие и характер ульцерации, рентгенологически у взрослых животных — симптом ниши и складчатость слизистой оболочки. При постановке диагноза учитывают технологическую ситуацию, благополучие по заболеванию комплексов и ферм, результаты патологоанатомического вскрытия.

Прогноз. Зависит от характера и остроты язвенного процесса, наличия и тяжести его осложнений. При неосложненной болезни клиническое выздоровление свиней наступает в сроки заживления дефектов слизистой оболочки. При интенсивном желудочном кровотечении и перфорации стенки прогноз сомнительный или неблагоприятный.

Лечение. Больных выделяют в станки с большей площадью пола и фронта кормушек на животное, где формируют группы с близкими по характеру заболеваниями. Исключают стрессовые воздействия. На период острого течения болезни прекращают проведение плановых ветеринарных обработок. Исключают желудочный сок, другие средства и корма, повышающие желудочную секрецию и кислотность сока. Назначают щадящую диету, полноценные по питательности, содержанию витаминов и физиологическому составу корма. Назначают средства, повышающие резистентность организма, общий и местный метаболизм, активизирующие сопротивляемость и репаративные процессы слизистой оболочки желудка. В схемы лечения включают обезболивающие, антацидные, противоязвенные, антимикробные, антигистаминные, а при необходимости — вяжущие и кровоостанавливающие или слабительные средства.

Лечение крупного рогатого скота проводят как при абомазитах с повышенной секрецией. Телятам дают цельное молоко, мягкую траву, луговое сено или травяную муку, отвар семян льна, корня алтея, раствор куриного белка, крахмал. Из лекарственных растений с кровоостанавливающим действием рекомендуются в виде настоя или отвара зверобой, крапива двудомная, лапчатка прямостоячая (корневище) в дозах 20–25 г; лопух большой (корень), пастушья сумка — 15–20 г, тысячелистник — 5–7 г. Из спазмолитических, снижающих желудочную секрецию, антацидных и противовоспалительных назначают белладонну (красавку) и ее препараты. Крупным животным — атропин внутримышечно или подкожно; магния окись (магнезия жженая) после кормления, магния карбонат основной (магнезия белая), кальция карбонат (мел) в высших терапевтических дозах. Натрия гидрокарбонат назначают осторожно в связи с двухфазным действием. Алюминия гидрат окиси коллоидный (гидроксал) дают по 50–100 мл 2–3 раза в день за 30 мин до кормления.

Свиней лечат как при гиперацидном гастрите. Поросятам дают молоко или его заменители, слизистые отвары и жидкие каши, другие диетические корма. Из специфических средств применяют метилметионинсульфония хлорид (витамин U), который активизирует репаративные процессы в слизистой оболочке, обладает обезболивающим и антигистаминным эффектами, повышает общую и местную резистентность. Его сочетают с местноанестезирующими (анестезин — 0,2–0,5 г, экстракт красавки густой — 0,05–0,5 г), антибиотиками, сульфаниламидными препаратами (несовместимы с анестезином), нитрофуранами и другими антимикробными средствами (ксероформ — 0,5–3 г; бализ-2 — 2–2,5 мл/кг), адсорбирующими и обволакивающими (алюминия гидроокись — поросятам 0,5 г).

Больным собакам создают спокойную обстановку, назначают щадящую диету с включением в рацион молочных супов и полужидких каш с добавлением животных и растительных масел, молока и яичного белка. Для снижения кислотности дают магнезию жженую, магнезию белую, магния перекись — по 0,2–1 г, натрия фосфат — 1–2 г, кальция карбонат — 0,5–2 г. Назначают антигистаминные препараты.

В качестве вяжущих, снижающих секрецию, кровоостанавливающих, противовоспалительных и умеренных антимикробных применяют следующие растительные средства: препараты танина, кору дуба — 1–5 г; корневище змеевика, лапчатки и кровохлебки — по 1–3 г; траву зверобоя — 3–8 г в виде отвара и настоя. Можно применять альмагель и альмагель А по одной дозировочной ложке 3–4 раза в день, викалин или викаир по 1–2 таблетки 3 раза в день, витамин U по 1/2–1 таблетке (25–50 мг) 3–5 раз в день после кормления, викасол по одной таблетке (0,01 г) 2 раза в день. При болевом синдроме, кроме альмагеля А, показан анестезин по 0,1–0,3 г или белластезин по 1/2–1 таблетке 3 раза в день. При желудочном кровотечении рекомендуется викасол внутрь или внутримышечно (в 1%-ном растворе) по 0,01–0,03 г дважды в день в течение 5 дней.

При возникновении анемии и сердечной недостаточности лечебные мероприятия проводят, как при соответствующих заболеваниях. Вопрос о целесообразности лечения животных решают по каждому конкретному случаю или вспышке заболевания. Свиноматок с желудочным кровотечением, возникшим во время опороса, выбраковывают после отъема поросят, поскольку при последующих родах могут быть рецидивы болезни. Откормочных животных при осложненной форме болезни лечить нецелесообразно.

Профилактика. Предотвращают воздействия ульцерогенных (язвенногенных) факторов, в основном стрессов. При переформированиях поголовья следует создавать однородные по массе группы молодняка и откормочников. При необходимости применяют нейролептики. Их можно включать в комплексные антистрессовые препараты, содержащие витамины, адаптогены и антимикробные средства (данидин, даларгин, аминовит и др.).

Важным мероприятием является организация полноценного регулярного питания. Телятам молозиво и молоко выпаивают медленно во избежание образования крупных казеиновых сгустков. К растительным и концентрированным кормам их приучают постепенно, не допускают скармливания грубостебельчатого, осокового сена, зерноотходов и соломы злаков с остями. При использовании заменителей молока и добавок исключают скармливание окисленного жира, жира с высоким содержанием неэстерифицированных жирных кислот. Не допускают включение в рацион комбикормов и силоса, предназначенных для коров и откормочных животных. Длительную голодную диету, желудочный сок и ферментные препараты с пептической активностью назначают только при прямых показаниях.

При ранней подкормке поросятам не рекомендуется давать комбикорма (даже гранулированные), содержащие большой процент тонкоразмолотой кукурузы и пшеницы. С двухнедельного возраста в подкормки следует вводить витаминно-минеральные добавки, с трехнедельного — муку бобовых трав, размолотый овес с шелухой. В комбикормах для свиноматок кукуруза не должна превышать 30–40%. В рационы откормочного поголовья следует вводить овес грубого помола с шелухой и овсяную лузгу (до 25% по питательности), ячменную солому грубого помола (5–10%), люцерновую или травяную муку. В комбикормах для всех групп свиней нужно строго следить за дозами микроэлементов и поваренной соли.

Профилактическим эффектом у свиней обладает витамин U. При раннем отъеме поросят его следует давать курсом с начала подкормки до отъема и затем в течение 12–15 дней в дозах 3–5 мг/кг. В комбикорма витамин и вводят в количестве 0,005% по массе для поросят раннего возраста и 0,01% для периода доращивания и откорма. Свиноматкам за 10–15 дней до опороса и в первые 10 дней подсосного периода его дают с кормом в суточной дозе 1,5 мг/кг. В племенном и промышленном свиноводстве следует вести селекционную работу с порода-

ми и линиями свиней, менее подверженными заболеванию.

Для профилактики язвенной болезни у служебных, охотничье-промысловых и декоративных собак строго соблюдают правила кормления, содержания и дрессировки. Избегают скармливания пищевых отходов, содержащих острые приправы и раздражающие специи. Больных гастритом лечат, контролируя кислотность желудочного содержимого.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация форм гастрита.
2. Основные клинические проявления гастрита у разных видов животных.
3. Дифференциальная диагностика гастрита.
4. Основные методы лечения и профилактики гастрита.
5. Что такое язвенная болезнь и ее принципиальное отличие от гастрита?
6. Причины возникновения язвенной болезни у молодняка разных видов животных.
7. Основные клинические симптомы язвенной болезни у животных.
8. Лечебно-профилактические мероприятия при язвенной болезни у животных.

Занятие 2

ГАСТРОЭНТЕРИТ. ЭНТЕРОКОЛИТ. ПАТОЛОГИЯ МЕМБРАННОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике гастроэнтерита, энтероколита, патологии мембранного пищеварения.

Материал и оборудование. Станки для фиксации животных, закрутка для лошадей, щипцы носовые, иглы инъекционные стерильные, пинцеты, колбы, носопищеводный зонд для лошадей, зевники, шприцы Жанэ, шприцы на 5, 10 и 20 мл, термометры, стето- и фонендоскопы, микроскопы, предметные и покровные стекла, камеры Горяева, целоскоп, перкуссионные молоточки, лекарственные препараты (семена льна, овса, риса, глюкоза, гидрокарбонат натрия, физиологический раствор, раствор Рингера, жидкость Шарабрина), дубовая кора и другие растительные препараты аналогичного действия, антибиотики, сульфаниламидные препараты, АБК, ПАВК и другие кисломолочные препараты, слабительные средства, ферментные препараты пищеварительного тракта, кружка Эсмарха, спринцовки различных объемов, простыни для аускультации, полиэтиленовые перчатки.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства преподаватель с подгруппой или два преподавателя с группой.

План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований, отдельных систем; обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ГАСТРОЭНТЕРИТ

Болезнь характеризуется воспалением желудка и тонкого кишечника, сопровождающимся функциональными расстройствами, а также в различной степени структурными (морфологическими) нарушениями желудка и тонкой кишки. Бывает по течению острый и хронический, по происхождению — первичный и вторичный, по характеру воспалительного процесса — катаральный, крупозный, геморрагический, флегмонозный, гнойный. Преимущественно регистрируются катары.

Этиология. Различные ее аспекты, касающиеся этих болезней, приведены в начале этого раздела.

Симптомы. Общим для всех животных и постоянным признаком при воспалительных процессах желудка и тонкого кишечника является снижение аппетита, вплоть до отказа от корма. Характерными являются также извращение аппетита, сопровождающееся поеданием различных веществ, лизуха, потеря электролитов, усиление жажды, особенно после рвоты, неприятный запах изо рта, связанный обычно с поражением печени вследствие поступления в нее токсических продуктов из воспаленного (пораженного) желудочно-кишечного трак-

та. У различных животных и в разных проявлениях болезнь может проявляться зевотой, вытягиванием головы, приподниманием верхней губы, вследствие рефлекторного сокращения ее поднимателя, отрыжкой, что определяется понятием так называемого гастроорального синдрома.

Наиболее выражен он и проявляется у лошадей и сопровождается у них пятью характерными симптомами. У других животных, в зависимости от вида, их может быть в различной степени меньше.

1. Периодическая зевота. Лошади широко раскрывают рот без каких-либо закономерностей.Считается, что это осуществляется рефлекторно вследствие влияния импульсов, поступающих из патологически измененного желудка, на нервно-мышечные структуры области рта.

2. Периодическое поднимание верхней губы вследствие действия импульсов из желудка, находящегося в патологическом состоянии, на мускулатуру поднимателя верхней губы.

3. «Насос». Припухание верхнего нёба вследствие его отека в результате венозного застоя, возникающего на основе поступления нервных возбуждений из патологически измененного желудка.

4. Серый налет на спинке языка. Он свидетельствует об отсутствии или снижении аппетита и, таким образом, потребления корма, когда слущивающийся эпителий недостаточно стирается и поэтому не проглатывается, как это имеет место в норме.

5. Желтушное окрашивание слизистой оболочки ротовой полости по причине частичного застояжелчи в желчном пузыре или протоках в результате воспаления слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки и сужения впадающего отверстия желчного протока (разновидность механической желтухи).

У мелких животных при надавливании в области живота отмечается болезненность. В легких случаях патологического процесса перистальтика кишечника усилена, в тяжелых — она рефлекторно ослабляется и замедляется, а кал становится плотным. Иногда могут быть угнетение общего состояния, повышение общей температуры тела, желтушные явления вследствие поражения печени.

При тяжелых формах гастроэнтерита — крупозной, гнойной, геморрагической, флегмонозной и особенно осложненных колитами, клиническая картина может быть самая разнообразная.

1. Частая поза для дефекации, сопровождающаяся мочеиспусканием, натуживанием, что может привести к выпадению прямой кишки.

2. Перистальтика кишечника усиливается и кишечные шумы, часто непрерывные, могут быть слышны на расстоянии от животного. В кале много непереваренного корма.

3. При длительном течении болезни живот подтянут, голодные ямки запавшие, отмечаются явления колик вследствие спазмов кишок. Особенно четко это выражено у лошадей.

4. В начале болезни аппетит обычно сохранен, а затем исчезает. Жажда, как правило, усилена.

5. В тяжелых случаях наблюдается угнетение общего состояния, животные больше лежат. Может быть повышение температуры тела до 40°С.

6. Если в таких случаях не оказать лечебной помощи животным, то они могут погибнуть.

Диагноз. Ставится на основании анамнеза, клинических симптомов и специальных методов исследований. Наиболее характерными из них являются снижение аппетита у животных вплоть до отказа от корма, извращение аппетита, лизуха, вследствие значительной потери электролитов крови при поносах, рвота, зевота, вытягивание головы, поднимание верхней губы, отрыжка, «насос» верхнего неба, стоматит, болезненность при надавливании в области живота у мелких животных, исследование желудочно-кишечного содержимого и др.

При дифференциации болезни исключают чуму, паратуберкулезный энтерит, аскаридоз, болезни, сопровождающиеся симптомокомплексом колик по характерным для них симптомам и результатам специальных исследований.

Прогноз. Первичный катаральный гастроэнтерит после устранения причин протекает обычно быстро и заканчивается выздоровлением животных через 5–7 дней, реже через 12–15 дней. При других, более тяжело протекающих формах болезни, прогноз считается от сомнительного до неблагоприятного.

Лечение. Его назначают с устранения причин, вызвавших заболевание. На 1–2 дня назначают голодную диету. Для максимально быстрого удаления из желудочно-кишечного тракта накопившихся в нем токсических продуктов применяют слабительные средства — глауберову соль, касторовое масло, пурген и другие препараты в соответствующих дозах для каждого вида и возраста животных. После слабительных назначаются вяжущие, дезинфицирующие и обволакивающие препараты. Эффективными вяжущими средствами являются различного рода препараты растительного происхождения. Наиболее часто применяются отвары коры дуба, плодов черемухи, листьев подорожника, корней кровохлебки, бадана, девясила, плодов черники, конского щавеля, настои трав, душицы, зверобоя, ольхи серой, тысячелистника, пижмы. Из дезинфицирующих применяют подтитрованные антибиотики, сульфаниламидные и нитрофурановые препараты. Показаны адсорбенты. Наиболее естественным и эффективным из них считается лечебный лигнин, действие которого базируется на способности сорбировать и прочно удерживать на разветвленной внутренней поверхности различные микроорганизмы и их токсины. Важно и то, что он не гидролизуется, не усваивается и не раздражает слизистую оболочку. Из обволакивающих средств применяют отвары льняного семени, овса, риса. Полезными являются промывания желудка, когда это возможно, 0,5%-ным раствором натрия хлорида, а также отварами и настоями приведенных выше лекарственных трав. Мелким животным назначают рвотные препараты, натуральный или искусственный желудочный сок, клизмы, теплые укутывания живота, прогревания лампами и грелками. Для восстановления нормального бактериального фона в желудочно-кишечном тракте применяют молочнокислые продукты, АБК, ПАБК и др. С целью предотвращения обезвоживания организма (альгидного состояния) внутривенно, внутрибрюшинно, подкожно и внутрь рекомендуются растворы натрия хлорида, глюкозы, растворов Рингера, Рингера — Локка, жидкость Шарабрина. Для поддержания и нормализации сердечной деятельности применяют соответствующие для каждого вида и возраста сердечные препараты. Эффективной является патогенетическая терапия в виде внутривенной и внутрибрюшинной новокаиновых блокад. Предусматривается диетическое кормление. При спазме мускулатуры и болезненности желудочно-кишечного тракта назначаются спазмолитические и болеутоляющие препараты, в частности анальгин, но-шпа, дибазол, дипрофен и др., а в качестве успокаивающего и снотворного внутрь или внутримышечно назначают димедрол.

Профилактика. Вытекает из этиологии и предусматривает рациональное полноценное кормление животных, постепенный переход от одного вида корма к другому, соблюдение при этом режимов, а также необходимость устранять и не допускать аномалий зубов и других факторов, обусловливающих нарушение приема и обработки принимаемого корма. Предупреждать скармливание испорченных кормов.

ЭНТЕРОКОЛИТ

Болезнь характеризуется воспалением тонких и толстых кишок, сопровождающимся нарушением различных аспектов их функционирования. Болеют жи-

вотные всех видов и всех возрастных групп, но особенно откормочный молодняк свиней и крупного рогатого скота, а также плотоядные.

Поражается преимущественно слизистая оболочка. В патологический процесс нередко вовлекается желудок и сычуг, и тогда болезнь называется гастроэнтероколит. По происхождению бывает первичный и вторичный, по течению — острый и хронический, а воспаление может быть катаральным, геморрагическим, фибринозным и гнойным.

Этиология. Наиболее частые причины болезни — скармливание животным недоброкачественных, испорченных кормов — сена, соломы, зерна, корнеклубнеплодов, барды и др. У молодых животных воспаление кишок может быть следствием выпаивания им прокисшего молока, грязной воды, при переходе от кормления материнским молоком к дефинитивному (обычному) питанию, а также от одного вида корма к другому, недостаточности витамина А. Нередко болезнь возникает от поедания животными ядовитых растений — куколя, молочая, гречки, клещевины и других, при поедании значительного количества хлопчатникового жмыха, содержащего токсическое вещество госсипол, при даче внутрь препаратов мышьяка, фосфора и др.

Как вторичный процесс воспаление кишечника может быть результатом застоя в нем содержимого, закупорки и заворота кишок, а также сопровождать чуму, паратиф, сибирскую язву и другие болезни.

Симптомы. Острое течение болезни характеризуется общим угнетением животных, слабостью, снижением или отсутствием аппетита, у большинства больных повышается общая температура тела на 11,5°, появляется жажда, нередко бывают колики и фибриллярное подергивание мышц. Сердечный толчок усилен, отмечается тахикардия.

Перистальтика кишечника усилена и сопровождается кишечными шумами, нередко слышными на расстоянии от животного. Акт дефекации осуществляется часто, кал жидкий, зловонный, содержит слизь и может быть с примесью крови, фибрина и некротических корок. В нем много непереваренных частей корма. Иногда болезнь может сопровождаться вздутием кишок, болезненностью при пальпации брюшной стенки и подтянутостью живота.

Хроническое течение сопровождается исхуданием, животные отстают в росте, у многих больных могут быть поражения печени. При геморрагических, фибринозных, гнойных и язвенных энтероколитах обычны симптомы интоксикации, респираторной и сердечной недостаточности, что может стать причиной летального исхода или вынужденного убоя больных животных.

Диагноз. Ставят на основании анамнеза, из которого узнают о характере кормления и содержания животных, о нарушениях, клинических симптомах, в основном расстройстве пищеварения в кишках и акта дефекации, наличии в кале непереваренного корма, слизи, крови, некротических пленок и др. При гематологических исследованиях устанавливают повышение содержания эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, билирубина, замедление СОЭ. Все это является свидетельством обезвоживания организма (альгидное состояние).

В дифференциально-диагностическом отношении по соответствующим признакам и методам исследований исключают инфекционные и инвазионные болезни, сопровождающиеся энтероколитом.

Прогноз. При катаральном энтероколите после устранения причины болезни прогноз благоприятный. Острое крупозное, геморрагическое, дифтеритическое и гнойное воспаление кишок, особенно осложненное гастритом, протекают обычно 3–4 дня и заканчиваются гибелью животных. Течение и прогноз при вторичном воспалении кишок зависит от основного, вызвавшего его заболевания.

Лечение. Прежде всего исключают корма, вызвавшие расстройство пищеварения.

Больных животных в течение суток выдерживают на голодной диете, не ограничивая водопой. При легком течении болезни (обычно это катаральный энтероколит) через 3–4 дня выздоровление наступает и без медикаментозного лечения. В других случаях, с целью максимально быстрого удаления из кишечника токсических продуктов воспаления и распада пищи, внутрь назначают слабительные средства — касторовое масло крупным животным до 500 мл, подкожно апоморфин — собакам 0,002–0,005 мл, свиньям — 0,01–0,02 мл. Лошадям, свиньям и собакам показано промывание желудка физиологическим раствором натрия хлорида. После этого рекомендуется дача внутрь дезинфицирующих средств — ихтиол, салол, сульфаниламидных препаратов — этазол, сульгин, фталазол, норсульфазол, энтеросептол, антибиотиков, а затем обволакивающих средств — отвары льняного семени, риса, овса. При продолжительных поносах применяют внутрь вяжущие препараты — танин, танальбин, отвар дубовой коры, лечебный лигнин, настой травы зверобоя, настой травы тысячелистника, отвар травы кровохлебки. В тяжелых случаях проводят прогревание животных лампами соллюкс, делают теплые укутывания живота. Для снятия обезвоживания внутривенно, подкожно, внутрибрюшинно вводят физиологический раствор, растворы Рингера, Рингера — Локка. При гастроэнтероколитах с симптомами отравления проводят промывание желудка 1%-ным раствором гидрокарбоната натрия или раствором калия перманганата из расчета 1:5000–1:10 000.

При сердечной слабости назначают камфорное масло подкожно крупным животным 10–15 мл в виде 10%-ного раствора, кофеин бензоат натрия подкожно 10–15 мл 20%-ного раствора, другие сердечные препараты, применяемые в медицинской практике.

Профилактика. Вытекает из этиологии и базируется преимущественно на недопущении скармливания испорченных кормов и кормов, содержащих ядовитые вещества. Необходимо соблюдать меры, направленные на получение и выращивание здорового потомства.

ПАТОЛОГИЯ МЕМБРАННОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ

В конце 1960 гг. в гастроэнтерологии произошло важное событие, положившее начало новому направлению в ее развитии, приведшее к пересмотру многих существующих положений, являющихся в настоящее время определяющими в этой области науки и практики. Речь идет об открытии академиком А. М. Уголевым пристеночного, контактного или мембранного пищеварения, осуществляющего промежуточные и заключительные стадии расщепления (гидролиза) пищевых веществ при контакте их с ферментами, структурно связанными с наружной поверхностью мембран эпителиальных клеток тонкой кишки (энтероцитов) и интегрирующего (объеди-

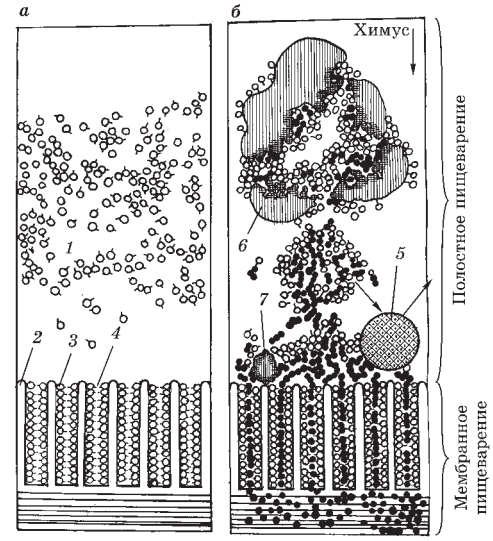


Рис. 179
Детализированная схема взаимоотношения полостного и мембранного пищеварения без пищевых веществ (*а*) и при их наличии (*б*):

1 — ферменты в полости кишки; *2* — микроворсинки; *3* — ферменты на поверхности микроворсинок; *4* — поры щеточной каймы; *5* — микроб; *6, 7* — пищевые вещества на различных стадиях гидролиза.

няющего) процессы гидролиза и транспорта, образующихся продуктов, способных к всасыванию, т. е. мономеров.

Ферменты, находящиеся на мембране энтероцитов, имеют двоякое происхождение — адсорбированные из полости кишки (ферменты поджелудочной железы и кишечного сока) и синтезированные в цитоплазме энтероцитов и транслоцированные (перешедшие) на наружную поверхность энтероцитов (собственно кишечные ферменты).

С открытием мембранного пищеварения гастроэнтерологи стали выделять теперь три типа пищеварения: внутриклеточное, полостное и мембранное (рис. 179).

Полостное пищеварение протекает в полости желудочно-кишечного тракта за счет ферментов слюны, поджелудочной железы и тонкой кишки и осуществляет начальные и промежуточные стадии расщепления пищи, в частности, крупных молекул.

Внутриклеточное пищеварение осуществляет гидролиз пищевых веществ, проникающих внутрь клеток. Оно представлено, в основном, у примитивных одноклеточных организмов. У высших животных внутриклеточное пищеварение имеет место обычно в тонкой кишке на ранних стадиях послеэмбриональной (постнатальной) жизни в возрасте 1–2 суток и проявляется в форме фагоцитоза и пиноцитоза.

Мембранное пищеварение впервые описано академиком А. М. Уголевым в 1960 г. Им установлено, что на наружной поверхности эпителиальных клеток тонкой кишки (энтероцитов или эпителиоцитов) осуществляются ферментативные процессы по своей мощности не только не уступающие, но и превосходящие гидролиз в полости кишки. Показано, что за счет мембранного пищеварения расщепляется до 60% связей пищевых молекул. Считается также, что в функциональном плане (в основном ферментативные аспекты) и структурном отношении (преимущественно состояние мембраны энтероцитов) мембранное пищеварение является высокочувствительной

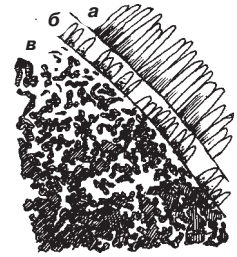


Рис. 180
Ультраструктура эпителиальной клетки (энтероцита) слизистой оболочки тонкой кишки здорового теленка (увеличение в 15 000 раз):

а — микроворсинки; *б* — клеточная мембрана; *в* — цитоплазма.

Рис. 181
Фрагмент ультраструктуры эпителиальной клетки тонкой кишки здорового поросенка с наличием микрофлоры на поверхности микроворсинок. Мембраны клетки (увеличение в 30 000 раз)

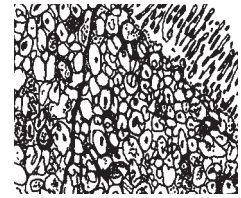


Рис. 182
Ультраструктура эпителиальной клетки слизистой тонкой кишки новорожденного теленка, больного диспепсией (увеличение в 10 000 раз)

Рис. 183
Фрагмент ультраструктуры эпителиальной клетки тонкой кишки (энтероцита) теленка при колибактериозе. Нарушение структуры мембраны энтероцита (увеличение в 20 000 раз)

Рис. 184
Фрагмент ультраструктуры эпителиальной клетки тонкой кишки (энтероцита) поросенка в начале болезни при вирусной диарее. Нарушение структуры мембраны энтероцита (увеличение в 20 000 раз)

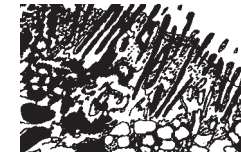


Рис. 185
Фрагмент ультраструктуры эпителиальной клетки тонкой кишки (энтероцита) поросенка в агональном состоянии при вирусной диарее. Нарушение структуры и целостности мембраны энтероцита (увеличение в 20 000 раз)

системой клеточно-молекулярного процесса к различного рода неблагоприятным пищевым и другим факторам. В результате стало известно, что существует патология мембранного пищеварения. Открытие мембранного пищеварения дало возможность понять патогенез многих желудочно-кишечных болезней (рис. 180–185).

Обобщая материалы, относящиеся к патологии мембранного пищеварения, в настоящее время выделяют следующие его нарушения.

1. Нарушение структуры ворсинок слизистой тонкой кишки, состоящих из эпителиальных клеток.

2. Нарушения ультраструктуры кишечных клеток, сопровождающиеся преимущественно деструкцией микроворсинок мембраны кишечных клеток.

3. Общее снижение ферментативной активности поверхности мембраны эпителиальных клеток тонкой кишки.

4. Селективные (отдельные, некоторые) дефекты ферментативной активности поверхности мембраны энтероцитов, характеризующиеся отсутствием одного или нескольких ферментов.

5. Изменение сорбционных свойств мембранных структур энтероцитов, сопровождающееся нарушением адсорбции ферментов из полости кишки и синтезированных энтероцитами.

6. Расстройства резорбции и секреции воды энтероцитами, при которых нарушается перенос пищевых веществ (субстратов) из полости тонкой кишки на ее поверхность.

7. Расстройства моторики тонкой кишки, при которых также нарушается перенос субстратов из полости кишки на ее поверхность.

8. Изменения моторики, при которых уменьшается продолжительность контакта субстрата с поверхностью тонкой кишки (например, при так называемых гипермоторных расстройствах).

Кроме того, дефекты мембранного пищеварения могут быть:

- генерализованные, если снижается активность всех или большинства ферментов, обеспечивающих мембранный гидролиз, что бывает при нарушениях структуры ворсинок слизистой тонкой кишки и ультраструктуры мембраны энтероцитов;
- селективные (генетические или приобретенные) дефекты отдельных ферментов, например, недостаточность лактазы, инвертазы, мальтазы и др.

Методика приготовления слизистого настоя или отвара льняного семени

Одну часть льняного семени заливают 30 частями горячей воды и настаивают или кипятят 20–30 мин. Остужают до 30–35°С и выпаивают больным животным. Дозы семян: крупным животным — 50–100 г, мелкому рогатому скоту и свиньям — 15–30 г, собакам — 2–5 г.

Методика приготовления отвара дубовой коры

Одну часть дубовой коры заливают 10 частями воды и кипятят 20–30 мин. После остывания процеживают и выпаивают больным животным. Дозы коры: крупным животным — 25–50 г, овцам и свиньям — 5–10 г, собакам — 1–5 г.

На занятии готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с болезнями желудка и кишок, слизистые отвары и отвары дубовой коры. Отрабатывают технику подкожных, внутривенных и пероральных введений лекарств, введение носопищеводного зонда лошадям, ротопищеводного зонда мелким животным, постановку очистительных клизм.

ДИСБАКТЕРИОЗ

Дисбактериоз (болезнь раздраженной кишки) — заболевание, характеризующееся нарушением подвижного равновесия микрофлоры, в норме заселяющей кишечник.

Этиология. К клиническому дисбактериозу приводят заболевания и состояния,

которые сопровождаются нарушением процессов гидролиза и всасывания пищевых веществ в кишечнике — диспепсия, гастрит, панкреатит, гепатит, энтерит, колит, гастроэнтерит, гнилостные инвазии, чума, парвовирусный энтерит, аденовирозы, кокцидиоз, лептоспироз, хламидиоз, рак желудка и кишечника и др. Способствуют возникновению данной патологии издержки в кормлении и содержании животных.

Причиной кишечного дисбактериоза может быть длительное неконтролируемое применение глюкокортикоидов, антибиотиков, сульфаниламидов, нитрофуранов, хинолонов и других антимикробных средств, подавляющих нормальную кишечную флору и способствующих развитию тех микроорганизмов, которые имеют устойчивость к этим веществам. Добавление в корм значительных количеств дрожжей также приводит к дисбактериозу.

Симптомы. Для дисбактериоза характерны клинические признаки диспепсии или энтерита. Аппетит снижен, а при сильной колике полностью исчезает. Изо рта исходит неприятный гнилостный запах, возможна рвота или позывы к ней. Частым признаком является развитие метеоризма (вздутия) кишечника. При этом живот резко увеличивается в объеме, при пальпации очень напряженный и болезненный.

Поносы могут чередоваться с запорами. Каловые массы имеют резкий гнилостный или кислый запах, содержат непереваренные частицы корма. Часто наблюдаются симптомы общей интоксикации — вялость, угнетение, апатичность. При длительном течении дисбактериоз осложняется гиповитаминозами, особенно в организме не хватает витаминов группы В. Некоторые виды кишечного дисбактериоза, особенно стафилококковый, кандидомикозный, протейный, могут переходить в генерализованную форму и даже вызывать сепсис.

Диагноз подтверждается повторными исследованиями фекальной микрофлоры (в основном по результатам копрограммы). Учитываются данные анамнеза и характерные клинические признаки болезни.

При дифференциальной диагностике следует различать дисбактериозы, возникающие на фоне систематических алиментарных погрешностей (что устанавливается на основании анамнеза), и дисбактериозы, сопутствующие острым и хроническим заболеваниям органов пищеварения, некоторым инфекционным и инвазивным болезням. Проводят гастроскопию и бакисследования.

Лечение. Установив наличие у животного дисбактериоза, прекращают применение антибактериальных средств и глюкокортикоидов, которые способствуют его развитию. Проводится общеукрепляющая и десенсибилизирующая терапия. С этой целью задают внутрь или инъецируют животным как отдельные витамины, так и поливитаминные препараты (гемобаланс, гамавит, аскорбиновую кислоту, тиамин, цианкобаламин, ревит, ундевит и др.). Из антигистаминных средств животным назначают димедрол, аминазин, тавегил, трексил, супрастин, фенкорол, кестин, кларитин и др. в терапевтических дозах.

Для устранения дисбактериоза, восстановления кишечной флоры и прекращения поносов показаны биологические препараты: ацидофилин, колибактерин, который задают внутрь за 30 мин до кормления 2 раза в день в течение 2–4 недель; бифидумбактерин задают внутрь за 20–30 мин до кормления 2 раза в сутки в течение 2–4 недель, а также энтерофермент, мультибактерин ветеринарный «Омега-10», хилак форте, бификол, лактобактерин, бактисубтил и др.

Применять указанные средства следует под контролем ветеринарного врача и строго по инструкции. При использовании лекарств указанной группы из рациона животных исключают кисломолочные корма и не назначают антибиотики и другие антимикробные средства.

Рацион кормления составляют таким образом, чтобы в нем значительную долю

составляли корнеплоды, ржаной хлеб, растительное масло, для плотоядных — мясные продукты и крупы, а также витамины.

При дисбактериозах, возникших на фоне основного заболевания пищеварительного тракта (энтерит, колит и др.), необходимо устранить данную патологию и восстановить нормальное функционирование желудка и кишечника. Не всегда целесообразно назначать ферментативные препараты. При изнурительных поносах назначается имодиум или его аналоги в терапевтических дозах.

Профилактика. Вытекает из этиологии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Роль ведущих этиологических факторов в возникновении, течении и исходе гастроэнтерита.
2. Дифференциальная диагностика гастроэнтерита и энтероколита.
3. Приведите патогенетические аспекты энтероколита.
4. Основные лечебно-профилактические мероприятия при болезнях желудка и кишок.
5. Роль мембранного пищеварения в осуществлении андролитических и транспортных процессов у животных.
6. Каковы основные критерии нарушений функции мембранного пищеварения у животных?
7. Что такое дисбактериоз?

1.4. БОЛЕЗНИ ЖЕЛУДКА И КИШОК С ЯВЛЕНИЯМИ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ

Колики определяются как комплекс болевых симптомов, являющийся следствием болезни какого-либо органа (*colica* — боль).

Страдают преимущественно лошади. Существует несколько классификаций болезней желудка и кишок у лошадей, сопровождающихся симптомокомплексом колик, однако наиболее признанными являются классификация по Г. В. Домрачеву, который положил в ее основу анатомический принцип, разделив колики на желудочные и кишечные, и по А. В. Синеву, взявшему за основу классификации функциональный принцип — скорость продвижения корма по желудочно-кишечному тракту.

По мнению большинства специалистов, классификация А. В. Синева более полно передает существо патологического процесса и его проявления.

Согласно этой классификации колики подразделяются на симптоматические, ложные и истинные.

Симптоматические, или вторичные, колики наблюдаются при инфекционных, инвазионных, хирургических и некоторых других болезнях аналогичного характера. Диагностическое значение этой формы колик невелико. Они представляют ценность в этом плане лишь с прогностической стороны.

Ложные колики сопровождают болезни внутренних органов, кроме желудочно-кишечного тракта, печени, мочевых органов, болезни дыхательной системы и некоторых других. Они имеют значение для диагностики болезней лишь этих органов и систем, и во многих случаях создают затруднения для распознавания других форм колик.

Истинными коликами считают большую группу болезней желудка и кишок. Они разнообразны по этиологии, патогенезу, патологоанатомическим характеристикам и терапевтическим основам. Характеристики первых двух групп колик даются при описании болезней соответствующих органов и систем по их принадлежности к тому или иному изучаемому предмету. Здесь же рассмотрим лишь группу истинных колик. Они включают более 30 болезней.

КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ ИЗ ГРУППЫ «ИСТИННЫХ КОЛИК»

Приводится классификация А. В. Синева. В основу ее положен функциональный принцип — расстройства в прохождении содержимого по пищеварительному тракту. В связи с этим они подразделяются на:

- колики с ускоренным прохождением по нему кормовых масс;
- с замедленным прохождением по нему кормовых масс.

К первой группе колик относится лишь одна их форма — катарально-воспалительные колики, которые ассоциируются с понятием гастроэнтероколита со всеми его атрибутами у лошадей и рассматриваемого в разделе «Болезни желудка и кишок».

Замедление скорости прохождения корма по желудочно-кишечному тракту происходит вследствие возникновения препятствий, нарушающих проходимость в каком-то его отделе, а также ослабления или прекращения его моторики (гипотония, атония). Состояние непроходимости определяется еще термином «илеус». В клиническом плане выделяют следующие формы колик, сопровождающиеся непроходимостью (илеусом): спастические, паралитические, механические и гемостатические.

Спастические формы колик. Характеризуются спастическими сокращениями отдельных участков пищеварительного канала. Они могут быть настолько сильными, что возникает на какое-то время полная непроходимость в кишечнике, которая может исчезать и вновь возникать.

К этой форме непроходимости относятся расширение (метеоризм) желудка, энтералгия и метеоризм кишок (ветреные колики).

Паралитические формы колик. Сопровождаются застоем содержимого в желудке и кишках, в результате чего они переходят в состояние пареза или паралича. Встречаются редко.

К этой форме непроходимости относятся завал желудка (импакцио), завалы кишок — слепой и большой ободочной, малой ободочной и прямой кишок, засорение желудка и кишок песком (песочные колики), а также перитонит.

Механические формы колик. Возникают как следствие препятствий, суживающих или закрывающих кишку. Это может быть в результате внутренней закупорки кишок (обтурация, обтурационный илеус) или вследствие смещения и перекручивания кишок (странгуляция, странгуляционный илеус).

Гемостатические формы колик. Они именуются еще «тромбоэмболические колики». Их причиной является закрытие просвета артериального сосуда, снабжающего кровью определенный участок кишки, в результате чего он лишается питания, выключается из функционирования и в нем возникает застой содержимого.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОМ ТРАКТЕ У ЛОШАДИ

Особенностью пищеварительного тракта лошади является то, что пищевод впадает в желудок под углом и со стороны внутренней поверхности желудка (слизистой), место входа его прикрыто складкой. Считается, что это обстоятельство является причиной невозможности осуществления у лошади рвоты и отхождения газов из желудка через пищевод (рис. 186, 187).

Объем желудка у лошади составляет 10–15 л, или примерно 8–10% от общего объема всего желудочно-кишечного тракта, достигающего 150–200 л. Желудок находится в подвешенном состоянии и фиксирован лишь пищеводом и двенадцати-

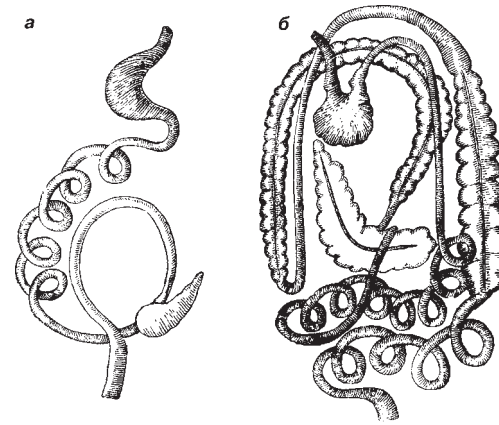


Рис. 186
Схема желудочно-кишечного тракта плотоядных (*а*) и лошади (*б*)

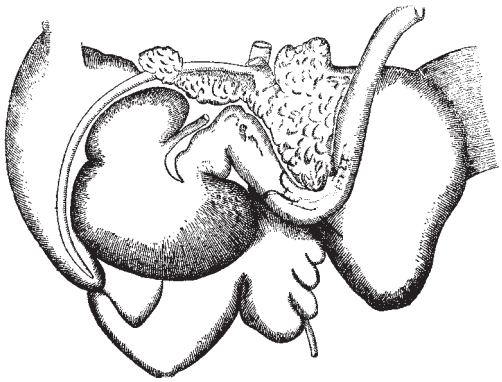


Рис. 187
Схема желудка
и двенадцатиперстной кишки лошади

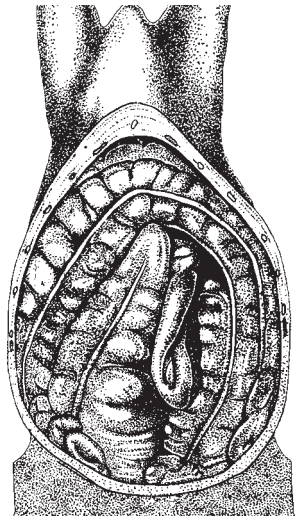


Рис. 188
Нижнее положение большой ободочной
и слепой кишки лошади

перстной кишкой. Располагается он в куполе диафрагмы, ограничен грудной клеткой и поэтому недоступен для наружного исследования. Из желудка по правой стороне выходит двенадцатиперстная кишка, имеющая 8-образный изгиб, с перепадами диаметра кишки по его ходу. Считается, что это обстоятельство является предрасполагающим к возникновению на этом участке кишки застоя содержимого (химостаза). Сразу за последними ребрами двенадцатиперстная кишка резко переходит в левую область брюшной полости в тощую кишку, которая концентрируется в районе левой голодной ямки. Это место является оптимальным и единственным для наружного ее исследования — аускультации и перкуссии.

Тощая кишка переходит в подвздошную кишку, которая, петляя в подвздошной области, в правой части брюшной полости впадает в головку слепой кишки. Головка этой кишки контактирует с брюшной стенкой в области правой голодной ямки. Это место является оптимальным для исследования слепой кишки — перкуссией, аускультацией, пальпацией, а также прокола. Слепая кишка постепенно смещается вниз к сагиттальной линии и верхушкой достигает области мечевидного отростка грудной кости. Объем ее составляет 25–30 л. В ней осуществляется расщепление клетчатки за счет симбионтной микрофлоры. При атонии кишечника в ней часто возникает застой содержимого (копростаз). Слепая кишка имеет два ряда тений и три ряда кармашков.

Рядом с местом впадения подвздошной кишки в слепую из нее выходит нижнее правое колено большой ободочной кишки, которое в диафрагмальной области переходит в нижнее переднее колено большой ободочной кишки, а последнее в левой брюшной области — в нижнее левое колено большой ободочной кишки. Затем кишка делает крутой поворот вверх и в тазовой области переходит в верхнее левое колено большой ободочной кишки. Этот крутой поворот получил название «тазовый изгиб большой ободочной кишки». Он обнаруживается при ректальном исследовании слева в тазовой области и характеризуется резким уменьшением диаметра кишки. Затем верхнее левое колено этой кишки в диафрагмальной области переходит в верхнее переднее колено большой ободочной кишки, а оно в свою очередь в верхнее правое колено этой кишки, которое в силу своего большого объема и формы получило название «желудкообразное расширение

большой ободочной кишки». В этом отделе часто формируются и находятся камни и фитобезоары, которые могут быть весом до нескольких килограммов. Все нижние колена большой ободочной кишки имеют по четыре ряда тений и четыре ряда кармашков, чем отличаются от верхних колен этой кишки, которые имеют практически гладкую поверхность (рис. 188).

В своем конце желудкообразное расширение резко уменьшается в диаметре и переходит в малую ободочную кишку, а она, в свою очередь, в прямую.

Прямая кишка через анальное отверстие, в котором заложен сфинктер, открывается наружу. На месте перехода малой ободочной кишки в прямую также имеется сфинктер, длительный спазм которого, как считается, является одной из причин метеоризма кишок, так как перекрывается путь отхождения газов из кишечника.

Со стороны желудочно-кишечного тракта колики могут сопровождать не только его морфологические изменения, но и в не меньшей, если не в большей степени функциональные расстройства.

Морфологические нарушения возникают при воспалениях кишок, скручиваниях, закупорках и некоторых других болезнях.

К функциональным расстройствам относятся сенсорные, двигательные, секреторные, а также нарушения проницаемости кишечной стенки и всасывания.

Сенсорные расстройства являются непосредственной причиной беспокойства животных и наиболее важным симптомом колик. Различают несколько форм болей, возникающих в желудочнокишечном тракте животных.

1. Спастические боли. Возникают вследствие спазма гладкой мускулатуры желудка и кишок и характеризуются периодичностью.

2. Дистенсионные боли. Их происхождение связано с растяжением желудка и кишок газами. В отличие от спастических болей для них характерна локализация, связанная с местом изменения, происшедшем в желудочно-кишечном тракте и отсутствием периодичности.

3. Брыжеечные боли. Брыжейка характеризуется наличием мощного рецепторного аппарата, поэтому ее натяжения, сдавливания и различного рода смещения вызывают болевую реакцию.

4. Перитонеальные боли. Они возникают вследствие диффузного перитонита и по своему характеру являются постоянными и часто принимают форму схваток.

5. Двигательные расстройства. Они сопровождаются усилением или ослаблением перистальтики кишок и связаны с сенсорными болями.

Локальное усиление перистальтики вызывается возникновением препятствий к продвижению содержимого по кишечнику и поэтому в участках кишок, находящихся впереди места препятствия, перистальтика усиливается. На скорость перистальтики оказывает влияние состояние парасимпатической и симпатической нервной системы. При перевозбуждении парасимпатической (вагус) она усиливается и может сопровождаться спазмами кишок. При перевозбуждении симпатических нервов перистальтика тормозится.

6. Расстройства проницаемости и всасывания. В желудке и кишечнике они возникают на фоневоспалительных явлений, застоя в них содержимого, заворотах, закупорках кишок и др.

Наиболее важные симптомы этого комплекса (колик) следующие.

1. Беспокойство животных вследствие болей. Оно проявляется в том, что животные часто оглядываются на живот, переступают ногами, роют землю, бьют задними конечностями по животу, часто ложатся или резко падают, катаются, валяются.

2. Вынужденные, неестественные положения — поза сидящей собаки (лошадь сидит на хвосте), стояние на запястьях, поза качающегося маятника (стояние в растяжку), положение наблюдателя.

3. Нарушения приема корма и воды или отказ от них.

4. Изменение объема живота.

5. Изменения перистальтических шумов.

6. Нарушения выделения кала, проявляющиеся натуживанием, жилением, поносами, запорами, прекращением дефекации.

7. Нарушения структуры и свойств кала.

8. Вторичные явления со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой и мочевой систем.

Занятие 1

СПАСТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ КОЛИК. РАСШИРЕНИЕ ЖЕЛУДКА (ПИЛОРОСПАЗМ). ЭНТЕРАЛГИЯ (СПАЗМ ТОНКИХ КИШОК). МЕТЕОРИЗМ (ТИМПАНИЯ) КИШОК

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия расширения желудка, энтералгии, метеоризма кишок.

Материал и оборудование. Лошади со спастическими формами колик. Уздечка, халаты, резиновые фартуки, перчатки для ректального исследования, носопищеводные зонды, закрутка для лошадей, воронки на 1–2 л, полотенца, фонендоскопы, 5%-ный раствор йода, шприцы, шприц Жанэ, иглы инъекционные, термометры, вазелин, набор лекарств: анальгин, новокаин, хлоралгидрат, натрия кофеин-бензоат, глюкоза, ихтиол, молочная кислота, тимпанол и др. по выбору преподавателя и с учетом обеспеченности пункта лечебными препаратами.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

РАСШИРЕНИЕ ЖЕЛУДКА (ПИЛОРОСПАЗМ, КОЛИКИ ОТ ПЕРЕКАРМЛИВАНИЯ, ТИМПАНИЯ ЖЕЛУДКА)

Характеризуется увеличением желудка в объеме вследствие поедания животным больших количеств кормов, особенно легкобродящих, с последующим образованием в нем значительного объема газов. Бывает преимущественно острое, а по происхождению — первичное и вторичное.

Этиология. Первичное расширение желудка может возникать от перекармливания лошадей зеленой травой, травой, недостаточно высушенной и согревшейся в копнах, зерном, легкобродящими кормами, такими как люцерна, клевер, эспарцет, дробленая кукуруза, печеный хлеб, и поения водой сразу после такого обильного кормления, а также включения лошадей в работу сразу после кормления. Чаще болеют животные ваготоники. Вторичное расширение желудка возникает при непроходимости в кишках.

Симптомы. Уже в первые часы после кормления и поения возникают сильные приступы колик, при которых лошади падают на землю, катаются по ней, периодически принимают положение сидящей собаки (или лошадь сидит на хвосте), бьют ногами, оглядываются на живот. Выдыхаемый воздух имеет обычно кисловатый

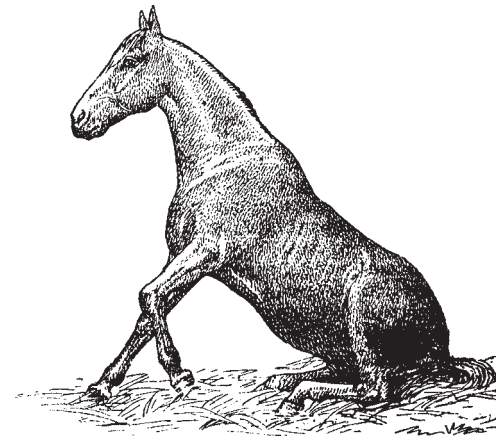


Рис. 189
Положение лошади при коликах

запах, кишечные шумы редкие, но при заполнении газами их перистальтика может осуществляться. Дыхание затруднено, сердечная деятельность учащается, нередко до 39°С, как считается, — рефлекторно, повышается общая температура тела. При хроническом течении болезни признаки менее выражены, а некоторые могут отсутствовать. Вторичное расширение желудка сопровождается признаками и основной, вызвавшей его болезни (рис. 189).

Диагноз. Прижизненный базируется на анамнезе и характерном синдроме колик. Подтверждение болезни дает зондирование. В дифференциально-диагностическом отношении исключают энтералгию, механическую непроходимость (илеусы) — завороты и внутреннюю закупорку кишок.

Первичное расширение желудка от вторичного дифференцируют по результатам исследований полученного из желудка содержимого. Ему дают отстояться. При первичном расширении количество осадка составляет обычно две трети от общего количества содержимого, а надосадочной жидкости — одна треть. При вторичном — уровни их имеют обратный характер: в частности, осадок составляет одну треть, а надосадочная жидкость — две трети. Для постановки диагноза и дифференциального диагноза важные результаты дает ректальное исследование больных животных.

Признаками благоприятного прогноза считаются постепенное ослабление беспокойства животных, появление аппетита, прекращение одышки, нормализация пульса, появление частой и обильной дефекации, улучшение общего состояния.

Признаками неблагоприятного прогноза считаются частые и усиливающиеся приступы колик, стоны, ржание, скрежетание зубами (следствие общей интоксикации), слюнотечение, охлаждение тела, отсутствие перистальтики кишок и дефекации, одышка, нитевидный пульс, общая слабость. Гибель животных наступает от асфиксии (удушья) или разрыва желудка и последующего коллапса.

Лечение. Наиболее эффективным является освобождение желудка от газов и кормовых масс с помощью носопищеводного зонда с последующим введением в него 15–20 мл ихтиола, растворенного предварительно в 500 мл теплой воды, 10–15 мл молочной или соляной кислоты с 500 мл воды, 20 мл 10%-ного раствора формалина. Положительно действуют внутривенные введения физиологического раствора натрия хлорида до 500 мл. Боли снимают внутривенным введением 10%-ного раствора анальгина в дозе 30–60 мл или 200–300 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата.

Профилактика. Вытекает из причин болезни. Для животных, предрасположенных к этой болезни (ваготоников), особенно важно не допускать переохлаждения и в течение 1–3 ч после кормления воздержаться от поения.

ЭНТЕРАЛГИЯ

Энтералгия — спазм тонких кишок (простудные колики, нервные колики, катаральный спазм кишечника). Болезнь называется еще спастические, простудные или ревматические колики и характеризуется периодическими кратковременными легкими спазмами тонких кишок, сопровождающимися коликами. Встречается чаще у лошадей, но может быть у молодняка крупного рогатого скота и овец, особенно после стрижки. Экономический ущерб складывается из потери работоспособности лошадей, а также гибели животных по причине возможных, в основном, странгуляционных осложнений энтералгии.

Этиология. Основные причины болезни — различного рода переохлаждения животных, прием больших количеств холодной воды, поедание промерзлых кормов, пастьба на траве, покрытой инеем и др. Причиной может быть катаральное состояние желудка и кишок. В этом случае болезнь называется катаральный спазм кишечника. Чаще бывает у животных так называемых «ваготоников», у которых

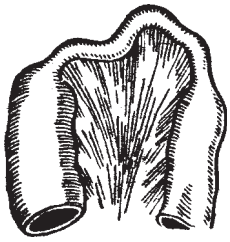
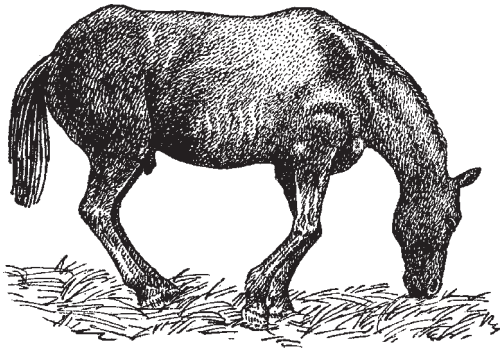


Рис. 190
Спастически сокращенная кишка

Рис. 191
Лошадь бросается на землю



тонус вагуса доминирует над тонусом симпатических нервов (рис. 190, 191).

Симптомы. У больных животных периодически повторяются приступы колик продолжительностью 5–10 мин, усиливаются кишечные шумы. После этого приступы болей на такой же период времени исчезают, животные успокаиваются и могут даже принимать корм. Общая температура тела, пульс и дыхание бывают обычно в пределах нормы, особенно в период покоя. Ректальное исследование дает отрицательные результаты, и лишь иногда можно обнаружить слабое вздутие кишок.

Если энтералгия является следствием катара тонкой кишки, то могут быть признаки интоксикации, желтушность слизистых оболочек, усиленная перистальтика, частая дефекация рыхлыми фекалиями с наличием в них непереваренных частиц корма. Возможно усиление перистальтики и появление поноса.

Диагноз. Анамнестические данные, отрицательные результаты зондирования желудка и ректального исследования, периодичность приступов, усиленная перистальтика кишок, своеобразное расстройство дефекации дают основание для постановки диагноза на эту болезнь.

По характерным клиническим симптомам и другим данным исключают расширение желудка и тимпанию (метеоризм) кишок.

Болезнь без осложнений через 5–6 ч заканчивается выздоровлением животных. В случаях осложнений инвагинацией или заворотом кишок прогноз обычно неблагоприятный.

Лечение. Устраняют причины, вызвавшие болезнь. Вливают теплую воду в прямую кишку, делают теплые укутывания живота. Внутривенно вводят 0,25 или 0,5%-ный раствор новокаина из расчета соответственно 1 и 0,5 мл на 1 кг массы животного или сульфат атропина в дозе 0,02–0,03 в форме раствора подкожно, внутривенно 30–50 мл 10%-ного раствора анальгина. При энтералгии катарального происхождения назначают малые дозы слабительных препаратов (глауберову соль, масла), обволакивающие (отвар льняного семени, овса и др.), противомикробные препараты (ихтиол, антибиотики, сульфаниламиды), диетическое кормление.

Профилактика. Состоит в недопущении причин, вызывающих энтералгию.

МЕТЕОРИЗМ КИШОК (ТИМПАНИЯ)

Болезнь представляет собой увеличение кишок в объеме в результате интенсивного газообразования в них, а также прекращения отхождения из них газов. Бывает первичный метеоризм, возникающий обычно вследствие поедания легкобродящих кормов (алиментарные факторы) и вторичный, обусловленный в основном непроходимостью кишок.

Этиология. Основными причинами болезни являются поедание животными больших количеств легкобродящих кормов, таких как мокрая молодая трава, люцерна, клевер, эспарцет, скошенная не высохшая трава, мука, комбикорм, прокисшие и заплесневелые корма и др. с последую-

щим обильным поением животных. Предрасполагающими к заболеванию факторами являются, в основном, ослабление моторной функции кишок, а также непроходимость в них и перитонит.

Симптомы. Увеличение объема живота, особенно значительное с правой стороны, сильное беспокойство (колики). Первоначально это сопровождается усилением кишечных шумов, а затем ослаблением или прекращением их. Животные потеют, стремятся вперед, падают на землю, валяются, катаются, принимают позу сидящей собаки (лошадь сидит на хвосте). При катании животных может происходить редкое, кратковременное отхождение газов. Дыхание учащено, сердечный толчок усилен, цианоз слизистых оболочек. При ректальном исследовании обнаруживаются увеличение объема и напряжение всего кишечника.

Диагноз. Постановка его не представляет затруднений. Характерные симптомы, анамнестические данные, а также дополнительные общие и специальные исследования со всей определенностью позволяют судить о наличии заболевания. При этом исключают острое расширение желудка, потому что общим является поза «сидящей собаки» и другие сходные симптомы. Однако при нем объем живота не увеличен, так как желудок ограничен грудной клеткой и даже при расширении его газами за ее пределы не выходит.

Вторичный метеоризм на почве непроходимости исключается по результатам анамнеза и пункции брюшной полости, которые будут положительными при непроходимости кишок (будет пунктат) и отрицательными при тимпании.

Нарастающее беспокойство животных, скрежет зубами (признак интоксикации), ржание, похолодание периферических частей тела (ушей, губ, конечностей), холодный пот, мышечная дрожь, расстройства координации движений, прекращение перистальтики и отхождения газов, одышка, неощутимость пульса являются признаками для неблагоприятного прогноза. Наступление отхождения газов, появление перистальтики кишок, уменьшение беспокойства являются предвестниками к выздоровлению животных, а появление аппетита, прекращение колик свидетельствуют о выздоровлении больных.

Лечение. Необходимо снять приступы колик и спазм сфинктера между малой ободочной и прямой кишкой, препятствующий отхождению газов. Для этого внутривенно вводят 50 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата или 0,25–0,5%-ные растворы новокаина из расчета соответственно 1 и 0,5 мл на 1 кг массы животного. С целью прекращения бродильных процессов в кишках, внутрь через носопищеводный зонд больным животным вливают 500 мл 2%-ного раствора ихтиола, 15 мл молочной кислоты, растворенной в 500 мл воды, или 200 мл тимпанола, разбавленного в 2–3 л воды. С целью возбуждения перистальтики кишок внутривенно вливают 200–300 мл 5%-ного раствора хлорида натрия, а после устранения вздутия животным с катаром желудочно-кишечного тракта внутрь назначают противомикробные препараты и растительные масла. При чрезмерном вздутии кишок и угрозе асфиксии проводят прокол слепой кишки в области правой голодной ямки и большой ободочной кишки в месте наибольшего выпячивания и напряжения брюшной стенки. Для этого используют иглу большого диаметра (Боброва) или троакар для прокола рубца у мелкого рогатого скота. При необходимости назначают симптоматическое лечение.

Профилактика. Она вытекает из этиологии и состоит в соблюдении соответствующих правил кормления животных.

На занятии готовят растворы лекарств, применяемых при спастических формах колик. Отрабатывают технику введения лошади носопищеводного зонда и промывания желудка, введение через него лекарственных жидкостей, технику подкожных и внутривенных введений лекарств, различные другие манипуляции по указанию преподавателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные причины расширения желудка у лошадей.
2. Дать определение энтералгии, привести ее причины и осложнения.
3. Причины возникновения тимпании кишок, основные симптомы.
4. Дифференциальная диагностика спастических форм колик.
5. Общие принципы лечения лошадей при спастических формах колик.
6. Показания и методика введения носопищеводного зонда в желудок лошади.

Занятие 2

ПАРАЛИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ КОЛИК (ЗАСТОЙ СОДЕРЖИМОГО В КИШКАХ). ХИМОСТАЗ И КОПРОСТАЗ. ЗАСОРЕНИЕ ЖЕЛУДКА И КИШОК ПЕСКОМ (ПЕСОЧНЫЕ КОЛИКИ)

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения животных. Усвоить мероприятия по профилактике химостаза, копростаза, песочных колик.

Материал и оборудование. Лошадь с симптомокомплексом паралитических форм колик, уздечка, халаты, резиновые фартуки, перчатки для ректального исследования, носопищеводные зонды, полотенца, фонендоскопы, 5%-ный раствор йода, шприцы, иглы инъекционные, термометры, вазелин, закрутка для лошадей, кружка Эсмарха, кишечный тампонатор. Набор лекарств: натрия сульфат (глауберова соль), магния сульфат (горькая английская соль, гипертонические (5–10%) растворы натрия хлорида, касторовое масло, растительные и минеральные масла, слизи и обволакивающие, пивные дрожжи, троакар для прокола слепой кишки и др. по выбору преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследование отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

ХИМОСТАЗ И КОПРОСТАЗ

Болезнь сопровождается накоплением содержимого в отдельных кишках или во всем кишечнике, вследствие чего в нем возникает непроходимость. Если это происходит в тонкой кишке, то болезнь определяется как химостаз, а если в толстой — то копростаз. Иногда застой может быть одновременно в тонком и толстом кишечнике.

Этиология. Застой содержимого в кишках возникает обычно на фоне длительного однообразного кормления грубыми кормами, содержащими много клетчатки и поэтому хорошо связывающими воду. В результате происходит их набухание и увеличение в объеме. Это солома, мякина, полова, сено позднего укоса, листья деревьев, опилки, высохшие стебли кукурузы и др., если они скармливаются в больших количествах и в неподготовленном виде. Болезнь может возникать также при кормлении животных концентрированными кормами, отрубями, молотой кукурузой, жмыхом и др. при отсутствии или недостатке в рационе грубых кормов, способствующих стимуляции моторики желудочно-кишечного тракта. Предрасполагающими факторами в возникновении болезни являются различного рода понижения тонуса кишок.

Как вторичное явление застой содержимого в кишках может возникать при стенозах, перегибах, спайках и других изменениях состояния кишок.

Симптомы. Химостаз передних отделов тонкой кишки возникает, как правило, внезапно, резко и сопровождается приступами колик, которые бывают обычно сильными и непрерывными.

Выражены одышка, тахикардия, попытка рвоты, что характерно для вторичного острого расширения желудка, возникающего при химостазах.

При химостазе подвздошной кишки колики развиваются постепенно и сопровождаются легким беспокойством животных. Лошади оглядываются на левый подвздох, часто принимают позу для мочеиспуска-

ния без совершения этого акта. Позже приступы колик нарастают и становятся непрерывными. Больные животные переступают и роют землю ногами, часто ложатся и быстро встают. Появляется желтушность слизистых оболочек. Вследствие возникающих антиперистальтических сокращений тонкой кишки возникает переполнение ее и желудка газами и жидкостью. В этом случае развиваются симптомы вторичного расширения желудка. Перистальтика толстых кишок становится слабой, дефекация редкой. На фоне возникающей интоксикации общее состояние животных ухудшается, учащаются дыхание и пульс, возможны аритмии. При ректальном исследовании обнаруживают наполнение подвздошной кишки плотными массами (рис. 192).

Копростаз слепой кишки характеризуется медленно нарастающим беспокойством животных, снижением аппетита. Возможны запор и понос. Лошади оглядываются на живот, часто стоят врастяжку и раскачиваются «вперед-назад», или в «позе качающегося маятника», осторожно ложатся, катаются по земле, встают. И так почти постоянно. Перистальтика кишок вначале слабая, а затем исчезает (рис. 193, 194).

По мере развития болезни приступы колик усиливаются, становятся продолжительными. Нарастает интоксикация,

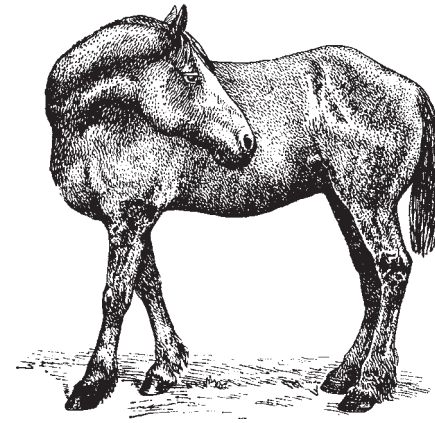
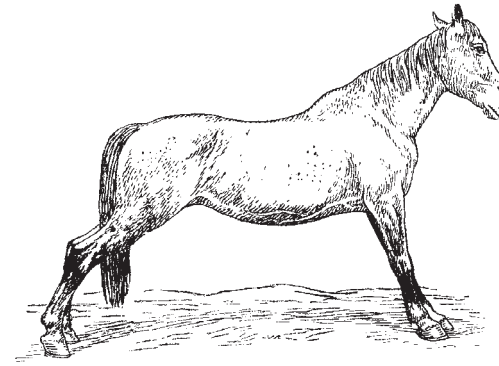


Рис. 193
Колики. Положение наблюдателя



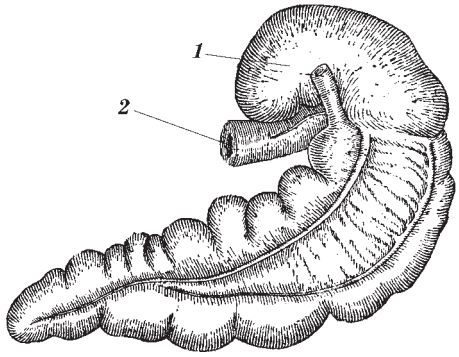


Рис. 192
Слепая кишка со смежными отделами кишечника:

1 — конечная часть подвздошной кишки; *2* — начальная часть большой ободочной кишки.

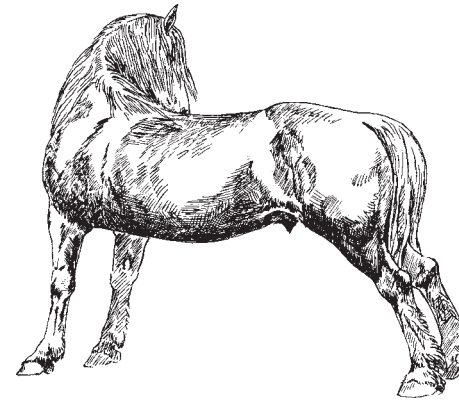


Рис. 194
Колики, копростаз слепой кишки. Поза: лошадь стоит врастяжку, или «качающийся маятник»

сопровождающаяся учащением дыхания и пульса, экстрасистолией, желтушностью слизистых оболочек. Общая температура тела остается в пределах нормы, но иногда может снижаться. При ректальном исследовании обнаруживают отсутствие фекалий в прямой кишке и плотные массы в слепой, иногда метеоризм подвздошной кишки.

При застое содержимого в большой ободочной кишке, в частности вее желудкообразном расширении, имеют место примерно такие же симптомы, как и при копростазе слепой, а при застое содержимого в тазовом изгибе большой ободочной кишки возникает метеоризм переднележащих отделов кишечника. При ректальном исследовании в этом случае в тазовой полости слева обнаруживают место застоя содержимого.

Колики, связанные с копростазом малой ободочной кишки, протекают у лошадей бурно и сопровождаются внезапными падениями на землю, катанием, стонами, вынужденным положением, чаще спинным, позывами к дефекации и мочеиспусканию, которые обычно не осуществляются. Слизистые оболочки гиперемированы, пульс слабый. Перистальтика кишок слабая или отсутствует. При ректальном исследовании устанавливают отсутствие кала в прямой кишке и наличие плотных масс шаровидной формы или в виде колбасы в малой ободочной кишке. Толстые кишки до малой ободочной находятся обычно в нормальном состоянии или незначительно вздуты.

Диагноз. Застой содержимого в кишках ставится на основании анамнеза, характерных клинических симптомов, общих и специальных методов исследований. Особенно важные сведения дает характер кормления животных.

Химостазы характеризуются нарастающими по силе коликами с симптомами острого расширения желудка, что подтверждается его зондированием. Копростазы развиваются медленно, постепенно, с периодами улучшения и вновь ухудшения общего состояния с характерной для колик картиной. Они могут продолжаться 1–2 недели и более. При них нет острого расширения желудка, но часто бывает метеоризм кишок. Особенно важные результаты при застое содержимого в кишках получают от ректального исследования животных, когда устанавливают химостаз подвздошной кишки и копростазы слепой кишки, желудкообразного расширения и тазового изгиба большой ободочной кишки, малой ободочной кишки и прямой.

В дифференциально-диагностическом отношении следует исключить закупорку кишок инородными предметами (камни, конкременты и др.), острое расширение желудка, обтурацию и странгуляцию (закупорку и перекручивание) кишок.

Прогноз. Благоприятный лишь при оказании ранней лечебной помощи. В остальных случаях сомнительный или неблагоприятный. Гибель животных наступает вследствие токсикоза, обезвоживания организма животных, нарушений гемодинамики либо некроза и разрыва кишок.

Лечение. Лечение химостаза начинают с зондирования желудка, освобождения его от содержимого и промывания растворами ихтиола, натрия гидрокарбоната, натрия хлорида или обычной водой. Это хотя и временно, но значительно облегчает состояние животных. При необходимости эту процедуру повторяют до устранения основной причины болезни — химостаза. Колики снимают внутривенным введением 40–50 мл 10%-ного раствора анальгина, 50–100%-ного раствора хлоралгидрата, 100–150 мл 25%-ного раствора магния сульфата или 0,5%-ного раствора новокаина из расчета 0,5 мл на 1 кг массы животного. Внутрь назначают солевые или масляные слабительные — натрия или магния сульфат 300–400 г в форме 4–5%-ной концентрации, касторовое масло — 300–500 мл и др. Затем задают слизистые отва-

ры из семян льна, алтейного корня, овса. Для возбуждения моторики кишок подкожно вводят в соответствующих дозах и концентрациях пилокарпина гидрохлорид, прозерин, карбохолин, спазмолитин. При обезвоживании и интоксикации организма внутривенно вводят изотонические растворы натрия хлорида (0,9%) и глюкозы (4%) в соотношении 1:1 до 500 мл, а при ослаблении сердечной деятельности — подкожно 20%-ный раствор кофеин-бензоата натрия 10–20 мл.

При копростазах лечение аналогичное. Кроме того, показаны клизмы. В случаях копростазов прямой кишки очистительные (до 5 л) и осуществляют постановку их с помощью кружки Эсмарха, при необходимости несколько раз, при застое содержимого в малой ободочной кишке и желудкообразном расширении большой ободочной кишки — глубокие (до 30–40 л), постановка которых осуществляется при помощи кишечных тампонаторов — металлического (Мейера), кожно-резинового (Меликсетяна) и резинового (Целищева).

При копростазах слепой кишки приведенные методы лечения положительных результатов обычно не дают. А. В. Синев в этом случае рекомендует введение воды в эту кишку в правой голодной ямке через гильзу троакара, причем отмечается, что таким способом можно осуществить введение ее или слабого раствора глауберовой соли до 15 л.

Если при копростазах у животных сохранен аппетит, им назначают диетические корма — морковь, болтушки из зерновых кормов, хорошее сено.

Для устранения катарального энтероколита, который часто сопровождает застойные явления в кишках, применяют лечебно-диетические средства, используемые при лечении больных катаральным энтеритом.

Профилактика. Осуществлять подготовку кормов для животных. Лучше использовать смеси грубых, концентрированных и сочных кормов.

ЗАСОРЕНИЕ ЖЕЛУДКА И КИШОК ПЕСКОМ (ПЕСОЧНЫЕ КОЛИКИ)

Болезнь возникает в результате накопления в желудочно-кишечном тракте значительных количеств земли, песка, ила, угольной пыли, древесных опилок и др. Встречается преимущественно у лошадей. Регистрируется чаще в регионах с песчаными почвами, на которых корни трав слабо связаны с такими почвами.

Этиология. Основной причиной болезни является систематическое попадание в желудочно-кишечный тракт в значительных количествах песка, земли и других плотных сыпучих веществ. Обычно это связано с минеральным голоданием у животных, когда они охотно поедают их, а также приемом кормов, загрязненных ими, немытых корнеклубнеплодов и др., пастьба на пастбищах с песчаной почвой, когда в силу слабой связи травы корнями с этой почвой она вырывается с корнями, на которых остается значительное количество песка и земли, поение животных в водоемах с песчаным дном и при взмучивании воды и др.

Симптомы. Первоначально появляются признаки катара желудка и кишок. Несмотря на удовлетворительный аппетит, лошади худеют, часто зевают, возникает спазм поднимателя верхней губы, бывает лизуха. Через несколько дней появляются первые приступы колик, которые постепенно нарастают, становятся продолжительными и сильными. Перистальтика кишок ослабляется, дефекация становится реже, кал содержит примесь песка. К концу болезни перистальтика кишок усиливается, может быть понос в связи с развитием воспаления в желудочно-кишечном тракте. Иногда болезнь сопровождается метеоризмом кишок, повышением общей температуры тела, одышкой, учащением пульса, сильными приступами колик. Лошади теряют упитанность.

Диагноз. Базируется на анамнезе, из которого узнают о характере кормления

животных и почвенного покрова пастбищ (песчаные почвы). Учитывают клинические симптомы болезни и наличие песка, земли и других твердых и плотных примесей в кале.

В дифференциально-диагностическом отношении по характерным признакам исключают в основном застой содержимого в кишках и различные по характеру воспаления кишок.

Прогноз. В случаях, когда песок животным попадает в небольшом количестве и он свободно выделяется с фекалиями (минимальные песочные колики), течение болезни, особенно при соответствующем лечении, легкое и прогноз благоприятный. При других формах песочных колик, сопровождающихся катаром кишок, а также флегмонозными поражениями их, прогноз от сомнительного до неблагоприятного.

Лечение. Направлено на удаление песка и земли из желудочно-кишечного тракта, на устранение воспалительных процессов в кишках; назначается диетическое кормление.

Для осуществления этого делают теплые глубокие клизмы 2–3 раза в день, задают большие количества воды (до 50 л и более в день), назначают зеленые корма, а также слабительные препараты, отдавая предпочтение средним солям. Положительно влияют растительные и минеральные масла, которые вводят внутрь в количестве 1–1,5 л.

С целью уменьшения болей внутривенно вводят 30–50 мл 10%-ного раствора анальгина, 50–100 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата, 0,5%-ный раствор новокаина из расчета 0,5 мл на 1 кг массы животного. Показаны слизистые отвары льняного семени, овса и др.

Профилактика. Оберегают животных от попадания им песка и других сыпучих твердых веществ, ограничивают выпас их на пастбищах с песчаной почвой, поение из грязных водоемов, балансируют рацион по минеральным элементам.

На занятии готовят растворы лекарств, применяемых при паралитических формах колик, отрабатывают технику постановки очистительных и глубоких клизм, прокола слепой кишки и промывание ее через гильзу троакара, различные другие манипуляции по указанию преподавателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные причины химостаза и копростаза у лошадей.
2. Причины песочных колик у лошадей.
3. Наиболее характерные симптомы химостаза и копростаза.
4. Особенности течения песочных колик.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при паралитических формах колик у лошадей.

Занятие 3

МЕХАНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ КОЛИК (НЕПРОХОДИМОСТЬ КИШОК — ИЛЕУС). ВНУТРЕННЯЯ ЗАКУПОРКА КИШОК (ОБТУРАЦИОННЫЙ ИЛЕУС). УЩЕМЛЕНИЕ (СТРАНГУЛЯЦИЯ) КИШОК (СТРАНГУЛЯЦИОННЫЙ ИЛЕУС)

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия внутренней закупорки кишок, ущемления кишок.

Материал и оборудование. Лошадь с симптомокомплексом механических форм колик, уздечка, халаты, резиновые фартуки, перчатки для ректального исследования, носопищеводный зонд, полотенца, фонендоскопы, 5%-ный раствор йода, шприцы, хлоралгидрат, 0,5%-ный раствор новокаина, кружка Эсмарха, кишечный тампонатор, сердечные препараты, слабительные препараты и др. по выбору преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследования отдельных систем, обоснование диагноза, назначение ле-

чения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

ВНУТРЕННЯЯ ЗАКУПОРКА КИШОК (ОБТУРАЦИОННЫЙ НЛЕУС)

Болезнь характеризуется закрытием просвета кишки изнутри инородными предметами и называется еще внутренняя закупорка кишок, или обтурация.

Этиология. Закупорку могут вызвать различные инородные предметы, но чаще кишечные камни, конкременты, фитоконкременты, безоары, комки глистов и др. Наиболее частым местом обтурации является малая ободочная кишка, где она возникает вследствие перехода кишечных камней (энтеролитов) и различного рода безоаров из желудкообразного расширения большой ободочной кишки (рис. 195, 196).

Симптомы. Обтурации кишок, с сохранением частичной проходимости, характеризуются периодичностью приступов колик умеренной силы. Отхождение газов и частично дефекации сохранены. В промежутках между приступами животные могут принимать корм и состояние их может быть удовлетворительным.

При обтурации кишок с полной непроходимостью животные сильно беспокоятся, принимают позу «в растяжку» или позу наблюдателя, осторожно ложатся и так же осторожно встают. Перистальтика кишок в начале болезни может усиливаться, а затем ослабляется или прекращается. Общая температура тела может повышаться до 39–40°С вследствие развития воспаления кишок, пульс учащаться. Одновременно нарастают метеоризм кишок и интоксикация организма. Слизистые оболочки гиперемированы, склера желтушна. При ректальном исследовании в доступных местах обнаруживают болезненность и инфильтрацию кишечной стенки, а также обтурирующее тело. Каловых масс в прямой кишке нет. Могут быть признаки расширения желудка и метеоризма кишок.

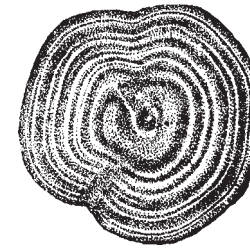


Рис. 195
Рентгенограмма кишечного камня со слоистой структурой. В центре небольшой очаг затемнения

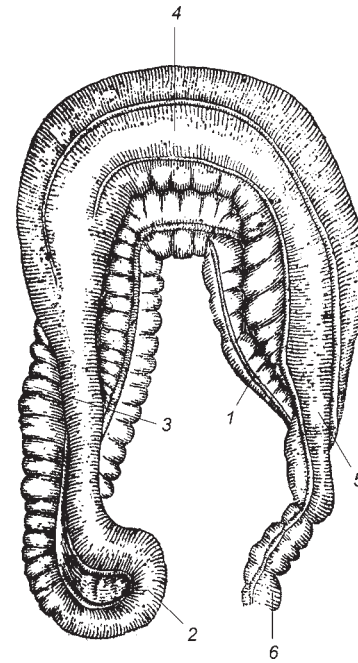


Рис. 196
Большая ободочная кишка лошади сверху:

1 — правый нижний столб; *2* — тазовый изгиб; *3* — левый нижний столб; *4* — верхний поперечный столб; *5* — начало малой ободочной кишки; *6* — малая ободочная кишка.

Диагноз базируется на основании анамнеза, клинических симптомов и ректального исследования. Обтурацию прямой, малой ободочной кишки и тазового изгиба большой ободочной кишки при соответствующем опыте установить нетрудно. Обнаруживают ущемленное в просвете кишки твердое или плотное тело, причем часто это сопровождается болезненностью.

При постановке диагноза исключают копростаз, смещение кишок, гемостатический илеус по характерным для них симптомам.

Прогноз. Зависит от локализации и степени обтурации кишки, размеров инородного тела и возникающих осложнений. Так, закупорки малой ободочной, прямой кишок и тазового изгиба большой ободочной кишки обычно через 2–3 дня заканчиваются гибелью животных. Обтурации других кишок могут затягиваться до 10 дней и без оперативных вмешательств обычно также заканчиваются летальным исходом.

Лечение. В случаях, когда инородное тело находится в кишке на расстоянии, соизмеримом с длиной руки, и доступно охвату его пальцами, предпринимают попытки извлечь его наружу. Для предупреждения или снятия спазмов кишки при этом лошади внутривенно вводят 50–100 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата или 0,5%-ный раствор новокаина из расчет 0,5 мл на 1 кг массы животного. При невозможности осуществить это, делают попытку с помощью резинового шланга, смазанного растительным маслом, протолкнуть инородное тело вглубь возможно дальше. Бывает достаточно сместить его и оно вернется опять в желудкообразное расширение большой ободочной кишки. С использованием кишечного тампонатора ставят глубокие клизмы. В крайних случаях прибегают к оперативному вмешательству, эффективность которого может составлять до 80%. Одновременно проводят симптоматическое лечение.

Профилактика. Не разработана.

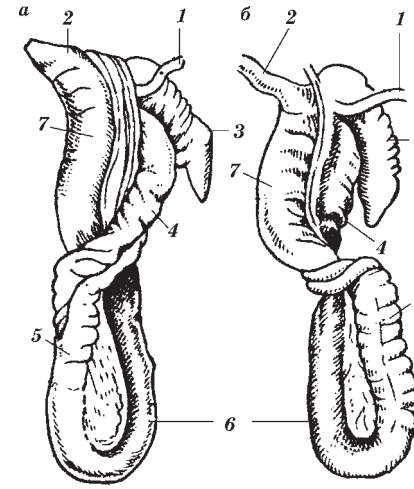


Рис. 197
Заворот ободочной кишки на 180° (*а*) и на 300° (*б*):

1 — подвздошная кишка; *2* — переход в малую ободочную кишку; *3* — слепая кишка; *4* — вентральное правое положение; *5* — вентральное левое положение; *6* — дорзальное левое положение; *7* — дорзальное правое положение.

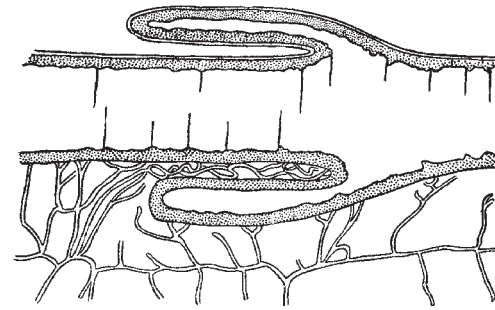


Рис. 198
Продольный разрез кишки при инвагинации

УЩЕМЛЕНИЕ (СТРАНГУЛЯЦИЯ) КИШОК (СТРАНГУЛЯЦИОННЫЙ ИЛЕУС)

В это понятие вкладывают разные формы непроходимости, обусловленные действием на кишечник различных факторов с наружной поверхности кишки. Наиболее распространенными являются завороты, осеповороты, узлообразования, инвагинации, ущемления в отверстиях сальника, пупочном и паховых кольцах и другого рода действия (рис. 197, 198).

Этиология. Наиболее частыми причинами странгуляций является резкое повышение внутрибрюшного давления, что бывает при быстрых аллюрах, прыжках, натуживаниях, различного рода энтералгиях и др. Причинами могут быть также катания лошадей по земле, особенно через спину, что часто бывает у них после работы.

Симптомы. Болезнь начинается внезапными резкими и нарастающими приступами колик. Они сопровождаются падением животных на землю, катанием по ней, затем они встают и опять падают. По мере усиления кишечных болей, животные становятся более осторожными, избегают резких падений, ложатся постепенно и лежат дольше. В этот период они могут принимать разные позы, такие как вытягивание туловища, потягивание, положение на спине, позу сидящей собаки и др. в зависимости от дальнейшего развития болезни и возникновения ее осложнений. Температура тела повышается до 39,5°С, хотя к концу болезни она может снижаться даже ниже нормы. Дыхание напряженное, аппетит отсутствует, выражена потливость. При осложнениях могут быть признаки метеоризма кишок и острого расширения желудка. Вследствие перехода значительного количества жидкой части крови через поврежденную кишку в брюшную полость и потливости происходит сгущение крови, сопровождающееся относительным увеличением количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и замедлением СОЭ (рис. 199).

При ректальном исследовании можно обнаружить сильно вздутую петлю кишки. Если на почве странгуляции возникает острое расширение желудка, то это свидетельствует о развитии процесса в толстых кишках и исключает наличие его в тонких.

Диагноз. Его ставят с учетом анамнеза, клинических симптомов, результатов общих и специальных исследований, а также исключения других болезней.

Из анамнеза узнают о внезапности возникновения болезни, поведении животных перед болезнью и др. Наиболее характерным клиническим симптомом является быстро нарастающая картина колик и обычно летальный исход уже через 8–10 ч. При ректальном исследовании в отдельных случаях можно обнаружить вздутые петли кишок, а также плотный узел из них и перетяжки кишок. При заворотах левых столбов большой ободочной кишки тазовый изгиб ее вздут. Смещение верхних и нижних колен большой ободочной кишки определяется по наличию кармашков в нижних коленах и отсутствию их в верхних. Важные в диагностическом отношении данные получают при зондировании желудка, когда подтверждают или исключают вторичное его расширение, и особенно важные — при пункции брюшной полости и наличии в ней красного (начало болезни) и темно-вишневого экссудата (через 6–8 ч болезни), которого в ней может накапливаться до 10 л (рис. 200).

Дифференцируют по соответствующим симптомам и результатам исследований первичное расширение желудка, метеоризм кишок, энтералгию, перитонит.

Прогноз. Странгуляционный илеус у лошадей без оперативного вмешательства протекает обычно 6–8 ч и заканчивается гибелью животных от болевого шока и интоксикации организма.

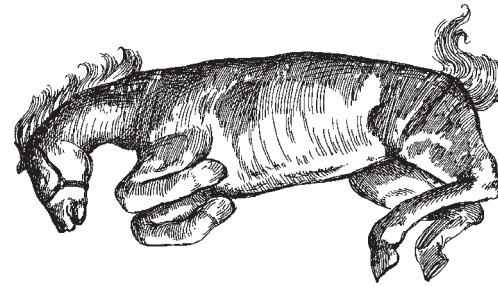


Рис. 199
Колики у лошади. Спутывание тонкой кишки

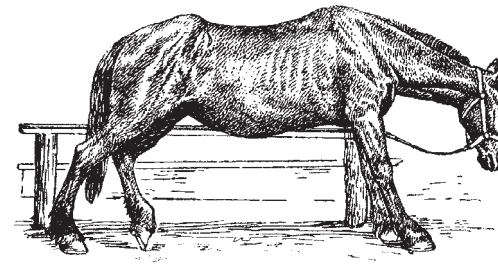


Рис. 200
Колики. Ущемление тощей кишки в паховом кольце (левую заднюю ногу все время выносит вперед)

Лечение. Первоначально важно снять колики. Достигается это внутривенным введением 30–50 мл 10%-ного раствора анальгина, 50–100 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата или 0,5%-ного раствора новокаина из расчета 0,5 мл на 1 кг массы животного. В качестве противотоксического средства внутривенно вводят 500–1000 мл физиологического раствора натрия хлорида и глюкозы (4%-ный) в соотношении 1:1. Предпринимают попытку ректальным путем при поворотах животного в лежачем положении устранить заворот, хотя сделать это трудно и удается редко. Проводят симптоматическую терапию.

Профилактика. Вытекает из этиологии. Какая-либо другая — не разработана.

На занятии готовят растворы лекарств, применяемых при механических формах колик. Отрабатывают различные манипуляции по указанию преподавателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое илеус?
2. Дать характеристику понятиям обтурация и странгуляция.
3. В каких местах кишок чаще бывают обтурация и странгуляция?
4. Диагностика этих нарушений.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при них.

Занятие 4

ГЕМОСТАТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ КОЛИК (ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ КОЛИКИ, ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЙ ИЛЕУС). ОБЩАЯ СХЕМА ТЕРАПИИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ЖЕЛУДКА И КИШОК С ЯВЛЕНИЯМИ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при гемостатических формах колик.

Материал и оборудование. Лошадь с симптомокомплексом гемостатических форм колик, уздечка, халаты, резиновые фартуки, перчатки для ректального исследования, полотенца, фонендоскопы, носопищеводные зонды, 5%-ный раствор йода, шприцы, хлоралгидрат, 0,5%-ный раствор новокаина, кружка Эсмарха, различные сердечные препараты, слабительные средства, противоглистные препараты и другие по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства. Его проводят преподаватель с подгруппой студентов или два преподавателя с группой. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследования отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

ГЕМОСТАТИЧЕСКИЕ КОЛИКИ (ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЙ ИЛЕУС)

Гемостатические колики возникают вследствие закупорки (обтурации) брыжеечных артерий, питающих определенные участки кишки, в результате чего они выключаются из функционирования и в них возникает непроходимость.

Этиология. Закупорка брыжеечных артерий возникает тромбами, эмболами, личинками паразита *Dylavondiavulgaris*, которые при миграции часто попадают в них, вызывают нарушения целостности интимы сосудов, что сопровождается образованием аневризмы и тромбов. Нарушение целостности кровеносных сосудов может быть и вне связи с паразитированием указанных личинок, а следствием различного происхождения воспалительных процессов ней. Обтурация брыжеечных сосудов может произойти и в результате заноса эмбол и тромбов по кровеносному руслу, где они в силу малого диаметра брыжеечных артерий застревают.

Симптомы. Различают тяжелую и легкую формы тромбоэмболических колик. Обе они сопровождаются приступами болей в виде резких припадков. Первоначаль-

но схватки непостоянные и в перерывах между ними животные выглядят здоровыми и могут даже принимать корм и воду. Приступы колик проявляются падением лошадей на землю, они принимают позу сидящей собаки, лежат на спине с вытянутыми вверх конечностями, стоят на запястьях и др. Часто наблюдаются спазм поднимателя верхней губы, зевание (симптомы «гастроорального синдрома»).

Перистальтика кишок первоначально усилена и кал может выходить большими порциями и обычно нормальный. Позже, с развитием процесса, перистальтика замедляется или прекращается, отхождение газов и кала не осуществляется. Возникает метеоризм кишок со всеми характерными для этого проявлениями. Появляются одышка, цианоз слизистых оболочек, ослабление сердечной деятельности, потоотделение. При закупорке артерий большой ободочной кишки возникают симптомы, сходные с таковыми при завороте левых столбов большой ободочной кишки, что устанавливается ректально. Частым осложнением гемостатических колик может быть геморрагическое воспаление слизистой оболочки и некроз стенки кишок. Течение болезни в этих случаях затягивается до 5–7 дней и заканчивается разлитым перитонитом, общей интоксикацией и летальным исходом.

Диагноз ставят на основании анамнеза, клинических симптомов, общих и специальных методов исследований. Из анамнеза узнают о внезапности возникновения болезни и характерного ее проявления (см. *Симптомы*). Важные результаты получают при ректальном исследовании. Так, в частности, устанавливают вздутие отдельных петель кишок и прощупывают аневризму передней брыжеечной артерии или ее ветвей, особенно когда они крупных размеров. Вместе с тем, эту форму колик, особенно ее тяжелое течение, трудно отличить от других колик, связанных с механической непроходимостью. Ценные сведения получают от результатов пробной пункции брюшной полости. При гемостатическом илеусе в ней накапливается жидкость, по своим свойствам мало отличающаяся от венозной крови. При механических илеусах состав пунктата иной. Гемостатические колики дифференцируют также от метеоризма кишок, заворотов, острого расширения желудка и перитонита по характерным для них симптомам.

Прогноз. Легкая форма болезни гемостатического илеуса чаще всего заканчивается выздоровлением животных через 1–2 дня. Тяжелая форма затягивается на 2–3 дня и завершается летальным исходом. Иногда болезнь продолжается 6–8 дней с таким же исходом. При развитии осложнений состояние животных резко ухудшается и они погибают.

Лечение. Преследуется цель снять болевой синдром, максимально быстро восстановить нарушенное кровообращение путем усиления функционирования коллатералей и уменьшить интоксикацию.

Первое достигается внутривенным введением 40–60 мл 10%-ного раствора хлоралгидрата или 40–50 мл 10%-ного раствора анальгина, 0,5%-ного раствора новокаина из расчета 0,5 мл на 1 кг массы животного. Стимуляцию кровообращения в кишках проводят путем подкожного введения 10%-ного раствора камфорного масла по 20–30 мл через каждые 3 ч, 20 мл 20%-ного раствора кофеина-бензоата натрия, 5–10 мл 0,1%-ного раствора адреналина гидрохлорида, 10–15 мл кордиамина.

Интоксикацию уменьшают внутривенными инъекциями физиологических (изотонических) растворов натрия хлорида и глюкозы в соотношении 1:1 в количестве 300–500 мл, гемодеза — 500–700 мл. Внутрь задают антимикробные препараты — антибиотики, сульфаниламиды, ихтиол и др. Осложнения устраняют соответствующими приемами, приведенными выше.

Профилактика. Регулярно проводят дегельминтизацию. Другие способы профилактики не разработаны.

На занятии готовят растворы соответствующих лекарств, применяемых при гемостатических формах колик. Отрабатывают различные манипуляции по указанию преподавателя.

ОБЩАЯ СХЕМА ТЕРАПИИ ПРИ БОЛЕЗНЯХ ЖЕЛУДКА И КИШОК С ЯВЛЕНИЯМИ КОЛИК У ЛОШАДЕЙ

I. Спастические формы колик

1. Острое расширение желудка:

- зондирование желудка с его промыванием, дизинфекторы, в частности ихтиол и др., молочная кислота, алкоголь; из новых препаратов — следующие:

Новальгин — обладает анальгетическим и выраженным седативным действием, снимает спазмы гладкой мускулатуры. Рекомендуемые дозы — 20–60 мл, в острых случаях внутривенно, или путем внутримышечной инъекции. Повторно препарат применяют при необходимости. Допускается повторная инъекция в тот же день.

Турбоджесик (буторфанол) для инъекций — внутривенно из расчета 0,25 мг/кг. За 5 мин до введения турбоджесика вводят внутривенно раствор домоседана из расчета 0,012 мг/кг. Это усиливает анальгетическое действие, продолжающееся до 2 ч.

Финадин для инъекций — сильный анальгетик. Применяется в дозе 1 мл на 1 кг веса, внутривенно, однократно.

Бископан — обладает выраженным спазмолитическим и анальгетическим действием. Рекомендуемая доза — 20–30 мл, внутривенно.

Эквипалазон для инъекций — обладает обезболивающим и противовоспалительным эффектом. Вводится внутривенно, медленно (10–20 с). Дозы: мелким лошадям (250 кг) — 2–5 мл, взрослым лошадям (450 кг) — 5–10 мл;

- по выздоровлении — диета.

2. Энтералгия:

- противосудорожные (атропин, новокаин и др.);
- согревание брюшных стенок (теплые укутывания, компрессы);
- физиотерапия.

3. Тимпания кишечника (ветреные колики):

- наркотики (хлоралгидрат, алкоголь, новокаин);
- зондирование желудка с промыванием его;
- дезинфекторы (ихтиол и др.);
- прокол кишечника (при тяжелых формах);
- по выздоровлении — диета.

II. Паралитические формы колик

1. Завалы большой ободочной кишки:

- клизмы с тампонадой прямой кишки;
- слабительные (сульфат натрия, сульфат магния, гипертонические растворы хлорида натрия внутривенно, пивные дрожжи, карбохолин, касторовое масло и др.);
- диета (хорошее сено, болтушки).

2. Завалы слепой кишки:

- глубокие клизмы с тампонадой прямой кишки;
- масла растительные и минеральные;
- слизи и обволакивающие;
- слабительные (сульфат натрия, сульфат магния, гипертонические растворы хлорида натрия внутривенно, пивные дрожжи, карбохолин и др.);
- разжижение содержимого слепой кишки через гильзу троакара;
- диета (хорошее сено, болтушки).

III. Механические формы колик

1. Обтурации:

- клизмы с тампонадой прямой кишки;
- масла растительные и минеральные;
- слизи и обволакивающие;
- массаж через прямую кишку;
- оперативное вмешательство.

2. Странгуляция кишечника:

- зондирования желудка (повторные);
- дезинфекторы (ихтиол и др.);
- наркотики (хлоралгидрат, алкоголь, новокаин и др.);
- противосудорожные (атропин, новокаин и др.).

IV. Гемостатические формы колик

- сердечно-сосудистые препараты (камфора, кофеин, гипотонические растворы хлорида натрия и др.);
- противосудорожные (атропин, новокаин и др.);
- наркотики (хлоралгидрат, алкоголь и др.);
- дезинфекторы (ихтиол и др.).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Сущность возникновения гемостатических форм колик.
2. Прижизненная диагностика этих форм колик.
3. Лечебно-профилактические мероприятия и их эффективность при гемостатических формах колик.
4. Привести «Общую схему терапии при болезнях желудка и кишок с явлениями колик у лошадей».

1.5. БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ

Печень — паренхиматозный орган, крупная пищеварительная железа сложнотрубчатого строения. У взрослых животных она лежит в полости общего центра тяжести тела, непосредственно позади диафрагмы.

На задней поверхности правой доли печени у животных (за исключением лошади) находится желчный пузырь. У взрослого рогатого скота печень продолговатой формы. Левая доля передневерхним краем достигает нижнего (стернального) конца 6-го ребра, а правая задним краем доходит до вертебрального конца 13-го ребра.

Хвостатый отросток печени заходит за вершину 13-го ребра и прилегает к правой почке.

Острый край печени не спускается ниже реберной дуги.

У лошадей печень по форме отличается от печени крупного рогатого скота. Она имеет три хорошо выраженные доли. Расположена в основном в правом подреберье. Задневерхний край ее доходит до середины 16-го ребра. В левом подреберье она достигает 7–12-го ребра.

У овец печень расположена, как и у крупного рогатого скота, но она не выступает каудальнее последнего ребра и на уровне 9–10-го ребра спускается ниже реберной дуги.

Печень обладает высокой регенеративной способностью вплоть до полного восстановления массы и функционирования даже при 2/3 ее удаления.

Из существующих нозологических (принятых) форм болезней печени выделяют гепатит, гепатоз (жировой, амилоидный), цирроз — диффузные болезни, а также абсцессы, опухоли и другие поражения — очагового характера. Из заболеваний желчных путей регистрируются холецистит, холангит и желчекаменная болезнь. Из других поражений печени у животных встречаются фасциолез, эхинококкоз, описторхоз, цистоматоз, туберкулез и др., рассматриваемые как печеночные синдромы.

СИНДРОМЫ БОЛЕЗНЕЙ ПЕЧЕНИ И ЖЕЛЧНЫХ ПУТЕЙ

Основные синдромы — желтуха (механическая, паренхиматозная, гемолитическая), гепатолиенальный синдром, печеночная недостаточность, портальная гипертензия, печеночные кома и колика.

Желтуха обусловлена повышенным содержанием в крови билирубина, отложением его в тканях. При накоплении в органах и тканях билирубина возникают глубокие патологические изменения, связанные с высокой токсичностью свободного (непрямого) билирубина. По этиологии желтухи делят на механическую, паренхиматозную и гемолитическую.

Механическая желтуха. Причины механической желтухи — закупорка печеночного или общего желчного протока камнями, паразитами, опухолью и т. д. Для этой желтухи характерно повышенное содержание в крови в основном связанного билирубина (рис. 201, 202).

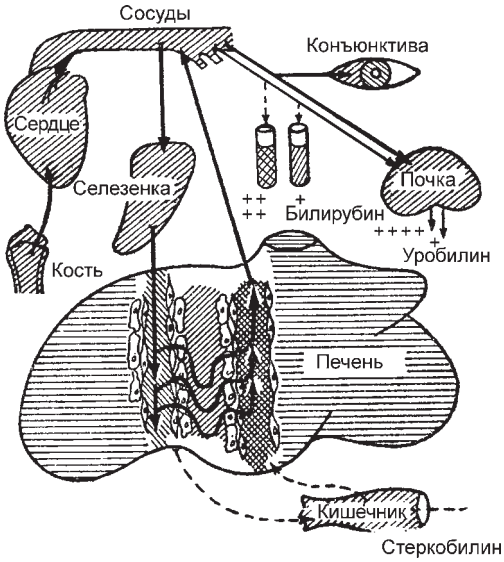


Рис. 201
Механическая (билирубиновая) желтуха (по Домрачеву). Схема

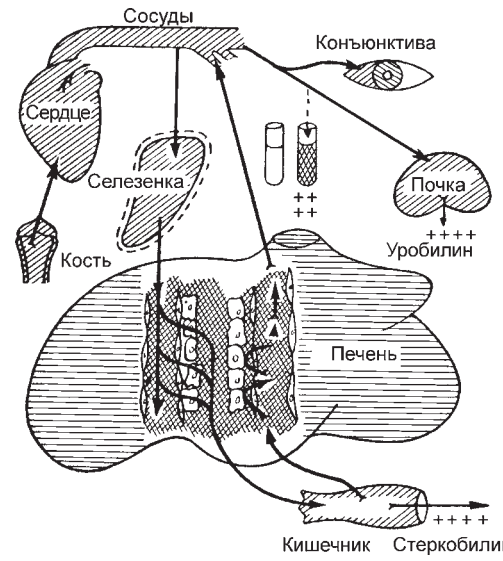


Рис. 203
Гемолитическая (уробилиновая) желтуха (по Домрачеву). Схема

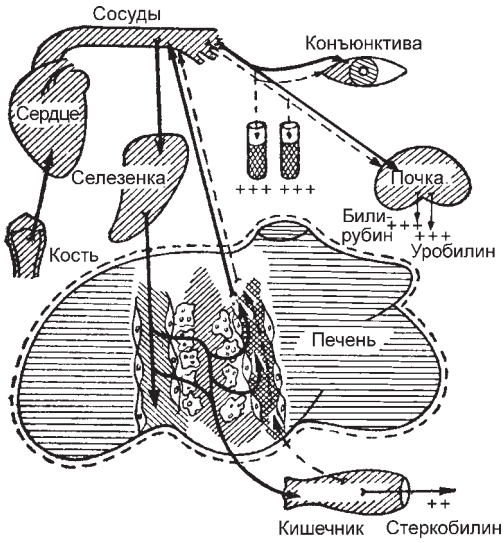


Рис. 202
Паренхиматозная (смешанная билирубино-уробилиновая) желтуха (по Домрачеву). Схема

Паренхиматозная желтуха развивается в результате нарушения захвата, связывания билирубина в случае поражения гепатоцитов. Наблюдается у животных, имеющих признаки гепатита и цирроза печени. При этом в сыворотке крови повышается уровень главным образом свободного билирубина.

Гемолитическая желтуха развивается вследствие чрезмерного разрушения эритроцитов и значительного образования свободного билирубина. Эта желтуха отмечается при протозойных болезнях, гемолитической анемии, фолиево-дефицитной анемии,отравлениях гемолитическими ядами (рис. 203).

Для всех форм желтух присущи желтушность слизистых оболочек, непигментированных участков кожи, зуд кожи, изменение цвета мочи фекалий (особенно при механической желтухе), сильное угнетение, нередко брадикардия, анорексия, геморрагический диатез (паренхиматозная желтуха) и др.

Занятие 1

ГЕПАТИТ

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике гепатита.

Материал и оборудование. Больные животные (собаки, овцы и животные других ви-

дов) с экспериментальным или спонтанным гепатитом. Инструменты для клинического обследования животных по общепринятой схеме (термометры, фонендоскопы и др.). Приборы, реактивы для общеклинических гематологических исследований (подсчет количества эритроцитов, лейкоцитов, выведения лейкоцитарной формулы, определения СОЭ, гемоглобина).

Приборы и реактивы для биохимических исследований крови: определения общего белка сыворотки крови (рефрактометры, смесь этилового спирта с эфиром); определения белковых фракций сыворотки крови турбидиметрическим (нефелометрическим) методом: фотоэлектроколориметр,химические пробирки, пипетки на 1, 2, 5, 10 мл, бюретки на 100 мл, мерные колбы на 100 и 500 мл, основной фосфатный раствор, рабочие фосфатные растворы; проведения сулемовой пробы: микробюретка на 5 мл, маленькие стаканчики (или пробирки), 0,1%-ный раствор сулемы, 0,85%-ный раствор натрия хлорида; определение билирубина (по Ендрасику — Клеггорну — Грофу: фотоэлектроколориметр, пипетки, пробирки, набор готовых реактивов).

Приборы и реактивы для исследования мочи: определение pH — универсальная индикаторная бумага или экспресс-тесты, индикатор бромтимоловый синий; определение белка — 20%-ный раствор сульфосалициловой кислоты, глюкозы — индикаторные полоски или реактив Гайнеса, билирубина (проба Фуше) — 15%-ный раствор хлорида бария, реактив Фуше (25 г трихлоруксусной кислоты растворяют в 100 мл дистиллированной воды и приливают 10 мл 10%-ного раствора хлорного железа ($FeCl_3$)) или проба Розина — 1%-ный спиртовой раствор йода, уробилиноидов (проба Флоренса) — серная кислота концентрированная, диэтиловый эфир, концентрированная соляная кислота или по Богомолову, меди сульфат насыщенный раствор, хлороформ.

Инструменты для парентерального введения лекарственных веществ: шприц Жанэ, шприцы на 5 и 10 мл, иглы кровопускательные и инъекционные, ножницы, дезсредства.

Методические указания. Занятие проводят в клинике кафедры или на ферме в хозяйстве. Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, рассмотрение профилактических мероприятий, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

Гепатит — воспаление печени диффузного характера. Различают острый и хронический гепатит.

Этиология. Это инфекционные факторы — вирусные, бактериальные инфекции, протозойные болезни (пироплазмидозы, тейлериидозы, эймериозы, токсоплазмозы, трипаносомозы, лейшманиоз собак, балантидиоз свиней и др.), действия токсических веществ (токсины патогенных грибов, пестициды и др.).

В основе болезни лежат клеточные и гуморальные иммунные реакции, вызывающие воспаление паренхимы с дистрофическими и некротическими изменениями

Рис. 204
Схема этиологии и патогенеза гепатита

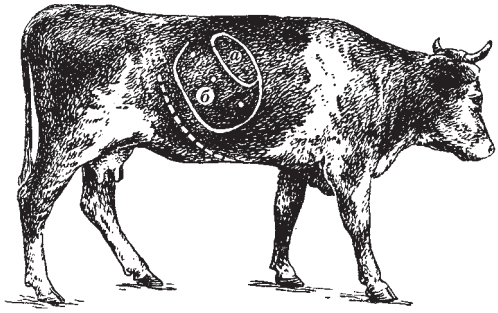


Рис. 205
Увеличение печеночного притупления при хроническом воспалении печени (гепатит) у коровы:

а — нормальное печеночное притупление; *б* — увеличенное печеночное притупление. Пунктирная линия означает реберную дугу (эта печень весила 14,6 кг).

гепатоцитов, эпителия желчных ходов и капилляров. Вследствие этого нарушаются все функции печени (рис. 204, 205), развиваете тяжело протекающая болезнь.

Симптомы. Отмечают признаки основной болезни и синдромы поражения печени: паренхиматозная желтуха, печеночная недостаточность, нередко гепатолиенальный синдром. При исследовании крови устанавливают повышенное содержание свободного билирубина, снижение уровня в сыворотке крови альбуминов и повышение глобулинов, положительные коллоидно-осадочные пробы, усиление активности АСТ, АЛТ, снижение активности холинэстеразы. Моча темноватого цвета вследствие выделения почками билирубина и уробилиногенов, нередко с наличием белка.

Диагноз. Критерий диагноза: специфическая этиология, лихорадка, желтуха, анорексия, диспептические, геморрагические явления, увеличение и болезненность печени, увеличение селезенки, повышение уровня в крови билирубина, диспротеинемия, положительные белково-осадочные пробы.

Лечение. Полноценный рацион, доброкачественные корма, устранение этиологического фактора, лечение основной болезни, если она является причиной гепатита.

Из медикаментов назначают средства, улучшающие обмен веществ в печеночных клетках (гепатопротекторы), и препараты противовоспалительного и иммунодепрессивного действия. К гепатопротекторам относятся витамины A, D, E, K, B_1, B_6, B_{12}, C, липоевая кислота, эссенциале, глютаминовая кислота. К средствам противовоспалительного иммунодепрессивного действия относится преднизолон. Курс лечения 15–20 дней. Кроме этих средств, применяют медикаменты, устраняющие синдром внутрипеченочного холестаза — холестирамин, желчегонные — магния сульфат, оксафенамид, аллохол и др.

Профилактика. Предупреждают появление инфекционных и инвазионных болезней, не допускают использование испорченных, недоброкачественных кормов, ядовитых трав.

На занятии готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных, больных гепатитом. Отрабатывают технику введения лекарственных препаратов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные причины гепатита.
2. Методы диагностики болезни.
3. Клинические симптомы гепатита.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при гепатите.

Занятие 2
ГЕПАТОЗ. ЖИРОВОЙ ГЕПАТОЗ. АМИЛОИДОЗ ПЕЧЕНИ. ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике гепатоза.

Материал и оборудование. Больные животные (коровы, овцы, свиньи и др.) со спонтанным или экспериментальным гепатозом. Инструменты, приборы, реактивы и т. п. — те же, что и на занятии по теме «Гепатит».

Методические указания. Такие же, как и при описании гепатита.

ГЕПАТОЗ

Гепатоз — общее название болезней печени, характеризующихся дистрофическими изменениями паренхимы печени при отсутствии выраженных признаков воспаления. В зависимости от этиологических факторов гепатоз чаще бывает жировой, амилоидный и в форме цирроза.

ЖИРОВОЙ ГЕПАТОЗ

Этиология. Причины жирового гепатоза — скармливание недоброкачественных кормов, фуража, содержащего большое количество алкалоидов (люпина), госсипола, соланина, нитратов, нитритов, мочевины, масляной кислоты, пестицидов и др. Частая причина жирового гепатоза — ожирение, кетоз, сахарный диабет, хронические инфекционные, инвазионные, паразитарные и другие болезни.

Механизм развития жирового гепатоза складывается из повышенного поступления в печень жирных кислот и их предшественников; усиленного синтеза триглицеридов в гепатоцитах и снижения скорости их удаления из печени. Жировая дистрофия наступает в том случае, когда подвод жирных кислот превышает возможность гепатоцитов их метаболизировать и секретировать обратно в кровь в составе триглицеридов. Общая динамика патогенеза жирового гепатоза представлена на рисунке 206.

Рис. 206
Патогенез жирового гепатоза

Симптомы. При остром жировом гепатозе проявляется синдром печеночной недостаточности, анорексия, сильное угнетение, печень увеличена, мягкая, малоболезненная, нередко печеночная кома.

При хроническом жировом гепатозе симптомы менее выражены. Наблюдают слабость, уменьшение аппетита. Печень умеренно увеличена с гладкой поверхностью, болезненная при перкуссии и пальпации. Желтушность не проявляется или слабо выражена. Температура тела нормальная. В крови при остром гепатозе отмечают повышение активности АСТ, АЛТ, ЛДГ. При остром и хроническом гепатозе наблюдают снижение уровня глюкозы в крови, повышение пировиноградной и молочной кислот.

Диагноз. Критерии диагноза: анамнестические данные о возможной этиологии, результаты исследования крови, мочи. Необходимо отличать от гепатита, цирроза печени, амилоидоза печени (табл. 11).

Лечение. Устраняют причины болезни, в рацион вводят доброкачественные, легкопереваримые корма (сено, травяную резку, овсяную, ячменную дерть, корнеплоды, свежий обрат, молоко, нежирное мясо и др.).

Из медикаментозных средств используют липотропные (холина хлорид, метионин, липоевую кислоту, липомид), витаминные (см. *Лечение гепатита*), желчегонные средства (магния сульфат, оксафенамид, холагол, аллохол, экстракт бессмертника, кукурузные рыльца и др.).

Профилактика. Не допускают использования недоброкачественных кормов, профилактируют кетоз и другие болезни обмена веществ и заразные болезни.

Таблица 11

Дифференциальная диагностика болезней печени

Заболевание	Этиология	Клинические признаки
Гепатит	Вирус, бактерии, патогенные простейшие, токсигенные грибы	Выраженная печеночная недостаточность, диспептические явления, признаки геморрагического диатеза, желтухи, увеличения печени и селезенки. Лихорадка. Повышение в крови несвязанного билирубина, снижение активности холинэстеразы, гипоальбуминемия
Жировой гепатоз, токсическая дистрофия	Испорченные корма, однообразное высококонцентратное, жомово-бардяное кормление, токсигенные грибы, пестициды	Токсическая дистрофия: резкое угнетение, анорексия, желтуха, увеличение печени, ее болезненность. Увеличение содержания в крови свободного билирубина, повышение активности АСТ, АЛТ. Селезенка не увеличена. Жировой гепатоз: уменьшение аппетита, печень умеренно увеличена с гладкой поверхностью. Селезенка не увеличена. Гиперпротеинемия
Амилоидоз печени	Гнойно-воспалительные процессы в костях, коже, внутренних органах	Бледность слизистых оболочек, увеличенная плотная печень и селезенка, нарушение пищеварения, протеинурия. Снижение уровня гемоглобина крови
Цирроз печени	Хронический гепатит, гепатоз, испорченные корма, токсины кормов	Исхудание, понижение аппетита, анемичность и желтушность слизистых оболочек, кожный зуд, увеличение или уменьшение печени, увеличение селезенки, асцит, геморрагический диатез. В крови: лейкопения, снижение уровня гемоглобина, гипоальбуминемия, диспротеинемия, положительные белково-осадочные пробы
Абсцессы печени	Высококонцентратное, жомово-бардяное кормление, паракматоз, ацидоз, алкалоз рубца, воспаление желудочнокишечного тракта	Субфебрильная лихорадка, гипотония преджелудков, болезненность печени. Поверхность печени нередко бугристая. В крови умеренный нейтрофильный лейкоцитоз
Холангит, холецистит	Инфекция желудочнокишечного тракта, желчных протоков, желчного пузыря, паразиты печени (фасциолез, цистоциркоз и др.)	Лихорадка, болезненность при пальпации и перкуссии печени, запор, понос, умеренный нейтрофильный лейкоцитоз
Желчекаменная болезнь	Нарушение обмена веществ, инфекция, холангит, холецистит, застой желчи, ожирение, сахарный диабет	Приступы печеночной колики, понижение аппетита, болезненность печени, диарея, желтуха, зуд кожи

АМИЛОИДОЗ ПЕЧЕНИ

Амилоидоз печени — хроническая болезнь, характеризующаяся внеклеточным отложением в ткани печени плотного белково-сахарного комплекса глобулинов и полисахаридов — амилоида.

Этиология. Болезнь обусловливается обычно хроническими воспалительными процессами в костях, коже, внутренних органах.

Симптомы. Наиболее характерные — бледность слизистых оболочек, увеличение печени и селезенки. Печень плотная, слабоболезненная, доступные части ровные, гладкие. Перкуторные границы расширены.

Желтуха бывает редко и слабо выражена. Пищеварение нарушено. В моче часто бывает белок.

Диагноз ставится на данных анамнеза, биопсии органа, характерных клинических признаков.

Болезнь может продолжаться годами с постепенным ухудшением общего состояния.

Лечение. Лечат животных от основной болезни. Применяют средства, нормализующие метаболизм в печени.

Профилактика. Своевременно ликвидируют воспалительные процессы в органах и тканях организма.

ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ

Цирроз печени — хроническая болезнь, характеризующаяся нарушениями функций печени вследствие диффузного разрастания соединительной ткани и глубоких структурных изменений. Бывает гипертрофический и атрофический цирроз (рис. 207).

Этиология. Может возникать как самостоятельная болезнь с многообразием его клинических проявлений (первичный цирроз). Он возникает при недостатке в кормах витамина B_e, отравлении ядовитыми растениями и веществами, при скармливании недоброкачественных кормов. Вторичный цирроз — частый симптом какого-либо другого основного заболевания животного, чаще инфекционного или паразитарного, а также вследствие органических поражений центральной нервной системы.

Симптомы. Болезнь развивается медленно и сопровождается расстройствами пищеварения с явлениями гипотонии преджелудков, гастрита и энтерита. Характерными являются умеренная анемия и лейкопения. Биохимические сдвиги многообразны и сопровождаются изменениями белковых компонентов и активности ферментов в сыворотке крови. Течение болезни длительное и обычно неблагоприятное.

Диагноз ставят комплексно. Особенно информативными являются лапароскопия и биопсия печени.

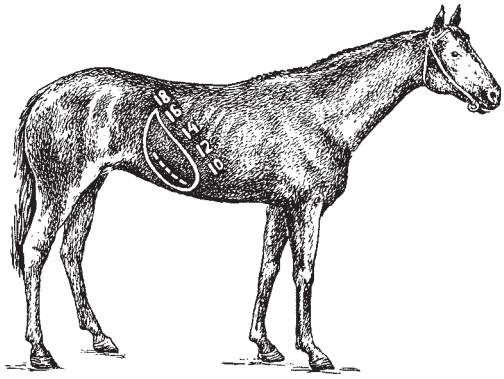


Рис. 207
Увеличение области печеночного притупления при циррозе печени у лошади

Лечение. Устраняют предполагаемые причины. Целесообразен комплекс медикаментозного и симптоматического лечения, в частности диуретин, слабительные и сердечные средства. В рацион заболевших животных включают дрожжи, витамины, углеводистые корма.

Профилактика. Вытекает из этиологии. Следует также своевременно выявлять и лечить животных с хроническими болезнями желудочно-кишечного тракта, устранять первичные болезненные процессы.

На занятии готовят лекарства, применяемые для лечения животных, больных гепатозом. Отрабатывают технику введения лекарственных препаратов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое гепатоз?
2. Какой бывает гепатоз?
3. Последствия гепатоза.
4. Клинические симптомы гепатоза.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при гепатозе.

Занятие 3

БОЛЕЗНИ ЖЕЛНЫХ ПУТЕЙ. ХОЛЕЦИСТИТ И ХОЛАНГИТ. ЖЕЛЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия болезней желчных путей.

Материал и оборудование. Больные животные (коровы, свиньи, собаки и другие) с болезнями желчных путей, инструменты, приборы, реактивы и другие, такие же, как и на занятии по теме «Гепатит». Медикаменты — оксафенамид, дегидрохолевая кислота, дехолин, аллохол, атропина сульфат, хлоралгидрат, уротропин, сульфаниламидные препараты, слабительные средства и другие по усмотрению преподавателя.

Методические указания такие же, как и при описании гепатита.

ХОЛЕЦИСТИТ И ХОЛАНГИТ

Холецистит — воспаление желчного пузыря, холангит — воспаление желчных протоков. Эти заболевания чаще развиваются

одновременно с преимущественным поражением в одних случаях желчного пузыря, в других — желчных протоков.

Этиология. Основная причина болезни — бактериальная и вирусная микрофлора. Сопутствует ее возникновению снижение резистентности ретикулогистиоцитарной ткани печени вследствие недостаточного витаминного и белкового питания, поступления ядовитых и сильнодействующих веществ с кормами и водой.

В желчные ходы и в желчный пузырь микрофлора проникает из кишечника, реже из печени, куда микробы попадают с током крови или лимфы. При холецистите и холангите развивается холестаз — застой желчи, изменяются ее химические свойства. В стенке желчных протоков и желчного пузыря может возникнуть катаральный, гнойный или смешанный воспалительный процесс. Нередко холецистит и холангит сочетаются с желчекаменной болезнью.

Симптомы. Уменьшение аппетита, нарушение пищеварения, понос, сменяющийся запором. Резкая болезненность печени при пальпации и перкуссии. Нейтрофильный лейкоцитоз со значительным палочкоядерным сдвигом, увеличение СОЭ. При гнойном холецистите и холангите наблюдается субфебрильная лихорадка. Желтуха бывает вследствие застоя желчи или вторичного вовлечения печени в патологический процесс.

Диагноз. Устанавливают в результате длительного наблюдения за животными, клинического обследования, анализа крови. Холецистит и холангит следует дифференцировать от желчекаменной болезни, гепатита, гепатоза.

Прогноз сомнительный, так как воспаление желчных путей иногда является фактором, предрасполагающим к образованию камней. Кроме того, патологический процесс может распространяться на паренхиму печени.

Лечение. Диетотерапия. Назначают антибиотики широкого спектра действия: оксациллин, ампициллин, олететрин, тетраолеан. Для улучшения оттока желчи дают желчегонные средства: оксафенамид, аллохол, дегидрохолевую кислоту, холензим, отвар (10:250) цветов бессмертника, настой кукурузных рылец (10:200) и др.

Оксафенамид дают внутрь 2 раза в сутки в дозе: крупному рогатому скоту — 0,6–5 г, свиньям — 0,25–1,5 г, овцам — 0,1–0,7 г, собакам — 0,12–0,25 г. Доза дегидрохолевой кислоты внутрь лошадям и крупному рогатому скоту — 3–6 г, свиньям — 1–3 г, собакам — 0,1–0,5 г, 2–3 раза в сутки. Дехолин назначают внутрь 2–3 раза в сутки в дозах: крупному рогатому скоту и лошадям — 2–5 г, собакам — 0,25–1 г. Доза аллохола внутрь: телятам — по 1–2 таблетки, собакам — по 1 таблетке 3 раза в сутки. Усиление желчеобразования и желчевыделения достигается скармливанием мяса, морковного и свекловичного сока, растительных масел (кукурузное, подсолнечное, оливковое и др.). Для снятия спазма желчных протоков и желчного пузыря применяют атропина сульфат, но-шпу и другие спазмолитики.

Профилактика. Вытекает из этиологии. Это нормированное кормление, моцион, своевременное лечение от основной болезни. Недопущение использования недоброкачественных кормов.

ЖЕЛЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Характеризуется образованием камней в желчном пузыре и протоках печени, которые препятствуют или полностью затрудняют отток желчи в кишечник.

Этиология. Желчные камни возникают при нарушении обменных процессов (в частности, пигментного обмена), изменении моторной функциижелчного пузыря, различных механических факторах, нарушающих проходимость желчных протоков и приводящих к застою желчи. Желчные камни могут образовываться также при различных инфекционных и инвазионных болезнях, сопровождающихся катаральным воспалением желчевыводящих путей. Возникновению их способствует не-

регулярное и избыточное кормление, отсутствие движения.

Симптомы. При наличии желчных камней, не препятствующих оттоку желчи, болезнь проходит бессимптомно. В том случае, когда желчные камни препятствуют оттоку желчи из отдельных желчных ходов, у животного появляются клинические симптомы. Оно становится вялым, пропадает аппетит, часто отмечают метеоризм рубца и кишечника, понос; видимые слизистые оболочки анемичны.

В результате частичной или полной закупорки желчного протока камнем происходит застой желчи, это вызывает механическую желтуху. При внезапной закупорке желчных путей животное беспокоится. Во время приступа колик повышается температура тела, учащается пульс. При перкуссии печени отмечают гепатомегалию и болезненность в области желчного пузыря.

Диагноз затруднителен. Его ставят на основании клинических и лабораторных исследований.

Течение болезни недлительное и тяжелое. Гибель животного может наступить от аутоинтоксикации, разрыва желчного пузыря и последующего перитонита.

Лечение. Следует решить вопрос о целесообразности лечения в экономическом отношении, так как прогноз заболевания неблагоприятный. Во время приступа больному животному дают болеутоляющие и сосудорасширяющие средства (атропин, хлоралгидрат), а для дезинфекции желчных путей и как желчегонное назначают внутрь уротропин, сульфамиды, показана дача слабительных средств (касторовое масло, глауберова и карловарская соль).

В рацион важно включать углеводистые корма. На область печени показано тепло в виде укутываний или лампы соллюкс.

Профилактика. Центральное место принадлежит гигиене и режиму кормления животных. Незначительные погрешности в кормлении животных, повторяющиеся изо дня в день годами, истощают приспособительные механизмы организма. Отрицательно влияет повышение дачи концентратов.

Соблюдение распорядка дня способствует периодическому опорожнению желчного пузыря, предотвращая в нем застой желчи.

Профилактическое значение имеет и моцион животных. Немалую роль играет регуляция функции желудочно-кишечного тракта, в первую очередь борьба с запорами, так как нарушение моторики толстого отдела кишечника связано с понижением двигательной функции желчного пузыря и с кишечной аутоинтоксикацией.

На занятии готовят лекарства, применяемые для лечения животных с болезнями желчных путей. Отрабатывают технику применения лекарственных препаратов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое холецистит и холангит?
2. Основные клинические симптомы при этих патологиях.
3. Клиническое проявление желчекаменной болезни.
4. Прогноз при желчекаменной болезни.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при болезнях желчных путей.

1.6. БОЛЕЗНИ БРЮШИНЫ

Все органы брюшной полости и сама ее стенка выстланы оболочкой, которая называется брюшиной. По своему строению она является серозной оболочкой. В брюшине выделяют также два листка: париетальный (пристеночный), выстилающий брюшную стенку изнутри, и висцеральный покрывающий внутренние органы, в частности желудочно-кишечный тракт, печень, селезенку, почки. Диафрагма и сальник также являются брюшиной.

Брюшина характеризуется высокой резорбтивной (всасывательной) и транссудативной (продуцирующей) функциями, обусловленными наличием в ней развитой сети кровеносных и лимфатических сосу-

дов, а также многочисленных рецепторных (нервных) окончаний. Пропорции кровеносных и лимфатических сосудов в различных участках брюшины не одинаковы. В одних участках они составляют от 5:1 до 20:1, в других соотношения обычно обратные. Установлено также, что там, где больше кровеносных сосудов, происходит преимущественно резорбция, а где преобладают лимфатические сосуды — транссудация, интенсивность которой максимальна в области двенадцатиперстной кишки и которая снижается по мере приближения к толстой кишке. В донной части брюшной полости постоянно имеется небольшое количество прозрачной жидкости соломенного цвета с содержанием белка в пределах 1% (физиологический транссудат), именующийся перитонеальной жидкостью. Поверхность брюшины влажная.

Разные участки брюшины имеют и неодинаковую степень резорбции. Наиболее интенсивно она осуществляется через диафрагмальную брюшину, затем сальниковую и висцеральную. Париетальная брюшина, особенно тазовой области, характеризуется слабой степенью резорбции.

В функционировании нормальной брюшины характерны следующие свойства. Так, сальник и перитонеальная жидкость могут лизировать (растворять) бактерии. В ней быстро наступает венозный застой вследствие снижения всасывательной ее функции, а следовательно, и резорбции микрофлоры, токсинов и других токсических веществ. В участках воспаленной брюшины усиливается транссудация бактерицидной жидкости. Брюшина обладает высокой пластичностью и, таким образом, повышенной наклонностью к спайкам и вызывает остановку диафрагмального дыхания при ее воспалении вследствие болей. Она содействует локализации и организации патологического процесса.

Болезни брюшины подразделяются на воспалительные (перитонит) и заболевания, связанные с нарушением резорбции (всасывания) брюшины (брюшная водянка).

Занятие 1

ПЕРИТОНИТ (ВОСПАЛЕНИЕ БРЮШИНЫ)

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике перитонита.

Материал и оборудование. Животное (лошадь, корова, свинья или собака) с перитонитом, фиксационные принадлежности, халаты, сапоги резиновые, фартуки из водоотталкивающей ткани, набор лекарств — слабительные средства (касторовое масло, глауберова соль, противобродильные и дезинфицирующие препараты, кровопускательная игла с резиновой трубкой длиной до 1 м для прокола вздутых петель кишок ректальным способом и прокола брюшной стенки, 0,5%-ный раствор новокаина, протеолитический фермент химотрипсин, подушки с кислородом, набор инструментов для проведения хирургических операций и др. на усмотрение преподавателя), термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, носовые щипцы, зевники различных конструкций, закрутки, шприц Жанэ, шприцы емкостью 5 и 10 мл.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводят преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследования отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

Перитонит (воспаление брюшины). Болезнь представляет собой воспаление брюшины, сопровождающееся выходом экссудата в брюшную полость. Перитонит бывает, как правило, вторичным. Болеют чаще лошади и крупный рогатый скот.

По локализации подразделяется на диффузный (разлитой, общий) и ограниченный (локализованный), по течению — острый и хронический, по характеру пато-

логического процесса — серозный, фибринозный, геморрагический, гнойный, гнилостный и смешанный. Болезнь сопровождается нарушением функционирования не только брюшины, но и расстройством важнейших органов и систем всего организма.

Этиология. Перитонит возникает преимущественно в результате проникновения микроорганизмов в брюшную полость и на брюшину, вследствие распространения воспаления с внутренних органов, в частности при гастроэнтеритах, завороте и инвагинации кишок, метритах, паранефритах, проникающих ранениях и травмах брюшной стенки и органов брюшной полости, некоторых паразитарных болезнях, заносе микрофлоры лимфогенным и гематогенным путем. У крупного рогатого скота он чаще бывает в результате травмы преджелудков, преимущественно при травматическом ретикулите.

Симптомы. К наиболее характерным следует отнести высокую общую температуру тела, угнетенное состояние животных, подтянутость живота, обусловленную болями, возникающими в воспаленной брюшине и рефлекторно вызывающими сокращение мышц брюшного пресса, напряженность походки, болезненность брюшной стенки, у лошадей и крупного рогатого скота преимущественно стоячее положение, свиньи обычно зарываются в подстилку и жалобно хрюкают. Мелкие животные (собаки, кошки) чаще лежат, у них может быть рефлекторно возникающая рвота. При накоплении экссудата в брюшной полости пальпацией брюшной стенки, особенно у мелких животных, можно обнаружить флюктуацию и отвисание живота. Перистальтика кишечника в зависимости от остроты болезни в начале болезни иногда усиливается, что сопровождается поносами (диареей), а затем прекращается, в результате чего возникает застой содержимого в кишечнике и запор. Ректальное исследование у крупных животных сопровождается болезненностью брюшины и часто ее шероховатостью. Пульс учащен, слаб, отмечается усиление сердцебиения, аритмия и аллоритмия, свидетельствующие о развитии миокардита. Нередко бывает падение артериального давления. Дыхание учащенное, поверхностное, грудного типа, а при накоплении жидкого экссудата в брюшной полости и газов в кишечнике может быть одышка.

По причине раздражения висцеральной брюшины мочевого пузыря возникают частые позывы к мочеиспусканию. Мочи мало, удельный вес ее высок, она темная и густая, может быть альбуминурия. Изменения в крови сопровождаются лейкоцитозом нейтрофильного характера. Аппетит в начале болезни снижается, а затем отсутствует.

Диагноз базируется на анамнестических данных, подтверждающих или свидетельствующих о причинах перитонита, а также на характерных клинических симптомах. Это напряженность мускулатуры и болевая реакция при надавливании на стенки живота, частое поверхностное дыхание грудного типа, высокая лихорадка неопределенного типа, малый, слабый, учащенный пульс, стучащий сердечный толчок, вначале оживленная, а затем слабая перистальтика или ее отсутствие, запор, вздутие кишок, тупой перкуторный звук на брюшной стенке, а также анализ полученного пунктата, в котором более 4–5% белка, наличие гнойных телец и микробов, дают высокие основания для постановки диагноза на перитонит.

Дифференциацию перитонита проводят от сходной болезни — асцита, при котором также происходит накопление жидкости в брюшной полости. Однако если при перитоните этой жидкостью будет мутный экссудат с содержанием белка 3–5%, наличием гнойных телец, лейкоцитов и микробов, то при асците — прозрачный транссудат с содержанием белка менее 1% и без наличия каких-либо примесей. Кроме того, асцит протекает безлихорадочно, хронически, характеризуется отсутствием болей со стороны брюшной стенки и других характерных для перитонита симптомов.

Прогноз в большинстве случаев неблагоприятный. Перитонит протекает чаще всего остро и, в частности, у лошадей гибель может наступить уже через 2–5 дней. У крупного рогатого скота он принимает, как правило, затяжное течение и сопровождается образованием спаек и сращений в различных органах брюшной полости. Другие животные по чувствительности к перитониту и, таким образом, по прогнозу занимают промежуточное положение между лошадьми и крупным рогатым скотом. Ограниченный (локальный) перитонит имеет хроническое течение и поэтому прогноз в этом случае может быть от сомнительного до благоприятного, особенно при своевременном и эффективном лечении.

Лечение. Больным животным предоставляют покой, назначают голодную диету, а затем в зависимости от состояния она должна быть умеренной. Корма дают малыми порциями, лучше жидкие, водопой не ограничивается. В первые часы болезни на брюшную стенку применяют холод (холодные укутывания), а затем тепло (грелки, электрообогрев).

Раны брюшной стенки подвергают хирургической обработке, а при перитоните на почве перфорации органов брюшной полости проводят лапаротомию для устранения дефекта и освобождения брюшной полости от экссудата. При запорах показаны слабительные — касторовое масло, глауберова соль в малых повторных дозах, не раздражающие теплые клизмы, при вздутии кишечника — противобродильные и дезинфицирующие препараты, при значительном метеоризме — прокол кишок ректально кровопускательной иглой, надетой на резиновую трубку длиной до 1 м и выходящей наружу.

При значительном скоплении экссудата делают прокол брюшной стенки и его удаление. Для рассасывания небольших количеств его показаны мочегонные препараты, а при перфоративных формах перитонита — хирургические операции. Эффективными считаются новокаиновые блокады надплевральных чревных нервов по Мосину и внутривенная новокаиновая блокада по Лебедеву, внутрибрюшинная новокаиновая блокада по Смирнову. Для лечения и предупреждения перитонита и спаечных процессов у крупного рогатого скота рекомендуется введение в брюшную полость протеолитического фермента химотрипсина в дозе 0,05–0,1 мг на 1 кг массы животного, растворенного в 20–50 мл 0,5%-ного раствора новокаина с антибиотиками в общепринятых дозах или 30–50 мл 2%-ного раствора левомицетина в смеси с 40%-ным раствором гексаметилентетрамина (уротропина). Курс лечения составляет 3–4 введения с интервалом между введениями один день. Одновременно в брюшную полость вводят 250 мл на 1 кг массы животного чистого кислорода. С целью предупреждения образования спаек при перитоните фермент и кислород в указанных дозах вводят ежедневно. Введение их в брюшную полость осуществляется в области правой голодной ямки. Внутримышечно вводят также стрептомицин, пенициллин, бициллин, ампициллин, эритромицин, олеандомицин и другие антибиотики. В качестве патогенетической и симптоматической терапии рекомендуются кальция хлорид, кальция глюконат, глюкоза, сердечные препараты, карловарская соль, руминаторные и другие средства. У мелких животных при генерализованном (разлитом) перитоните показаны хирургические операции.

Профилактика. Состоит в предупреждении ранений и травм брюшины, соблюдении асептики и антисептики при осуществлении пункций брюшной полости и хирургических операций, профилактике травматического ретикулита.

На занятии готовят растворы соответствующих применяемых при перитоните лекарств, отрабатывают технику прокола брюшной стенки, петель вздутых кишок через прямую кишку, другие манипуляции по указанию преподавателя.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое брюшина?
2. Какие есть листки брюшины?
3. Причины перитонита.
4. Особенности проявления перитонита у разных видов животных.
5. Методы диагностики перитонита.
6. Лечебно-профилактические мероприятия перитонита.

Занятие 2
АСЦИТ (БРЮШНАЯ ВОДЯНКА)

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных.

Усвоить профилактические мероприятия.

Материал и оборудование. Животное (лошадь, корова, свинья или собака) с асцитом, фиксационные принадлежности, халаты, сапоги, резиновые фартуки из водоотталкивающей ткани, набор лекарств (слабительные средства, мочегонные препараты, иглы кровопускательные, хлористый кальций, сердечные препараты и др. на усмотрение преподавателя), термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, носовые щипцы, зевники разных конструкций, закрутки, шприцы емкостью 5 и 10 мл.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследования отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в качестве академической истории болезни или курсовой работы.

Асцит (брюшная водянка). Хроническое вторичное заболевание, характеризующееся накоплением транссудата в брюшной полости. Регистрируется чаще у собак и реже у животных других видов.

Этиология. Это не самостоятельная болезнь, а проявление или симптом какого-либо основного заболевания. Чаще всего асцит возникает вследствие цирроза печени, сопровождающегося застоем крови в системе воротной вены, оттекающей от органов брюшной полости и связанной с этим транссудацией ее жидкой части в брюшную полость. Причиной могут быть также тромбоз воротной вены, сдавливание ее новообразованиями и другие, реже встречающиеся факторы, влияющие непосредственно на систему воротной вены.

Асцит может возникать также при болезнях сердца, почек, гидремии, при которых развивается общий венозный застой, когда транссудат выходит в подкожную клетчатку и во все полости, в результате чего возникает общая водянка — асцит, гидроторакс, гидроперикардит и др.

Из других, реже встречающихся причин, выделяют туберкулез брюшины у крупного рогатого скота (рис. 208), а также кормовое голодание, сопровождающееся снижением онкотического давления крови и выходом ее жидкой части в полости и ткани (подобно голодным отекам у человека).

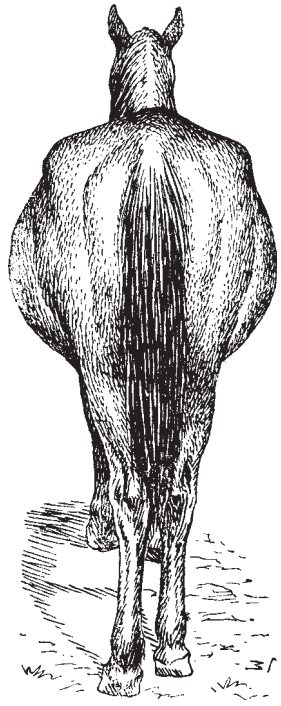


Рис. 208 Увеличение объема живота при брюшной водянке у лошади

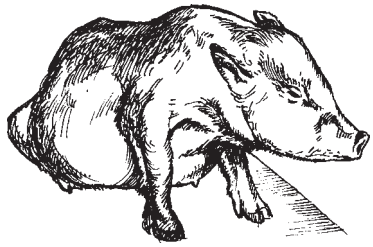


Рис. 209
Поросенок с асцитом

Симптомы. Живот увеличен в объеме, причем увеличение его происходит постепенно вниз и в стороны. При перемене положения животного происходит изменение и конфигурации живота вследствие перемещения жидкости. В области скопления жидкости обнаруживается пониженное напряжение брюшной стенки, а при толчках — волнообразные переливания жидкости.

Перкуссия брюшной стенки дает тупой звук с горизонтальной линией. При аускультации брюшной стенки перистальтика кишечника не обнаруживается или прослушивается слабо, так как имеющийся в брюшной полости транссудат является плохим проводником звука (рис. 209).

При большом накоплении жидкости возникает одышка с преобладанием грудного дыхания, затрудняется работа сердца, пульс учащается, температура тела в пределах нормальных показателей. Слизистые оболочки бледные, затем становятся цианотичными. Позже развиваются анемия и кахексия.

Диагноз ставят на основании характерных клинических симптомов, в частности пальпации, перкуссии и аускультации брюшной стенки. Окончательно диагноз ставят на основании пункции брюшной полости и результатов исследования полученной жидкости. Она при асците будет транссудатом.

При дифференциации болезни исключают перитонит по наличию при нем повышения общей температуры тела, болей при пальпации брюшной стенки и наличия в брюшной полости экссудата.

Переполнение мочевого пузыря исключают по результатам ректального исследования, когда будет обнаруживаться образование округлой формы. Разрыв мочевого пузыря и наполнение брюшной полости мочой исключают по результатам анамнеза, из которого узнают о предшествовавших у животного явлениях колик; увеличение объема живота при болезнях матки, почек и ожирении дифференцируют по результатам пальпации и ректального исследования. Кровотечения в брюшную полость исключают по наличию резкой анемии, частого пульса и прокола брюшной стенки.

Прогноз зависит от основных заболеваний. В силу того, что они в большинстве неизлечимы, то и прогноз при асците неблагоприятный. Гибель животных наступает от истощения, так как болезнь протекает длительно.

Лечение. Начинают лечить животных от основной болезни. Из общих мероприятий ограничивают или исключают поваренную соль, уменьшают водопой, назначают мочегонные, сердечные и другое симптоматическое лечение. Наиболее радикальным лечением является пункция брюшной полости и освобождение ее от жидкости. Показаны препараты, снижающие порозность кровеносных сосудов.

Профилактика. Предупреждают развитие основных заболеваний, приводящих к асциту, в особенности печени, сердца, почек, сосудов и др.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое асцит?
2. Основные причины асцита.
3. Клинические проявления болезни.
4. Прогноз при асците.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при асците.

• 2 •
БОЛЕЗНИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Анатомически дыхательная система представляет собой комплекс органов, выполняющих воздухопроводящую и газообменную функции. К воздухоносным путям относятся носовая полость, носоглотка, гортань, трахея и бронхи, а органами газообмена являются легкие. Они состоят из пористой ткани (паренхимы), образованной множественными разветвлениями бронхов и системы легочных пузырьков — альвеол. Слизистая оболочка дыхательных путей животных выстлана мерцательным эпителием с ресничками (рис. 210, 211).

Перед входом в легкие трахея делится на два главных бронха. Это место называется бифуркацией. В легких оба этих брон-

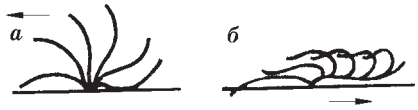


Рис. 210
Две фазы движения ресничек:
а — активный удар; *б* — возврат в исходное положение.

Рис. 211
Ветвления бронхиального дерева крупного рогатого скота

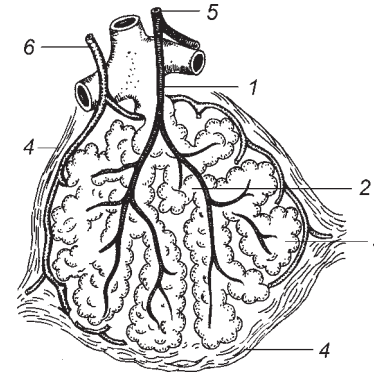


Рис. 212
Схема ветвления конечного бронха в респираторной дольке легкого:
1 — конечные бронхи; *2* — альвеолярные ходы; *3* — альвеолярные мешки; *4* — междольковая соединительная ткань; *5* — артерия; *6* — вена.

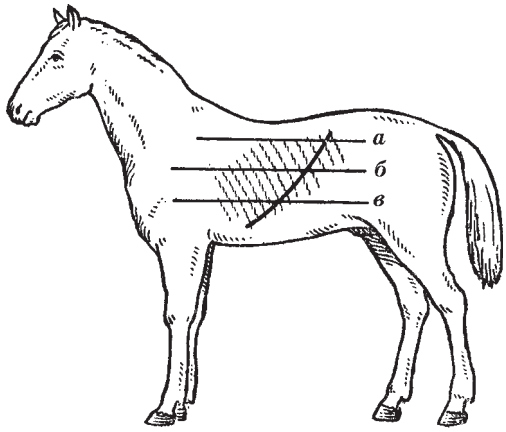


Рис. 213
Задняя граница легких у лошади:

а — уровень маклока; *б* — уровень седалищного бугра; *в* — уровень плечевого сустава.

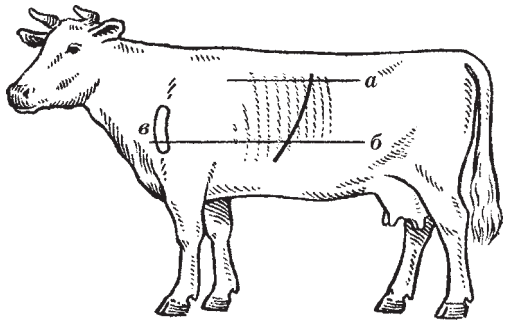


Рис. 214
Задняя граница легких у коровы:

а — уровень маклока; *б* — уровень плечевого сустава; *в* — предлопаточная зона.

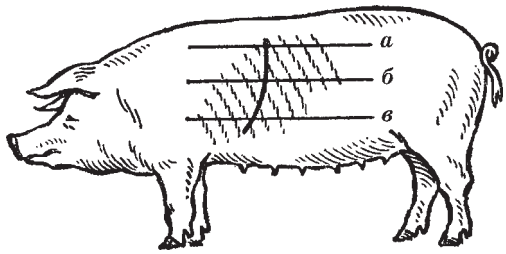


Рис. 215
Задняя граница легких у свиньи:

а — уровень маклока; *б* — уровень седалищного бугра; *в* — уровень плечевого сустава.

ха разветвляются на многочисленные бронхи различного диаметра, образуя бронхиальное дерево (рис. 212).

Легкие располагаются грудной полости по обеим сторонам сердца и контактируют с грудной клеткой. У здоровых животных задняя граница легких четко определена и при патологии часто смещается (рис. 213–215).

Болезни дыхательной системы у животных составляют примерно 30% от общего числа незаразных болезней и занимают второе место после желудочно-кишечных. Они возникают и протекают весьма своеобразно и неоднотипно в зависимости от возраста, сезона года, вида животных и других факторов. Наносят большой экономический ущерб, складывающийся из гибели больных, которая может достигать 10%, отставания их в росте после переболевания, выбраковки, снижения продуктивности и работоспособности и затрат на лечение больных.

Причины болезней дыхательной системы весьма разнообразны. Однако чаще всего они обусловлены влиянием на животных неблагоприятных условий внешней среды и особенно длительного общего переохлаждения или перегревания. Действие низких температур усиливается при повышении влажности воздуха и холодных ветрах. Это связано с тем, что вода отнимает тепла в 11 раз больше, чем воздух при той же температуре, а мокрая кожа отдает тепла в 4 раза больше, чем сухая. Перегревание (гипертермия) сопровождается гиперемией дыхательной системы и снижением иммунного статуса организма, в частности, фагоцитарной активности лейкоцитов.

На этом фоне начинается проявление условно патогенной вирусной инфекции, в частности вирусов ринотрахеита, парагриппа, аденовирусов и энтеровирусов, а затем и бактериальной, преимущественно стафилококков, стрептококков, синегнойной и кишечной палочек.

Предрасполагающими факторами являются нарушения условий кормления, содержания и эксплуатации животных.

Как вторичное явление патология дыхательной системы возникает нафоне ряда инфекционных и инвазионных болезней, в частности, плевропневмонии, пастереллеза, чумы, инфлюэнцы, повального воспаления легких, аскаридозов, метастронгилезов, диктиокаулезов и др.

Болезни дыхательной системы подразделяют на следующие основные группы.

1. Болезни верхних дыхательных путей (ринит, ларингит, отек гортани).

2. Болезни трахеи и бронхов (трахеит, бронхит).

3. Болезни легких (гиперемия и отек легких, бронхопневмония, крупозная пневмония, гнойная пневмония, микотическая пневмония, гнойно-гнилостная пневмония (гангрена), эмфизема легких).

4. Болезни плевры (плеврит, грудная водянка (гидроторакс), проникновение воздуха в грудную полость (пневмоторакс)).

Основные синдромы болезней дыхательной системы обусловлены патологическими процессами, распространяемыми на отдельные органы дыхания, на группу их или на весь аппарат дыхания. В этом случае течение болезни будет сопровождаться комплексом симптомов респираторного характера и сопровождаться кашлем, одышкой, истечениями из носа, изменением габитуса, общего состояния, повышением общей температуры тела и другими признаками. Нередко респираторная патология, особенно гнойная пневмония, вследствие метастазов, осложняется миокардитом, нефритом, гепатитом, другими расстройствами со всей характерной для этого синдроматикой.

2.1. БОЛЕЗНИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

Занятие 1 РИНИТ. ЛАРИНГИТ. ОТЕК ГОРТАНИ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике ринита, ларингита, отека гортани.

Материал и оборудование. Заранее доставленные в стационар 4, минимум 2 животных с признаками ринита, ларингита и отека гортани. Инструментарий: термометры, фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, простыни для аускультации, наборы для исследования крови (для определения СОЭ, числа эритроцитов уровня гемоглобина, числа лейкоцитов, выведения лейкограммы), мыло, спирт денатурированный для дезинфекции инструментов, бинты, вата, ножницы, стерильные инъекционные иглы и шприцы, пинцеты. Аппаратура и лекарственные средства: аппараты для ингаляции, кислородная подушка, антибиотики, сульфаниламидные препараты, сода питьевая, аммония хлорид, терпингидрат, 40%-ный раствор глюкозы в ампулах, 10%-ный раствор кальция хлорида в ампулах, 0,5%-ный стерильный раствор новокаина, изотонический раствор, гамма-глобулин неспецифический и другие средства по усмотрению преподавателя.

Наглядные пособия и литература: таблицы с нормативами температуры, пульса и дыхания у животных разных видов, рисунки и схемы с изображением легких и перкуторных границ, дифференциальной диагностики, рентгенограммы, слайды и диапозитивы с изображением животных и легких при болезнях дыхательной системы, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

Методические указания. Занятие проводят 2 преподавателя на группу студентов с разбивкой на подгруппы по 5–7 человек. Каждой подгруппе выделяется больное животное с ринитом, ларингитом и отеком гортани. После организационного момента с опросом лекционного материала ведущий преподаватель рассказывает о цели и задачах данного занятия и дает каждому студенту конкретное задание. Занятие проводится по общепринятому плану: сбор анамнеза, клиническое обследование животных, морфологическое исследование крови, постановка диагноза и дифференциальный диагноз, лечение, профилактика, итоговое обсуждение результатов исследований и рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике. Одному из студентов каждой подгруппы дается задание написать историю болезни; 1–2 студента исследуют кровь, остальные в подгруппе обследуют животных клинически, с изучением флюорографических и рентгеноскопических снимков.

РИНИТ

Ринит — воспаление слизистой оболочки носа. По происхождению ринит бывает первичный и вторичный, а по характеру воспаления — катаральный, крупозный и фолликулярный; по клиническому течению — острый и хронический. Болеют животные всех видов, чаще молодые. Катаральный ринит может принимать массовое распространение при нарушении технологических нормативов. Крупозный (фибринозный) ринит регистрируется сравнительно редко, преимущественно у лошадей.

Этиология. Наиболее часто непосредственной причиной катарального ринита является простуда. Заболевание возникает при содержании животных в неотапливаемых помещениях без подстилки. Способствующими факторами являются резкая перемена погоды, сквозняки, содержание в летних лагерях ранней весной и глубокой осенью, транспортировка в неподготовленных и неутепленных автомашинах и железнодорожных вагонах и др.

У крупного рогатого скота и свиней ринит возможен в результате воздействия на слизистую носовых ходов механических, термических или химических раздражителей (вдыхание пыльного сухого корма, кормление неостывшим горячим кормом, вдыхание насыщенного аммиаком или сероводородом воздуха, кормление силосом или соломой непосредственно после обработки корма аммиачной водой и другие нарушения технологии содержания и кормления животных). У лошадей и овец причиной болезни может стать перегон животных на длительные расстояния по пыльным дорогам в сухую жаркую погоду.

Крупозные и фолликулярные риниты проявляются в результате воздействия на слизистые оболочки носа сильных раздражителей (едкого дыма, горячего воздуха при пожарах, отравляющих газов и др.) или патогенной микрофлоры (стрептококков, стафилококков, токсичных грибов и др.).

Вторичные риниты обычно бывают как осложнения при поражениях других органов дыхания (гортани, верхнечелюстной и лобной пазух, воздухоносных мешков) или могут быть симптомами инфекционных и паразитарных болезней (инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота, сап и мыт лошадей, грипп свиней, чума плотоядных, инфекционный ринит кроликов и цыплят, ринэстроз, диктиокаулез, метастронгилез и др.).

Симптомы. При остром катаральном рините обычно температура тела бывает нормальной. Животные чихают, фыркают, встряхивают головой или трутся носом о стены, кормушки или пол. Дыхание часто напряженное, сопящее, иногда — свистящее, вдох и выдох удлинены. Осмотром устанавливают двустороннее носовое истечение, которое вначале серозного, а в дальнейшем слизисто-катарального или катарально-гнойного характера. Гиперемия слизистой носа обычно отечна. Носовые ходы могут быть закупорены засохшими корочками экссудата.

При осмотре слизистой оболочки носа обращают внимание на ее атрофию и бледность, иногда гипертрофию, эрозию, изъязвления. Дыхание обычно бывает учащенное, напряженное. Иногда у некоторых животных отмечается увеличение, отечность, а также болезненная реакция при пальпации подчелюстных лимфатических узлов. Для крупозного ринита характерны резко выраженная гиперемия и отечность слизистой носовых ходов и появление на слизистой серо-желтых или желто-красных фибринозных наложений, после отслоения которых видны кровоточащие эрозии. При фолликулярном рините лошадей на фоне сильно выраженной гиперемии и отечности через 2–3 дня на слизистой носа появляются множественные, близко лежащие один к другому узелки округлой формы, ярко-красного или бледно-желтого цвета, размером 2–3 мм.

Диагноз. Ставится на основании анамнеза и характерных клинических симптомов. При этом в дифференциальном диагнозе необходимо исключить поражения при-

даточных синусов головы (гайморит, фронтит), а у лошади и воздухоносного мешка и провести комплекс диагностических исследований для исключения инфекционных и инвазионных болезней, протекающих с симптомами ринита. Во время осмотра носа и эндоскопии следует строго соблюдать правила личной гигиены и техники безопасности. Для подтверждения или исключения диагноза в этом случае недостаточно установить только характерные клинические симптомы (наличие на слизистой носа узелков, язв, рубцов, уплотнений и бугристости лимфатических узлов и др.), необходимо провести также и специальные исследования (маллеинизация, реакция связывания комплемента и др.).

Лечение. Особое внимание при лечении обращают на соблюдение нормативов температуры и влажности воздуха в помещении, исключив сквозняки. Из рациона выводят пыльные и сильно пахучие корма.

При благоприятно протекающих острых катаральных ринитах, если своевременно устранены причины болезни, животные выздоравливают обычно за несколько дней и без медикаментозного лечения. С целью ослабления гиперемии, отечности, экссудации слизистой носа и предупреждения дальнейшего распространения воспалительного процесса рекомендуются ингаляции ментола, водяных паров с добавлением натрия гидрокарбоната или спринцевание носовой полости (2–3 раза в сутки) дезинфицирующими, вяжущими или обезболивающими средствами: 0,25%-ным раствором новокаина, 0,2%-ным — этакридина, 0,5%-ным — танина, 3%-ным — борной кислоты, 5%-ным — натрия гидрокарбоната, 2%-ным — цинка сульфата или ментола в растительном масле. Собакам можно пипеткой закапать в ноздри 1%-ный раствор ментола в рыбьем жире. Засохшие корочки экссудата удаляют влажным ватным тампоном или марлей, смоченными дезинфицирующими растворами.

В начальных стадиях острого катарального ринита рекомендуется поочередно вдувать сначала в один, а через несколько минут в другой носовой ход мелко распыленные порошки стрептоцида, сульфадимезина, норсульфазола, этазола или висмута нитрата (рис. 216). Для лечения используют также различные патентованные средства строго в соответствии с прилагаемыми инструкциями (мази, растворы, аэрозоли).

Рис. 216
Резиновая трубка (с боковыми отверстиями и глухим концом) для носовой ирригации

У больных хроническим ринитом, помимо перечисленных способов лечения, рекомендуется в течение 7–10 дней ежедневно 2 раза слизистые носовых ходов орошать 1%-ными растворами нитрата серебра или цинка хлорида.

Больным с крупозным и фолликулярным ринитами проводят комплексное лечение: параллельно с орошением слизистой носа назначают в течение 5–7 дней курс терапии антибиотиками. В тяжелых случаях применяют кислородотерапию или трахеотомию.

Если риниты у животных в хозяйстве являются симптомами инфекционных или инвазионных болезней, то наряду с медикаментозным лечением проводят специальные мероприятия (изоляция больных, дезинфекция помещений, применение вакцин и сывороток, дегельминтизация и др.).

Профилактика должна быть направлена на соблюдение правил технологии выращивания, содержания и кормления животных. Главное внимание в общем комплексе предупредительных мер обращают на недопущение и устранение простудных факторов, изъятие из рациона неостывших и сильно пахучих кормов, борьбу с пылью и соблюдение нормативов воздухообмена помещений (устранение избыточного количества аммиака и сероводорода и др.).

ЛАРИНГИТ

Ларингит — воспаление слизистой оболочки гортани. По происхождению классифицируется на первичный и вторичный, а по характеру воспаления — катаральный и крупозный (фибринозный). Течение ларингита может быть острым и хроническим. Катаральный ларингит встречается у животных всех видов и протекает часто одновременно с фарингитом или трахеитом.

Этиология. Первично катаральный ларингит наблюдается обычно при нарушении правил зоогигиены и кормления животных (поение ледяной водой разгоряченных лошадей, скармливание свиньям неостывшего горячего корма, вдыхание пыльного воздуха и раздражающих газов). Ларингит появляется при неумелом и насильственном задавании через рот лекарственных препаратов и введении пищеводного зонда. Крупозный ларингит возникает вследствие воздействия на слизистую гортани сильных раздражителей (вдыхание дезинфицирующих средств, аммиака, кислот, щелочей, дыма, вдыхание холодного воздуха разгоряченными животными и др.).

Симптомы. У животных, больных острым катаральным ларингитом, общее состояние обычно удовлетворительное. Наблюдается частый, резкий и болезненный кашель, усиливающийся при движениях и вставании, который является характерным симптомом. При пальпации области гортани и первых трахеальных колец кашель резко усиливается, иногда он в виде приступов, часто сопровождающихся у собак рвотой. При аускультации устанавливаются хрипы и шумы стеноза гортани.

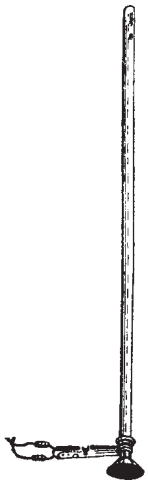


Рис. 217
Риноларингоскоп

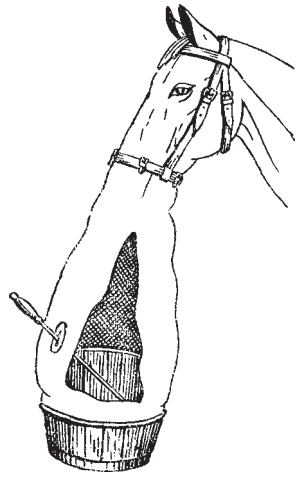


Рис. 218
Ингаляционный аппарат для лошади

Хронический катаральный ларингит характеризуется периодически появляющимися приступами кашля, которые чаще возникают при движении. Дыхание напряженное, иногда во время вдоха и выдоха слышны оральные хрипы и свист. При пальпации области гортани отмечают ее отечность и болезненность.

Диагноз. Важны визуальный осмотр и ларингоскопия. Исключают поражения трахеи, бронхов и глотки.

Лечение. При ларингите животных ставят в теплые, с умеренно увлажненным воздухом помещения, оберегают от простуды. Из рациона исключают пыльные и сильно пахучие корма. Применяют отхаркивающие или рассасывающие препараты, которые назначают внутрь с жидким кормом (мелким животным с теплым молоком) 2–3 раза в день: натрия гидрокарбонат, аммония хлорид, термопсис и др. Показаны ингаляции теплых водяных паров с добавлением натрия гидрокарбоната, аммония хлорида, листьев эвкалипта и др. (рис. 217, 218).

При хроническом ларингите в первые дни лечения для обострения процесса крупному рогатому скоту, лошадям и плотоядным полость гортани орошают 0,2%-ным раствором серебра нитрата или 0,5%-ным раствором протаргола. В кожу области гортани с этой целью можно втирать раздражающие мази. Для ослабления кашля применяют дионин. Больным крупозным ларингитом назначают антибиотики или сульфаниламидные препараты, показана диатермия или ультравысокочастотная терапия. При нарастании симптомов асфиксии проводят трахеотомию и кислородотерапию.

ОТЕК ГОРТАНИ

Отек гортани — отек слизистой и подслизистого слоя гортани вследствие инфильтрации их транссудатом или воспалительным экссудатом. Болеют преимущественно лошади и крупный рогатый скот.

Этиология. Первично воспалительный отек гортани развивается в результате сильного воздействия на слизистую гортани горячего воздуха, пыли, раздражающих газов, кислот, щелочей, горячего дыма, вдыхания разгоряченными животными морозного воздуха и др. Вторично отек гортани может быть при сердечно-сосудистой недостаточности (травматический перикардит, миокардит, пороки сердца), болезнях почек (нефрит), печени (цирроз), гидремии или как синдром при инфекционных болезнях (пастереллез, мыт и др.).

Симптомы. Воспалительный отек гортани почти всегда характеризуется острым течением и быстрым проявлением клинических признаков. У больных через несколько минут или часов с момента заболевания может быть симптом асфиксии: сильно выраженное беспокойство, испуганный взгляд, усиленное потоотделение, затрудненное напряженное дыхание, иногда со свистом и хрипами. Пульс становится учащенным, малого наполнения, сердечный толчок стучащий, яремные вены переполнены, слизистые цианотичны, температура тела может повыситься на 1–1,5°.

Диагноз ставят на основании анамнеза и характерных клинических симптомов. В дифференциальном диагнозе исключают крупозный ларингит, свистящее удушье (западение черпаловидного хряща), спазм и опухоли гортани, закупорку глотки и пищевода инородным телом.

Лечение должно быть направлено на устранение отека гортани и восстановление нарушенного газообмена. Животному создают полный покой, содержат в чистом, хорошо вентилируемом помещении. Внутривенно вводят 10%-ный раствор кальция хлорида (крупным животным 30–50 мл), подкожно 0,1%-ный раствор адреналина (взрослым крупным животным 510 мл на инъекцию).

Профилактика. Рекомендуется предохранять животных от вдыхания горячего воздуха, раздражающих газов, пыли и своевременно лечить больных ларингитом.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с болезнями ринит, ларингит, отек гортани. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения. Используют таблицы, слайды, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные причины, вызывающие болезни дыхательной системы и способствующие их возникновению.
2. Классификация болезней дыхательной системы.
3. Основные клинические симптомы ринита.
4. Клинические симптомы ларингита при остром и хроническом течении.
5. Диагностические тесты ларингита по результатам термометрии, аускультации и перкуссии.
6. Дифференциальный диагноз ларингита.
7. Основные причины отека гортани.
8. Диагностика болезней гортани.
9. Прогноз при отеке гортани.
10. Лечебно-профилактические мероприятия при болезнях верхних дыхательных путей.

2.2. БОЛЕЗНИ БРОНХОВ

Вследствие непрерывности слизистой оболочки гортани, трахеи и бронхов воспаление слизистой оболочки трахеи изолированно от воспаления гортани или бронхов бывает очень редко. Если оно сопровождает воспаление слизистой оболочки гортани, то это будет ларинготрахеит, а когда бронхов — то трахеобронхит. Большинство

специалистов считает, что у животных чаще встречается преимущественно трахеобронхит и поэтому трахеит относят к одной из форм бронхита — макробронхиту. Поэтому воспаление трахеи и бронхов рассмотрим в занятии, посвященном изучению бронхита.

Занятие 1
БРОНХИТ

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике бронхита.

Материал и оборудование. Животные с признаками бронхита, термометры, фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, простыни для аускультации, наборы для исследования крови (определение СОЭ, числа эритроцитов, уровня гемоглобина, числа лейкоцитов, выведение лейкограммы), мыло, спирт денатурированный для дезинфекции инструментов, бинты, вата, ножницы, стерильные инъекционные иглы и шприцы, пинцеты. Аппаратура и лекарственные средства: аппараты для ингаляции, кислородная подушка, антибиотики, сульфаниламидные препараты, сода питьевая, аммония хлорид, терпингидрат, 40%-ный раствор глюкозы в ампулах, 10%-ный раствор кальция хлорида в ампулах, 0,5%-ный стерильный раствор новокаина, изотонический раствор, гамма-глобулин неспецифический и другие средства по усмотрению преподавателя.

Наглядные пособия и литература: таблицы с нормативами температуры, пульса и дыхания у животных разных видов, рисунки и схемы с изображением легких и перкуторных границ, дифференциальной диагностики, рентгенограммы, слайды и диапозитивы с изображением животных и легких при болезнях дыхательной системы, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

Методические указания. Занятие проводят 2 преподавателя на группу студентов с разбивкой на подгруппы по 5–7 человек. Каждой подгруппе выделяется больное животное с ринитом, ларингитом и отеком гортани. После организационного момента с опросом лекционного материала ведущий преподаватель рассказывает о цели и задачах данного занятия и дает каждому студенту конкретное задание. Занятие проводится по общепринятому плану: сбор анамнеза, клиническое обследование животных, морфологическое исследование крови, постановка диагноза и дифференциальный диагноз, лечение, профилактика, итоговое обсуждение результатов исследований и рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике. Одному из студентов каждой подгруппы дается задание написать историю болезни. 1–2 студента исследуют кровь, остальные в подгруппе обследуют животных клинически, с изучением флюорографических и рентгеноскопических снимков.

Бронхит — воспаление слизистых оболочек и подслизистого слоя бронхов. Бронхиты по течению бывают острые и хронические, а по происхождению — первичные и вторичные; по характеру воспаления — катаральные, гнойные, геморрагические и фибринозные. В зависимости от поражения категории бронхов в бронхиальном древе различают макробронхиты (поражаются преимущественно крупные бронхи), микробронхиты (поражаются мелкие бронхи) и бронхиолиты (поражаются бронхиолы). В клинической практике регистрируют обычно диффузные бронхиты. По степени поражения бронхиальной стенки бронхиты подразделяют на эндобронхиты (когда процесс локализуется в слизистой оболочке и подслизистом слое) и перибронхиты (поражаются наружные слои бронхиальной стенки и серозный покров).

Этиология. Причиной острого бронхита может быть попадание в дыхательные пути в большом количестве кормовой пыли. Болезнь появляется и в результате раздражения слизистой бронхов скапливающимися в помещениях вредными газами: аммиаком, сероводородом, метаном и др. Причиной бронхитов может стать попадание в трахею и бронхи кормовых масс при нарушении акта глотания, неумелом задавании медикаментов через рот, нарушениях правил асептики во время трахеотомии или во время проведения внутритрахеальных инъекций.

Геморрагические, гнойные и фибринозные бронхиты возникают в результате сильного раздражения слизистой бронхов при

вдыхании отравляющих веществ, концентрированных промышленных газов, горячего дыма или как симптомы при инфекционных болезнях (инфекционный ринотрахеит, грипп, пастереллез, злокачественная катаральная горячка и др.).

На фоне пониженной естественной резистентности организма животных причиной болезни может стать патогенная и условно патогенная микрофлора (пастереллы, микоплазмы, миковирусы, вирусы гриппа, парагриппа, ринотрахеита и др.), что следует учитывать при постановке диагноза и назначении лечения.

Симптомы. При макробронхите отмечается повышение ректальной температуры на 0,5–0,7° в течение первых 2–3 дней переболевания, после чего температура нормализуется, а заболевание продолжается, спонтанный кашель сильный или умеренный, сухой или влажный. При аускультации в залопаточном пространстве прослушивается сильное, жесткое бронхиальное дыхание или сухие гудящие, жужжащие хрипы, возможны влажные крупно- и среднепузырчатые хрипы. Перкуссия легочных полей дает атимпанический звук. Морфологические показатели крови не изменены.

Микробронхит — повышение ректальной температуры на 1–1,5° в течение всего переболевания. Спонтанный кашель слабый, сухой или влажный. При аускультации легочных полей прослушиваются сухие хрипы в виде писка, свиста или влажные — мелкопузырчатые, крепитация. При перкуссии легочных полей выявляются очаги с коробочным звуком и откат легких. В крови лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом ядра влево.

Диффузный бронхит — острый, ректальная температура повышена на 1,0–1,5°, при хроническом она нормальная в течение всего переболевания. В том и другом случае наблюдается спонтанный кашель, сухой или влажный, умеренной силы. При остром и хроническом диффузном бронхите при аускультации легочных полей прослушиваются разнокалиберные хрипы: сухие — гудящие, жужжащие, в виде писка, свиста, или влажные — крупно-, средне- и мелкопузырчатые, крепитация. При перкуссии легочных полей возможен коробочный звук, откат легких. В крови лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом ядра влево.

При хронических бронхитах течение болезни длительное, иногда периоды обострения сменяются периодами затухания клинических симптомов. Характерны исхудание, бледность слизистых, снижение продуктивности и работоспособности животных. Заболевание сопровождается сухим кашлем, который может быть в виде приступов. У свиней наблюдают приступы многоактного кашля в 20–30 кашлевых толчков подряд. После таких приступов появляется сильная слабость, иногда рвота, слизистые оболочки и кожа синеют.

Диагноз ставится на основании анамнеза и характерных клинических симптомов.

Лечение. Устраняют этиологические факторы, при этом больных переводят в умеренно влажное, теплое, хорошо вентилируемое (но без сквозняков) помещение, в котором следует постоянно поддерживать температуру на одном уровне. Больных острым и хроническим бронхитом лечат комплексно, с применением патогенетических и симптоматических средств. Для разжижения и ускорения выведения из бронхов воспалительного экссудата назначают отхаркивающее и средства, дезинфицирующие дыхательные пути.

При переходе катарального воспаления с бронхов на бронхиолы и легкие, а также при геморрагических, фибринозных, гнойных и гнилостных бронхитах проводят комплексное лечение с применением антимикробных этиотропных препаратов, как и при бронхопневмонии (антибиотики, сульфаниламиды, новарсенол и др.).

Профилактику направляют на выполнение зоогигиенических нормативов содержания и кормления животных. Особое вни-

мание обращают на соблюдение ветеринарно-санитарных правил на ферме. Следует устранять возможность воздействия на животных простудных факторов, исключать все, что может вызвать запыленность помещений, содержать в исправности канализацию и вентиляцию, регулярно проводить механическую очистку и дезинфекцию помещений. Большое значение в профилактике бронхитов имеют мероприятия, направленные на усиление естественной резистентности организма молодых животных путем выгулов, лагерного содержания, ультрафиолетового облучения, соблюдения норм выпойки молозива, обогащения рациона витаминами и минеральными добавками.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Клинические симптомы бронхита при остром и хроническом течении.
2. Диагностические тесты бронхита по результатам термометрии, аускультации и перкуссии.
3. Дифференциальный диагноз бронхита.
4. Лечение бронхита.
5. Профилактические мероприятия.

2.3. БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

При рассмотрении болезней легких следует исходить прежде всего из того важного обстоятельства, что легкие имеют большую альвеолярную (внутрилегочную) поверхность. В частности, в 1 мм^3 легких содержится 300 тыс. альвеол, а дыхательная поверхность легких, например у лошади, составляет 120–130 м^2.

Занятие 1
ГИПЕРЕМИЯ И ОТЕК ЛЕГКИХ. БРОНХОПНЕВМОНИЯ. ГНОЙНАЯ ПНЕВМОНИЯ. АТЕЛЕКТАТИЧЕСКАЯ ПНЕВМОНИЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике этих болезней.

Материал и оборудование. 2–4 животных с признаками гиперемии и отека легких, бронхопневмонии, гнойной пневмонии, ателектатической пневмонии. Термометры, стето- и фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, простыни для аускультации, наборы для исследования крови (для определения СОЭ, числа эритроцитов, уровня гемоглобина, числа лейкоцитов, выведения лейкограммы), мыло, спирт денатурированный для дезинфекции инструментов, бинты, вата, ножницы, стерильные инъекционные иглы и шприцы, пинцеты.

Аппаратура и лекарственные средства: аппараты для ингаляции, кислородная подушка, антибиотики, сульфаниламидные препараты, новарсенол, сода питьевая, аммония хлорид, терпингидрат, 40%-ный раствор глюкозы в ампулах, 10%-ный раствор кальция хлорида в ампулах, 0,5%-ный стерильный раствор новокаина, изотонический раствор, гамма-глобулин специфический и другие средства по усмотрению преподавателя.

Наглядные пособия и литература: таблицы с нормативами температуры, пульса и дыхания у животных разных видов, рисунки и схемы с изображением легких и перкуторных границ, дифференциальной диагностики, рентгенограммы, слайды и диапозитивы с изображением животных и легких при болезнях дыхательной системы, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

Методические указания. Занятие проводят 2 преподавателя на группу студентов с разбивкой на подгруппы по 5–7 человек. Каждой подгруппе выделяется больное животное с гиперемией и отеком легких, бронхопневмонией, гнойной пневмонией и ателектатической пневмонией. После организационного момента с опросом лекционного материала ведущий преподаватель рассказывает о цели и задачах данного занятия и дает каждому студенту конкретное задание. Занятие проводится по общепринятому плану: сбор анамнеза, клиническое обследование животных, морфологическое исследование крови, постановка диагноза и дифференциальный диагноз, лечение, профилактика, итоговое обсуждение результатов исследований и рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике. Одному из студентов каждой подгруппы дается задание написать историю болезни. 1–2 студента исследуют кровь, остальные в подгруппе обследуют животных клинически, с изучением флюорографических и рентгеноскопических снимков.

ГИПЕРЕМИЯ И ОТЕК ЛЕГКИХ

Заболевание, характеризующееся переполнением кровью легочных капилляров с последующим выпотеванием плазмы крови в просвет бронхов, бронхиол и полости альвеол и инфильтрацией выпотом междольковой соединительной ткани. Различают активную и пассивную гиперемию, активный и гипостатический отек легких.

Этиология. Активная гиперемия и активный отек легких возникают обычно при напряженном и частом дыхании во время скачек у спортивных лошадей, во время длительной охоты у собак, при вдыхании животными горячего воздуха, действии сильно раздражающих газов, сильном возбуждении. Коллатеральная активная гиперемия может развиться при пневмотораксе и тромбозе легочной артерии.

Пассивная гиперемия и гипостатический отек легких регистрируют при декомпенсированных пороках сердца, травматическом перикардите, миокардитах, интоксикациях, болезнях почек, тепловом и солнечном ударе, длительном вынужденном лежании животных. Отек легких может быть симптомом некоторых инфекционных болезней (пастереллез, злокачественный отек, сибирская язва, контагиозная плевропневмония, чума плотоядных и др.).

Симптомы. У больных активной гиперемией и отеком легких развиваются очень быстро. В течение нескольких часов появляются возбуждение, буйство, страх. Дыхание становится напряженным и учащенным, хорошо заметна одышка, сопровождающаяся глухим влажным кашлем. Для облегчения дыхания животные стоят с широко расставленными в стороны передними конечностями, ноздри у них расширены, влажные хрипы слышны на расстоянии, во время выдоха и откашливания из носовых отверстий выделяется пена с красноватым оттенком. При аускультации прослушиваются в трахее, бронхах и легких влажные крупно- и мелкопузырчатые хрипы, дыхание жесткое везикулярное. Перкуторный звук легких во время гиперемии и начала отека тимпанический, в дальнейшем притупленный. В случаях благоприятного течения болезни, если быстро устранены этиологические факторы и проведено энергичное лечение, симптомы гиперемии и отека легких могут исчезнуть в течение нескольких часов. При пассивной гиперемии и гипостатическом отеке легких клинические признаки нарастают медленно, иногда в течение нескольких дней, при этом выражены они слабее.

Диагноз ставится на основании характерных клинических симптомов.

Лечение. Устраняют этиологические факторы болезни, животных переводят в умеренно прохладное, чистое, хорошо вентилируемое помещение. Внутривенно в максимальных дозах вводят гипертонические растворы кальция хлорида, натрия хлорида, глюкозы. При развитии отека легких рекомендуются умеренные кровопускания (0,5% крови от массы тела однократно). При пассивной гиперемии, гипостатическом отеке и развитии сердечной недостаточности подкожно вводят сердечные средства: кофеин, кордиамин, эфир.

Профилактика направлена на соблюдение режима эксплуатации и тренинга спортивных и рабочих животных, предохранение от перегревания, от вдыхания раздражающих и ядовитых газов.

БРОНХОПНЕВМОНИЯ (КАТАРАЛЬНАЯ ПНЕВМОНИЯ)

Дольковое воспаление бронхов и легких, сопровождающееся образованием катарального экссудата и заполнением им просвета бронхов и полостей альвеол. Заболевание широко распространено среди животных всех видов и во всех географических зонах. На крупных фермах, в специализированных хозяйствах и на промышленных комплексах при нарушениях ветеринарно-санитарных правил содержания животных бронхопневмония может принимать массовый характер, охватывая

в отдельные периоды до 30–40% всего поголовья.

Этиология. Бронхопневмония — заболевание полиэтиологическое и обычно возникает в результате комбинированного воздействия на организм неблагоприятных факторов (стрессоров), ослабляющих резистентность. Наиболее часто внешними (экзогенными) факторами бронхопневмонии являются простудные и другие, связанные с раздражением дыхательных путей. Это повышенная влажность воздуха в помещении, сырые полы и стены, содержание без подстилки на цементных или асфальтовых необогреваемых полах, сквозняки, избыточное накопление в помещении аммиака, сероводорода и др. В ранневесенний период и осенью вследствие неустойчивой погоды и резкой смены температуры воздуха в течение суток заболеваемость значительно возрастает.

На свиноводческих фермах частые причины появления и распространения бронхопневмонии — это содержание животных в неотапливаемых помещениях на холодных цементных полах. Избыточная влажность воздуха при низких температурах и высокая концентрация аммиака из-за неисправности вентиляции и канализации, переохлаждение во время транспортировок животных с репродукторных ферм на откормочные.

У овец и жеребят бронхопневмонию обычно наблюдают в южных пустынных и полупустынных зонах в жаркие летние месяцы вследствие ослабления резистентности организма животных от перегревания и в результате вдыхания животными большого количества пыли во время перегона отар и табунов на дальние расстояния.

Возникновению бронхопневмонии способствуют и факторы, снижающие естественную резистентность организма животных: рождение недоразвитого, гипотрофичного с пониженной жизнестойкостью молодняка, недостаток в рационе протеина, отдельных аминокислот, витаминов, минеральных компонентов, отсутствие выгулов, недостаток естественной или искусственной ультрафиолетовой радиации.

Симптомы. При остром течении уже в первый день болезни при переходе воспаления на легкие отмечают общую слабость и апатию, ослабление или потерю аппетита, повышение температуры тела до субфебрильной или фебрильной. У животных, ослабленных или истощенных, температура тела в большинстве случаев не повышается. На второй-третий день болезни выявляют симптомы поражения мелких бронхов и легких: вначале сухой, затем влажный слабый спонтанный кашель, напряженное дыхание, смешанная одышка, серозно-катаральное или катаральное истечение из носовых отверстий, выделение во время кашля катарального экссудата. При аускультации в легких обнаруживают сильное жесткое бронхиальное и везикулярное дыхание, влажные мелкопузырчатые или сухие хрипы в виде писка, свиста. Перкуссией устанавливают ограниченные участки притупления (преимущественно в области верхушечных и сердечных долей).

В зависимости от степени поражения легких отмечают понижение аппетита, исхудание, отставание в росте, снижение продуктивности и работоспособности, склонность к постоянному лежанию, бледность и цианоз слизистых оболочек, понижение эластичности кожных покровов, взъерошенность волосяного или шерстного покрова и другие признаки. Температура тела на верхних границах — норма или субфебрильная. Дыхание учащенное и напряженное, отчетливо видна экспираторная одышка с преобладанием абдоминального типа дыхания. Спонтанный кашель длительный, возникает обычно при вставании. У свиней можно наблюдать приступы спонтанного кашля (иногда 30–40 кашлевых толчков подряд). При аускультации прослушивается жесткое везикулярное дыхание, сухие или влажные хрипы, а в участках крупных пневмонических очагов бронхиальное дыхание или дыхательные шумы совсем не прослушиваются. Пер-

куссией выявляют ограниченные участки притупления в верхушечных, сердечных и нижних отделах диафрагматических долей легких.

Диагноз ставится на основании анамнеза, клинических симптомов и специальных лабораторно-диагностических методов исследования. В начальных стадиях бронхопневмонии рентгенологически в верхушечных и сердечных долях легких обнаруживают гомогенные очажки затенения, размытость легочного поля в краниальных участках легких, завуалированность передней границы сердца. При хронических бронхопневмониях с локализованными поражениями просматриваются в области верхушечных и сердечных долей легких плотные, хорошо контурированные очаги затенения. При этом передняя граница сердца в большинстве случаев не видна. У больных хроническими сливными формами бронхопневмоний с диффузными поражениями легких рентгенологическим исследованием обнаруживают разлитые, обширные, интенсивной плотности затенения в передних и нижних участках легочного поля. Границы сердца, сердечно-диафрагматического треугольника и контуры ребер в местах поражения не различают.

Лечение. В условиях крестьянско-фермерских хозяйств и крупных ферм лечебные мероприятия эффективны только при рациональном сочетании групповой и индивидуальной терапии. Больных животных выделяют в отдельное помещение или специально оборудованные санитарные станки (денники). При выборе антибиотика для лечения обязательна его подтитровка — определение чувствительности к нему микрофлоры.

Комплексное лечение наиболее результативно и экономически целесообразно в начальных стадиях болезни, когда еще не успевают развиться необратимые деструктивные и гнойно-некротические процессы в легких.

В хронических же случаях и при наличии в легких локализованных пневмонических очагов индуративного характера в результате лечения общее состояние животных может улучшиться и повыситься их продуктивность и работоспособность. Однако полностью легочная ткань у таких животных не восстанавливается, поэтому их после лечения нецелесообразно использовать в качестве племенных. Животных-хроников, а также со сливными прогрессирующими гнойно-некротическими очагами в легких, как правило, не лечат.

Профилактика должна быть направлена на соблюдение зоогигиенических правил содержания и обеспечение полноценного кормления животных. Недопустимо размещать животноводческие помещения и откормочные площадки в болотистых, низинных и затопляемых местах. Промышленные специализированные фермы и животноводческие комплексы следует строить только по утвержденным и согласованным с ветеринарной службой проектам, при этом предусматривают разделение территории на производственную и хозяйственную зоны.

ГНОЙНАЯ ПНЕВМОНИЯ

Болезнь характеризуется гнойным воспалением легких в результате заноса (метастаза) гнойного начала из других патологических очагов организма. Вовлечение легких в патологический процесс может быть в формах диссеминированных (точечных) очажков и абсцесса. Болеют животные всех видов.

Этиология. В основе своей это вторичное заболевание, возникающее как осложнение септических процессов различного происхождения: пиосептицемия, гнойное воспаление матки, мыт, фарингит, язвенный эндокардит, гнойники, гнойные раны, абсцессы, оперативные вмешательства и др.

Симптомы. Наиболее характерными являются одышка, болезненный кашель, отказ от корма. В дальнейшем, с развитием абсцессов в легких, состояние животного резко ухудшается, усиливается до 40–41°С лихорадка, характеризующаяся

суточными колебаниями температуры тела и у большинства потоотделением.

При аускультации устанавливают ослабление дыхательных шумов, хрипы, бронхиальное или амфорическое дыхание. В случаях прорыва гнойника состояние животного обычно несколько улучшается, из носа вытекает гнойная или слизисто-гнойная жидкость, часто зловонная. В ней бывают упругие волокна, частицы легочной ткани. Бывают признаки плеврита.

При наличии мелких очажков перкуссией не устанавливают отклонений от нормы, а в случаях крупных очагов (абсцессов) — притупление или рядом тимпанический звук, свидетельствующий о развитии викарной эмфиземы легких. При разрыве и опорожнении большого гнойника перкуссионный звук может быть с металлическим оттенком. При осложнении на плевру аускультация может давать шумы трения плевры, а перкуссия быть болезненной.

Диагноз. О наличии гнойного процесса в легких в большинстве случаев можно только предполагать. Его можно смешать с хронической пневмонией, гнойным плевритом и другими болезнями легких, которые сами по себе могут быть вторичными.

Наиболее важное диагностическое значение имеет рентгеноисследование, хотя для окончательной диагностики болезни следует учитывать все приведенные клинические симптомы и течение болезни.

В дифференциально-диагностическом отношении следует исключить другие болезни дыхательной системы на основании характерных для них клинических проявлений и специальных методов исследований.

При развитии общего сепсиса и коллапса прогноз неблагоприятный. В других случаях — сомнительный. При возможности ликвидации основного заболевания прогноз может быть благоприятный.

Лечение. Больных животных обеспечивают хорошим содержанием, проводят аутогемотерапию, вводят противострептококковую сыворотку, иммунные препараты, внутрь АСД-2, подкожно гидролизаты, антибиотики и сульфаниламидные препараты. На грудную клетку показано тепло во всех его формах, сердечные препараты (рис. 219).

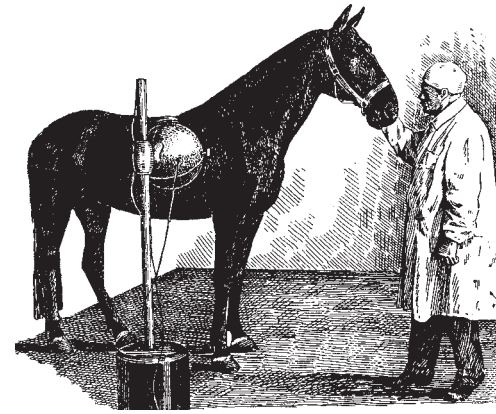


Рис. 219
Применение кварцевой лампы при лечении лошади

Профилактика. Вытекает из этиологии и состоит преимущественно в предупреждении болезней легких и своевременном лечении больных.

АТЕЛЕКТАТИЧЕСКАЯ ПНЕВМОНИЯ

Ателектатическая пневмония — воспаление легких лобулярного характера, возникает вследствие наличия в легких ателектаза или гипопневматоза. Заболевают преимущественно гипотрофичные, ослабленные и истощенные животные, главным образом овцы.

Этиология. Наиболее частая причина возникновения болезни — нарушение эмбрионального развития плода, что бывает при неполноценном кормлении беременных животных (недостаток в рационе протеина, минеральных компонентов, витаминов и других необходимых веществ). В результате рождается гипотрофичный, с повышенной восприимчивостью к заболеванию молодняк.

Предрасполагают к заболеванию переуплотненное содержание молодняка (осо-

бенно в недостаточно вентилируемых, с повышенной концентрацией вредных газов помещениях), гипогалактия маток, отсутствие выгула и активного моциона.

Симптомы. Ателектатическая пневмония характеризуется вялым, бессимптомным и хроническим течением. У больных отмечают прогрессирующее исхудание, общую слабость. Движения грудных стенок при дыхании просматриваются слабо, дыхание учащенное, поверхностное. Температура тела чаще нормальная, иногда даже понижена, при обострениях субфебрильная. У отдельных животных периодически отмечают слизистые истечения из носовых отверстий, конъюнктивит, кашель. При аускультации легочного поля дыхание ослабленное везикулярное, а в участках пневмонии — влажные хрипы. При перкуссии можно обнаружить притупление в краевых участках верхушечных, сердечных и диафрагматических долей легких.

Диагноз ставят на основании анамнеза и клинических симптомов. На рентгене в краевых участках легочного поля небольшие очаги умеренного затенения. При исследовании крови отмечают анемию, умеренный лейкоцитоз, повышенную СОЭ. В дифференциальном диагнозе исключают хронический бронхит, перибронхит, плеврит, эмфизему легких. Специальными исследованиями исключают хронически протекающие инфекции и инвазии (сальмонеллез, вирусные пневмонии, диктиокаулез, аскаридоз и др.).

Лечение. В комплексе лечебных мер основное внимание обращают на повышение общей резистентности организма животных. Больных размещают в отдельных теплых и просторных боксах или станках, обеспечивают полноценным (в том числе по протеиновому и аминокислотному составу) рационом, в который включают премиксы с содержанием кальция, фосфора, витаминов, микроэлементов. Показано применение гамма-глобулинов, полиглобулинов или гидролизинов.

Медикаментозное лечение направляют на восстановление проходимости бронхов, подавление бактериальной флоры и активизацию функции сердечно-сосудистой системы. Назначают отхаркивающие и рассасывающие средства (как при бронхитах): внутрь аммония хлорид, терпингидрат, калия или натрия йодид, ингаляции с ментолом и др. При обострении процесса и при повышении температуры тела проводят курс лечения антибиотиками или сульфаниламидными препаратами (как при катаральной бронхопневмонии). Рекомендуют комплексное лечение молодых животных с использованием антибиотиков, бронхолитиков и протеолитических ферментов (как при бронхопневмонии).

Профилактика направлена на соблюдение правил кормления и содержания беременных животных и новорожденного молодняка. В овцеводстве особое внимание обращают на обеспечение полноценным рационом овцематок в последний период суягности с целью предупреждения кетоза, для чего тщательно балансируют соотношение белков и углеводов. Новорожденных переводят в просторные, хорошо вентилируемые помещения, куда не попадают потоки холодного воздуха. Для животных организуют активные движения (выгулы). Ослабленным и гипотрофичным ягнятам в первые дни с момента рождения для усиления вентиляции легких и профилактики гипопневматозов и ателектазов проводят легочную гимнастику: на несколько секунд задерживают дыхание, закрывая носовые отверстия, что ведет к последующим более глубоким вдохам и лучшему наполнению альвеол воздухом.

Для молодняка предусматривают естественную солнечную или искусственную ультрафиолетовую радиацию.

На занятии готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных с гиперемией и отеком легких, бронхопневмонией, гнойной пневмонией, ателектатической пневмонией.

Отрабатывают диагностические приемы болезней, технику подкожных, внутривенных, ингаляционных и других способов введения лекарств животным. Используют слайды, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

План разбора на занятии течения болезни животного, больного бронхопневмонией

Анамнез. Бычок черно-пестрой породы, возраст 5 месяцев, принадлежит спецхозу по откорму крупного рогатого скота, содержится в типовом телятнике с щелевыми полами на 200 голов в одном помещении, в станках — на 20 голов. Подстилка не применяется, отопление не начато (планируется отапливать калориферами с декабря). Кормление: на бычка в сутки 2 кг соломы, 2 кг комбикорма, сенаж или силос — вволю, водопой из автопоилок. Через 7 дней после перевода бычков из помещений первого периода выращивания из 20 животных в станке, по словам бригадира, заболели 6 с признаками: ухудшение аппетита, кашель, частое дыхание. Лечение не проводили.

Клиническое обследование. При поступлении животных в стационар 28 ноября установлено: температура 40,5°С, частота пульса — 104 и дыхания — 46 в 1 мин.

Габитус: телосложение правильное, упитанность нижесредняя.

Наружные покровы: волосяной покров взъерошен в области нижней поверхности живота и грудной клетки, влажный, кожа эластичная.

Слизистые оболочки: конъюнктива и слизистая рта бледно-розовые.

Лимфатические узлы: подчелюстные, предлопаточные и коленной складки подвижны, эластичны, не увеличены.

Система органов кровообращения: пульс среднего наполнения, средней волны, мягкий, ритмичный. Сердечный толчок усилен. Тоны сердца чистые, ясные, второй тон усилен.

Система органов дыхания: носовые отверстия слегка расширены, из них постоянно в небольшом количестве выделяются слизистого характера беловатые истечения, которые животное постоянно слизывает. Дыхание напряженное, в течение 1 ч отмечали 2 кашлевых толчка, кашель глубокий, влажный. При аускультации в передних участках легких влажные мелкопузырчатые хрипы, жесткое везикулярное дыхание. В области легких перкуторный звук яснолегочный.

Система органов пищеварения: аппетит понижен, жвачка вялая, сокращения рубца слабые (в 2 мин 1 сокращение), перистальтика тонкого и толстого кишечника ослаблена, фекалии сформированы, плотные.

Мочеотделительная система: акт мочеиспускания естественный, области почек и мочевого пузыря безболезненны.

Нервная система: общее состояние угнетенное, реакция на окружающих ослаблена, болевая чувствительность и рефлексы хорошо выражены.

Анализ гематологических исследований. Показатель гемоглобина 120 г/л, количество эритроцитов $7 \cdot 10^{12}$/л, количество лейкоцитов $19 \cdot 10^{9}$/л. Лейкоцитарная формула (%): базофилов — 0, эозинофилов — 3, палочкоядерных — 20, сегментоядерных — 30, лимфоцитов — 42, моноцитов — 5, СОЭ — 12 за 1 ч. Выявлены резко увеличенная СОЭ и нейтрофильный лейкоцитоз, что характерно для бронхопневмонии.

Обоснование диагноза. Диагноз бронхопневмония поставлен на основании данных анамнеза (простудные факторы и ослабление организма в период перевода в другое помещение в холодное время года и в неотапливаемый телятник, общее угнетение, кашель, замеченные оператором), результатов собственных клинических исследований (кашель, истечение из носовых отверстий катаральной слизи, влажные хрипы при аускультации легких, повышенная температура тела) и гематологи-

ческих показателей (ускорение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз).

В дифференциальном диагнозе исключены сходные по клинической картине болезни — диктиокаулез, пастереллез, острые респираторные вирусные инфекции — на основании ранее проведенных в хозяйстве лабораторно-диагностических исследований и различий в клиническом проявлении и течении в сравнении с бронхопневмонией.

Прогноз. В конкретном примере прогноз благоприятный, так как течение болезни острое, давность от начала заболевания не более недели, характер воспаления легких серозно-катаральный, по данным перкуссии, притупленных очагов в легких не обнаружено.

Лечение. Животному назначено следующее комплексное лечение: устранить неблагоприятные внешние факторы, вызвавшие болезнь, создать нормальные зоогигиенические условия содержания, обеспечить полноценным кормлением с дачей витаминного сена до 4–5 кг в сутки, 5 кг кормовой свеклы, 0,5 кг ЗЦМ.

В качестве этиотропного антибактериального средства назначены инъекции внутримышечно бициллина-3 по 500 тыс. ЕД 1 раз в сутки в течение 5 дней. Из патогенетических средств бычку назначен внутрь терпингидрат с кормом 2 раза в сутки по 1 г 5 дней подряд.

В случае благоприятного течения болезни (клиническое выздоровление) медикаментозное лечение предложено прекратить, а если останется повышенная температура тела — продолжить терапию с применением другого антибиотика. Для животных, не доставленных в клинику (оставшихся в станках на ферме), с аналогичным течением болезни рекомендовано устранить зоогигиенические нарушения и провести групповое аэрозольное лечение.

Профилактика. Разработаны план профилактических мероприятий на перспективу и конкретный на данный момент. К общим мерам для хозяйства рекомендованы: полноценное кормление стельных коров в хозяйствах-поставщиках, соблюдение правил отела и выращивания новорожденных, профилактика стрессов и др. В данный момент с профилактической целью предложено срочно наладить обогрев калориферами, провести дезинфекцию, обеспечить подстилкой в местах лежания телят, включить в рацион сено и свеклу. Обеспечить добавку в рацион при отсутствии моркови и достаточного количества сена витаминных премиксов (микровит А, гранувит Е).

Во время итогового обсуждения результатов исследования больных животных студенты активно участвуют в дискуссии по данной теме. Особенно следует развивать инициативу студентов при обсуждении диагноза, дифференциального диагноза и способов лечения.

При планировании и проведении данной темы клинического занятия могут быть разнообразные варианты с отступлением от приведенного плана. Если занятие проводится с выездом в хозяйство или учебное хозяйство и при наличии большого количества больных, целесообразно провести по данной теме 2 занятия продолжительностью по 4 ч каждое. При этом на одном занятии разбирают случаи заболевания животных бронхитом, а на втором — бронхопневмонией. Рекомендуется, если позволяют условия, провести занятия в стационаре отдельно с больной лошадью, теленком, овцой, свиньей и др.

Целесообразно также разбирать на занятии и течение болезни у больных с поражением верхних дыхательных путей (ринит, ларингит, гайморит). При наличии рентгеновского кабинета или аппаратуры для флюорографии в процессе занятия предлагается продемонстрировать группе или по подгруппам студентам соответственно рентгеноскопию у здоровых и больных бронхопневмонией животных, получить и проанализировать флюорограммы.

Занятия по данной теме рекомендуется провести совместно с кафедрами инфек-

ционного и инвазионного цикла для углубления знаний по дифференциальной диагностике (например, при подозрении на сальмонеллез, пастереллез, диктиокаулез, гемофилез и др.). При этом целесообразно провести патологоанатомические вскрытия, бактериологические, гельминтологические, серологические и другие специальные исследования.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях по болезням дыхательной системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные клинические симптомы гиперемии и отека легких.
2. Диагностические тесты при гиперемии к отеке легкого по результатам термометрии, аускультации и перкуссии.
3. Дифференциальный диагноз гиперемии и отека легкого.
4. Клинические симптомы и диагностика бронхопневмонии у животных.
5. Клинические симптомы и диагностика гнойной пневмонии.
6. Клинические симптомы и диагностика ателектатической пневмонии.
7. Дифференциальная диагностика указанных пневмоний.
8. Основные лечебно-профилактические мероприятия при рассматриваемых болезнях.

Занятие 2

КРУПОЗНАЯ (ФИБРОЗНАЯ) ПНЕВМОНИЯ. МИКОТИЧЕСКАЯ ПНЕВМОНИЯ. ГНИЛОСТНАЯ ПНЕВМОНИЯ (ГАНГРЕНА ЛЕГКИХ). ЭМФИЗЕМА ЛЕГКИХ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике этих болезней.

Материал и оборудование. Животные с признаками крупозной пневмонии, микотической пневмонии, гнилостной пневмонии и эмфиземы легких. Термометры, стето- и фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, простыни для аускультации легких, наборы для исследования крови (определение СОЭ, числа эритроцитов и лейкоцитов, уровня гемоглобина, выведения лейкограммы), мыло, спирт денатурированный для дезинфекции инструментов, бинты, вата, ножницы, стерильные инъекционные иглы и шприцы, пинцеты. Аппаратура и лекарственные средства: аппараты для ингаляции, кислородная подушка, антибиотики, сульфаниламидные препараты, новарсенол, сода питьевая, аммония хлорид, терпингидрат, 40%-ный раствор глюкозы в ампулах, 10%-ный раствор кальция хлорида в ампулах, 0,5%-ный стерильный раствор новокаина, изотонический раствор, гамма-глобулин неспецифический и другие средства по усмотрению преподавателя.

Наглядные пособия и литература: таблицы с нормативами температуры, пульса и дыхания у животных разных видов, рисунки и схемы с изображением легких и перкуторных границ, дифференциальной диагностики, рентгенограммы, слайды и диапозитивы с изображением животных и легких при болезнях дыхательной системы, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

Методические указания. Занятие проводят 2 преподавателя на группу студентов с разбивкой на подгруппы по 5–7 человек. Каждой подгруппе выделяется больное животное с ринитом, ларингитом и отеком гортани. После организационного момента с опросом лекционного материала ведущий преподаватель рассказывает о цели и задачах данного занятия и дает каждому студенту конкретное задание. Занятие проводится по общепринятому плану: сбор анамнеза, клиническое обследование животных, морфологическое исследование крови, постановка диагноза и дифференциальный диагноз, лечение, профилактика, итоговое обсуждение результатов исследований и рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике. Одному из студентов каждой подгруппы дается задание написать историю болезни. 1–2 студента исследуют кровь, остальные в подгруппе обследуют животных клинически, с изучением флюорографических и рентгеноскопических снимков.

КРУПОЗНАЯ (ФИБРИНОЗНАЯ) ПНЕВМОНИЯ

Болезнь характеризуется острым крупозным (фибринозным) воспалением легких, распространяющимся преимущественно на целые доли легких (лобарная пневмония) и стадийным течением. Болеют чаще лошади.

Этиология. Вызывается различными микроорганизмами, а также является вто-

ричной болезнью при ряде инфекционных заболеваний. У некоторых видов животных может быть самостоятельной болезнью.

Считается, что крупозная пневмония вызывается патогенной микрофлорой, а также является следствием возникающего аллергического состояния организма. Ее вызывают вирулентные штаммы пневмококков и диплококков. В частности, из носового истечения и дыхательных путей выделяют стафилококков, стрептококков, пастерелл и другую микрофлору. Однако болезнь в этом плане не является специфической. Кроме того, возникновение крупозной пневмонии связывают с повышением аллергической реакции, обусловленной сильными стрессовыми факторами. К ним относят переохлаждение, вдыхание горячего задымленного воздуха, сильно раздражающих газов, кормовые токсикозы (рис. 220, 221).

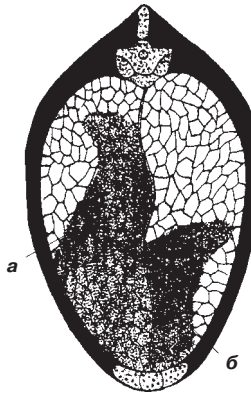


Рис. 220
Схематическое изображение крупозного воспаления легких:

а — пневмонический очаг в левом легком; *б* — пневмонический очаг в правом легком.

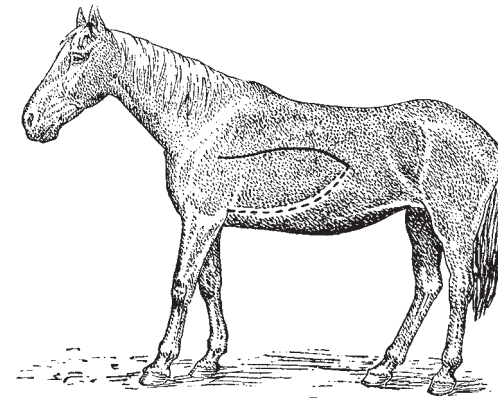


Рис. 221
Дугообразная граница притупления при крупозной пневмонии

Симптомы. Обычно крупозная пневмония возникает внезапно и сопровождается сильным ознобом, значительным резким повышением температуры тела, угнетенным состоянием животного, слабостью, депрессией и потерей аппетита. Пульс учащен и напряжен, дыхание учащено, кожа сухая, горячая, температура на ней распределена неравномерно. Слизистые оболочки гиперемированы и желтушны. Лихорадка постоянного типа и держится на высоком уровне, обычно 41–42°С, независимо от времени суток и других факторов. Сердечный толчок стучащий, второй тон усилен.

В начале болезни кашель сухой и болезненный, а затем становится глухим и влажным. В стадии красной гепатизации характерно двустороннее истечение из носа бурого или красноватого цвета фибринозного экссудата. В первой и четвертой стадиях течения болезни прослушивается жесткое везикулярное или бронхиальное дыхание, крепитация, влажные хрипы и с тимпаническим оттенком перкуторный звук. В стадиях красной и серой гепатизации обнаруживаются сухие хрипы, бронхиальное дыхание или отсутствие дыхательных шумов в участках гепатизации и участки притупления или тупости с дугообразно выпуклой и расположенной в верхней трети легочного поля линией.

На происхождение именно дугообразной линии притупления однозначного мнения в настоящее время нет. По мере рассасывания экссудата и выздоровления животного тупой перкуторный звук сменяется на притупленный, затем нормальный (легочный).

В случаях благоприятного течения болезни и своевременно оказываемой лечебной помощи болезнь продолжается 10–12 дней, хотя процесс может оборваться и на стадии гиперемии или красной гепатизации.

Когда крупозная пневмония протекает в тяжелой форме, особенно у лошадей, то часто она сопровождается симптомами токсикоза и сердечно-сосудистой недостаточности, проявляющейся тахикардией,

экстрасистолией, расщеплением и глухостью тонов, падением кровяного давления, цианозом слизистых оболочек, а при электрокардиографии — снижением амплитуды или отрицательным зубцом Т.

При атипичных формах болезни, которые чаще бывают у крупного рогатого скота, овец и других ослабленных и истощенных животных, клинические проявления могут отличаться большим разнообразием. Продолжительность заболевания может быть разной и составлять от нескольких дней до нескольких недель и сопровождаться рецидивами, а лихорадка принимать ремитирующий характер.

Диагноз базируется на данных анамнеза, клинических симптомов и специальных методов исследования. Основными из них являются внезапность возникновения болезни, острое течение, постоянного типа лихорадка, стадийность течения, обширная зона притупления в области легких при перкуссии с характерной в верхней части дугообразной линией.

При исследовании крови обнаруживается лейкоцитоз, а в лейкограмме — повышение количества палочкоядерных клеток и наличие юных, а также лимфопения, эозинопения, резко увеличенная СОЭ, повышение глобулиновой и снижение альбуминовой белковых фракций. В плазме большое количество фибрина, прямого билирубина и нередко зернистость эритроцитов.

В экссудате из носового истечения много фибрина, лейкоцитов, эритроцитов и микробов. При рентгенологическом исследовании устанавливают обширные очаги затенения в центральных, краниальных и вентральных участках легких. Особенно четко это проявляется в стадиях красной и серой гепатизации.

В дифференциальном диагнозе исключают инфекционные болезни, сопровождающиеся симптомами поражения легких; в частности, контагиозную плевропневмонию лошадей, перипневмонию и ринотрахеит крупного рогатого скота, инфекционную пневмонию овец и коз, пастереллез и грипп свиней и др. Это осуществляется с учетом эпизоотической обстановки и комплекса различного рода лабораторных и других исследований. Исключают пневмонии лобулярного характера, которые в отличие от крупозной протекают обычно легче, с менее выраженными клиническими проявлениями и не имеют стадийности. Плеврит, пневмоторакс и гидроторакс исключают на основании данных аускультации, перкуссии, термометрии, пункции плевральной полости и результатов рентгеноскопии.

У молодых и крепких животных при типичном течении болезни прогноз благоприятный. При тяжелых формах ее и неоказании лечебной помощи, а также у старых и ослабленных животных — неблагоприятный. Гибель животных наступает на фоне прогрессирующей гипоксии, асфиксии, паралича дыхательного центра или сердечно-сосудистой недостаточности.

Лечение. Однократное или двукратное внутривенное введение новарсенола (в среднем 2,0–2,5 г на взрослую лошадь или корову), максимальные дозы подтитрованных антибиотиков на длительный курс терапии (7–10 дней), активная патогенетическая и симптоматическая терапия (гаммаглобулин, противоаллергические препараты, новокаиновая блокада звездчатых узлов, растирания кожи, раздражающие мази на область груди).

МИКОТИЧЕСКАЯ ПНЕВМОНИЯ

Болезнь возникает вследствие поражения бронхов и альвеол преимущественно плесневыми грибками. Бывает у животных всех видов и различных возрастных групп.

Этиология. Плесневые грибки практически постоянно имеются в дыхательных путях, куда попадают с вдыхаемым воздухом. Однако патологические процессы они вызывают лишь в тех случаях, когда в воздухоносных путях для них возникают благоприятные условия относительно жизне-

деятельности. Это прежде всего наличие большого количества секрета или продуктов распада при патологических состояниях дыхательной системы, в частности при катаральных воспалениях бронхов, бронхоэктазиях, кавернах в легких и др. Особенно опасны для животных продолжительные вдыхания большого количества спор грибов, когда животные уже имели поражения дыхательных путей, вследствие чего иммунный статус у них был снижен. Особенно опасными в качестве возбудителей патологических процессов в дыхательной системе являются грибы вида *Aspergillus* и в частности *Aspergillusfumigatus* и *Aspergillusniger*. Они вызывают тяжелые массовые заболевания дыхательного аппарата и конкретно пневмонии у животных.

В дыхательные пути животным грибы попадают в основном при скармливании им сильно пораженных, особенно сухих кормов или при использовании такой же подстилки. Считается, что пыльное и плесневелое сено рассматривается как причинный фактор развития у животных бронхита, пневмонии, а затем и эмфиземы легких, бронхостеноза и бронхиальной астмы.

Симптомы. В большинстве случаев болезнь протекает в хронической форме и мало напоминает признаки пневмонии. Вместе с тем, уже в первый период болезни наблюдаются явления постепенно усиливающегося микробронхита, эмфиземы легких и сильная одышка, имеющая обычно астматический характер. Позже появляются симптомы, характерные для бронхопневмонии.

Общее состояние больного животного ухудшается, одышка усиливается, упитанность снижается. При аускультации легких обнаруживаются весьма разнообразные хрипы и усиление или ослабление дыхания. При перкуссии грудной клетки обнаруживают фокусы притупления, а в редких случаях острого течения болезни, сопровождающихся обычно образованием каверн, и звуки треснувшего горшка. У больных бывает лихорадка. В носовом истечении микроскопически обнаруживают большое количество различных грибов.

Диагноз. Поставить его на эту болезнь бывает обычно трудно. Вместе с тем, при этом учитывают анамнестические данные, характерные клинические симптомы, патологоанатомические сведения и результаты микроскопических исследований кормов и истечения из носа.

При дифференциации от других сходных болезней исключают бронхит, другие пневмонии и эмфизему легких иного происхождения по характерным для них симптомам, а также использованием специальных методов исследований.

Прогноз чаще всего неблагоприятный, вследствие гибели животных или развития у них бронхиальной астмы и эмфиземы легких.

Лечение. Не всегда эффективно. Однако положительные результаты иногда получают от применения антибиотиков: нистатина натриевой соли, леворина натриевой соли, амфотерицина, альфоглюкамина в форме аэрозолей, так как другие способы введения их малоэффективны в силу того, что они плохо растворяются в воде. Показаны ингаляции натрия гидрокарбоната, скипидара, ихтиола. Рекомендуется давать животным внутрь раствор йодистых препаратов по прописи: 5%-ный раствор йода — 10 мл, йодистого калия — 2,0 г, дистиллированной воды — 60 мл в соответствующих возрасту и виду животных дозах 2 раза в день. Показаны сульфаниламидные препараты и аутогемотерапия.

Профилактика. Уделяют особое внимание своевременной уборке и хранению сена и зернового фуража, не допуская его увлажнения и, таким образом, создания благоприятной среды для размножения грибов. Не следует скармливать без специальной обработки заплесневелых кормов и пораженного грибами подстилочного материала. Необходимо соблюдать зоогигиенические условия содержания животных.

ГНИЛОСТНАЯ ПНЕВМОНИЯ (ГАНГРЕНА ЛЕГКИХ)

Гнилостная пневмония (гангрена легких) — гнойно-гнилостное расплавление легочной ткани. Встречается преимущественно у лошадей, реже у овец и в единичных случаях у животных других видов.

Этиология. Болезнь чаще возникает как осложнение аспирационной или метастатической пневмонии. Причиной может быть также вдыхание в больших количествах промышленных газов и дыма.

Симптомы. Течение болезни, как правило, острое. Начальные симптомы, на фоне которых развивается затем гангрена: повышение температуры тела, кашель, напряженное дыхание, хрипы и очаги притупления в легких. Для заболевания характерны прогрессирующее ухудшение общего состояния, слабость, потеря аппетита, усиление одышки, стойкое повышение температуры тела, зловонный гнилостный запах выдыхаемого воздуха (запах трупного разложения), обильные зловонные истечения из носовых отверстий буро-серого, серо-зеленого или шоколадного цвета, усиливающиеся при опускании головы и кашле. Кашель влажный, глухой, часто болезненный.

При перкуссии обнаруживают участки притупления, а в местах образования каверн — тимпанический звук или звук треснувшего горшка. При аускультации бронхиальное или амфорическое дыхание, влажные крупно- или мелкопузырчатые хрипы, шумы плеска, звуки клокотания. У большинства больных прогрессируют признаки сердечно-сосудистой недостаточности: отмечаются усиление и глухость сердечных тонов, плохое наполнение пульса, малая пульсовая волна, переполнение кровью яремных вен, появление отеков, цианоз слизистых. Гангрена легких может осложняться плевритом, пневмотораксом, кровотечением из легких, гемотораксом. Хроническое и вялое течение ее наблюдают в редких случаях, чаще у овец (рис. 222, 223).

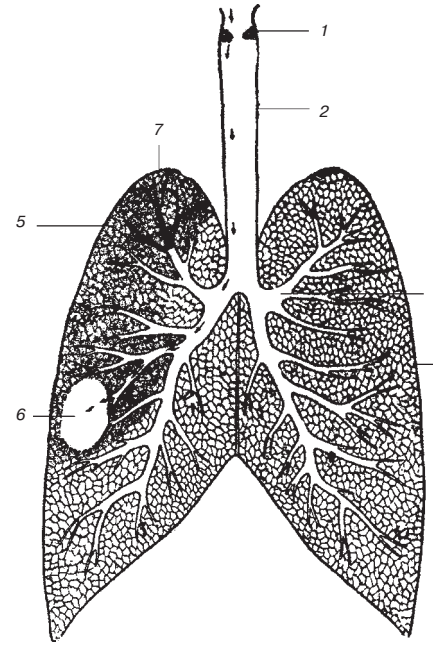


Рис. 222
Схематическое изображение воспаления легких с образованием каверны:

1 — гортань; *2* — трахея; *3* — бронхи; *4* — легочная ткань, содержащая воздух; *5* — пневмонический очаг, расположенный у поверхности легких; *6* — легочная каверна, соединяющаяся с бронхом; *7* — бронхиальная ветвь, заполненная экссудатом.

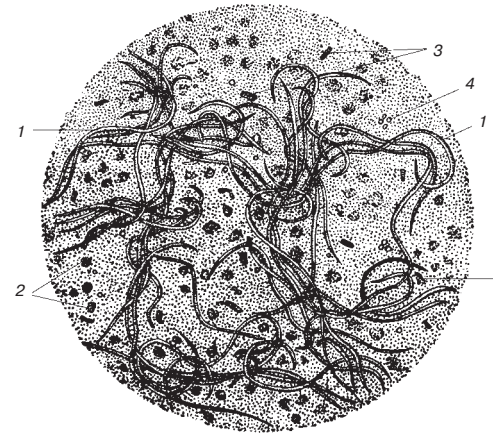


Рис. 223
Носовое истечение при гангрене легких у лошади:

1 — эластические волокна на легочной ткани; *2* — гнойные клетки; *3* — бациллы; *4* — кокки.

Диагноз ставится на основании анамнеза и характерных клинических симптомов (зловонный запах выдыхаемого воздуха, данные перкуссии и аускультации) и результатов исследования носового истечения. При микроскопии гангренозного носового истечения в большом количестве обнаруживают нейтрофильные лейкоциты с фагоцитированными микробами, микробные тела, жировые капли и эластические волокна. В отличие от пневмоний других видов при гангрене легких в экссудате находят множество эластических волокон легочной альвеолярной ткани. Эти волокна не исчезают при кипячении экссудата в 10%-ном растворе гидроокиси натрия. Гематологическим исследованием при гангрене устанавливают нейтрофильный лейкоцитоз, токсическую зернистость лейкоцитов, эозинопению, ускоренную СОЭ. При рентгенологическом исследовании в местах образовавшихся каверн отмечают просветленные участки легких. В дифференциальном диагнозе исключают гнойные и гнойно-гнилостные гаймориты, фронтиты, воспаление воздухоносного мешка (у лошади), кариес зубов, туберкулез легких, актиномикоз.

Лечение. Медикаментозную терапию направляют на подавление гнойно-гнилостной микрофлоры с целью локализации процесса. Больных изолируют в чистое, сухое, хорошо вентилируемое помещение, обеспечивают доброкачественным, сбалансированным по питательным веществам, витаминизированным, легкоусвояемым кормом. Проводят курс лечения новарсенолом или антибиотиками путем ежедневных внутримышечных инъекций в максимальных дозировках в течение 7–10 дней подряд. Параллельно с курсом антибиотикотерапии 2–3 раза в день внутритрахеально вводят 10%-ный раствор норсульфазола или этазола растворимого (разовая доза для лошади — 50–70 мл раствора) или дезинфицирующие водные растворы — 0,2%-ный раствор этакридина (разовая доза для лошади — 150–200 мл раствора).

В комплексе лечебных мер применяют патогенетические и симптоматические средства: внутривенно водно-спиртовые растворы глюкозы с камфарой, гипертонические растворы кальция хлорида, гексаметилентетрамина, подкожные введения кислорода, ингаляции паров ментола, карболовой кислоты (фенола), скипидара, сердечные средства и др.

Профилактика. Ей придается большое значение и направлена она прежде всего на соблюдение санитарно-гигиенических условий, кормленческих факторов и режимов эксплуатации, особенно спортивных и рабочих животных. В частности, не допускать переохлаждения их, избегать поения холодной водой сразу после работы, своевременно проводить санацию помещений, соответствующие обработки животных и инструктаж обслуживающего персонала.

ЭМФИЗЕМА ЛЕГКИХ

Эмфизема в переводе с греческого языка означает «раздутие», «вздутие». Болезнь определяется как патологическое расширение легких, сопровождающееся увеличением их объема вследствие переполнения воздухом и снижением или потерей эластичности легочной ткани. Бывает она альвеолярная, когда легкие расширяются за счет альвеолярной ткани (альвеол), и интерстициальная, при которой воздух проникает и накапливается в междольчатой соединительной ткани, по течению — острая и хроническая, по происхождению — первичная и вторичная, а по локализации — ограниченная и диффузная. Встречается повсеместно и у животных всех видов, но чаще у спортивных и выполняющих тяжелую работу лошадей, охотничьих и часто лающих собак, высокопродуктивных коров. Более распространена альвеолярная эмфизема (рис. 224–226).

Этиология. Альвеолярная эмфизема возникает вследствие быстрых аллюров, тяжелой работы, высокого уровня обменных

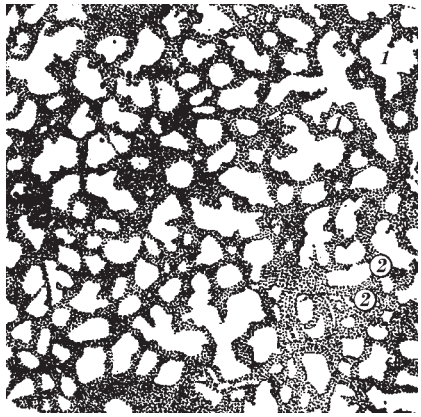


Рис. 224
Нормальная легочная ткань у лошади:

1 — альвеолы; *2* — стенки альвеол.

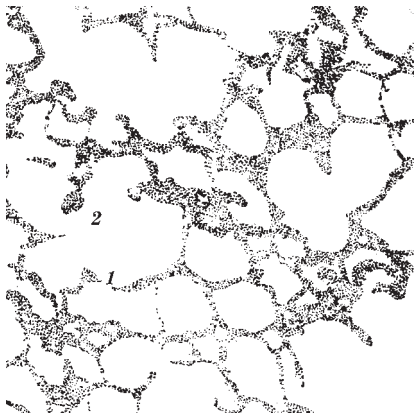


Рис. 225
Легочная ткань при эмфиземе легких у лошади:

1 — атрофия стенок альвеол; *2* — полости, образовавшиеся вследствие атрофии стенок альвеол и наполненные воздухом.

процессов в организме, особенно у высокопродуктивных молочных коров, микробронхите, пневмониях, бронхостенозах (бронхиальная астма). Причиной интерстициальной эмфиземы являются попадания вдыхаемого воздуха в междольковую ткань (пространство) после разрыва бронхов или образования каверн, причиной чему обычно бывают чрезмерные физические нагрузки. У крупного рогатого скота она может возникать при травме легких инородными (чаще металлическими) предметами, проникающими из преджелудков.

Симптомы. Наиболее характерными являются быстрая утомляемость, снижение работоспособности, продуктивности, учащение сердечной деятельности, одышка. Хроническое течение болезни сопровождается кашлем, хрипами, жестким везикулярным дыханием. Кроме того, при эмфиземе наблюдается расширение ноздрей, выдыхательная одышка, брюшной тип дыхания, западение межреберных промежутков, появление на границе грудной и брюшной групп мышц западения, называемого запальным желобом, выпячивание и впячивание ануса («игра анусом»), осуществляющееся синхронно актам дыхания.

Хотя при этой болезни имеет место напряженное дыхание, выдыхаемая струя воздуха слабая. Аускультацией устанавливают ослабление везикулярного дыхания, сердечного толчка, усиление диастолических тонов сердца, учащение пульса. При физической нагрузке эти симптомы усиливаются. Перкуссией легочного поля обнаруживается громкий коробочный звук и смещение задней границы легких на 1–4 межреберных промежутка в каудальном направлении.

Интерстициальная эмфизема сопровождается чаще острым течением. При ней у животных резко ухудшается общее состояние с нарастающими признаками асфиксии, одышки, цианоза слизистых обо-

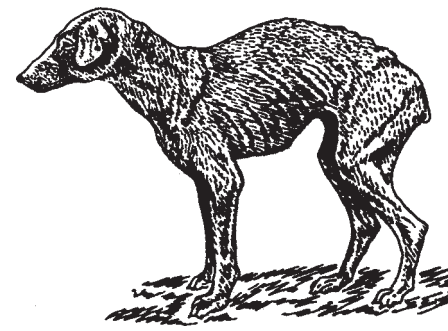


Рис. 226
Западение межреберий у собаки при бронхиальной астме

лочек, сердечно-сосудистой недостаточностью. Аускультацией легких определяются мелкопузырчатые хрипы и крепитация. В области шеи, груди, а часто спины и крупа при пальпации обнаруживают подкожную эмфизему воздушного происхождения.

Диагноз. Ставится на основании анамнестических данных, клинических симптомов и специальных методов исследований. Важные результаты дает рентгенологическое исследование, при котором устанавливают наличие просветления легочного поля в эмфизематозных участках легких, контрастирование (усиление) структуры бронхиального дерева, смещение назад границы легких и купола диафрагмы. При эмфиземе, обусловленной пневмонией (викарной) и бронхитом, могут иметь место увеличение числа эритроцитов, показателей гемоглобина, наличие эозинофилии и моноцитоза.

При дифференциации болезни исключают пневмонии, плеврит, гидроторакс, пневмоторакс по характерным для них клиническим симптомам и другим показаниям (рис. 227, 228).

Острая альвеолярная эмфизема легких после устранения причин, вызвавших ее, быстро проходит и животные выздоравливают. Хроническая — длится месяцами и даже годами. Интерстициальная эмфизема сопровождается прогрессирующей недостаточностью дыхания и если самопроизвольно или путем вмешательства не устраняется дефект в легких (что бывает очень редко), то это завершается гибелью животного в течение нескольких часов.

Лечение. Осуществляется комплексно. Животных, больных острой эмфиземой, освобождают от работы и создают им хорошие условия кормления и содержания. Назначают отхаркивающие препараты, ингаляцию (см. *Бронхит*). Для расширения бронхов подкожно вводят растворы атропина сульфата, эфедрина хлористоводородного, эуфиллина, бронхолитин и др. в соответствующих концентрациях и дозах для каждого вида животных, сердечные препараты.

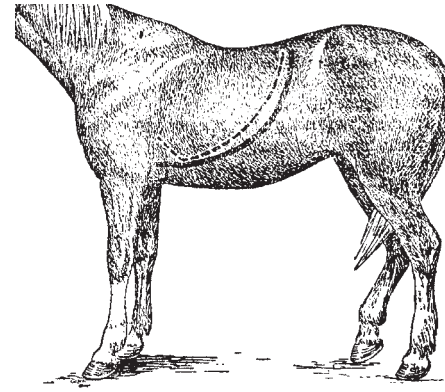


Рис. 227
Перемещение каудо-вентральной границы легких при хронической альвеолярной эмфиземе легких

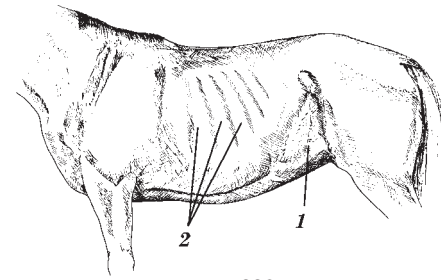


Рис. 228
Острая эмфизема легких у лошади:

1 — выражен зональный желоб; *2* — западение межреберных промежутков.

В случаях аллергического происхождения эмфиземы рекомендуются кальция хлорид, натрия или калия бромид, новокаин, аминазин, пропазин, супрастин, тавегил, пипольфен.

Животных, больных интерстициальной эмфиземой легких, лечат так же, как и при острой альвеолярной эмфиземе. Лечение направлено, в основном, на устранение и смягчение кашля и, таким образом, предотвращение дальнейшего проникновения воздуха в междольковое пространство легких и нормализацию функционирования сердечно-сосудистой системы.

Профилактика. Состоит в предотвращении причин, вызывающих эмфизему, а также в лечении животных от основных, приведших к эмфиземе болезней.

На занятии готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных, больных крупозной, микотической, гнилостной пневмониями и эмфиземой легких. Рассматривают диагностические аспекты при отмеченных болезнях, отрабатывают технику подкожных, внутривенных, ингаляционных, внутрилегочных и других способов введения лекарств животным. Используют слайды, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Характерные симптомы крупозной пневмонии и методы ее диагностики.
2. Клинические симптомы и методы диагностики микотической пневмонии.
3. Клинические симптомы и методы диагностики гнилостной пневмонии (гангрена легких). Клинические симптомы и методы диагностики эмфиземы легких.
4. Дифференциальная диагностика указанных болезней.
5. Основные лечебно-профилактические мероприятия при этих болезнях.

2.4. БОЛЕЗНИ ПЛЕВРЫ

Занятие 1

ПЛЕВРИТ (ВОСПАЛЕНИЕ ПЛЕВРЫ). ГИДРОТОРАКС (ГРУДНАЯ ВОДЯНКА). ПНЕВМОТОРАКС (ПРОНИКНОВЕНИЕ ВОЗДУХА В ГРУДНУЮ ПОЛОСТЬ)

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия против этих болезней.

Материал и оборудование. Животные с признаками плеврита, гидроторакса и пневмоторакса. Термометры, стето- и фонендоскопы, плессиметры, перкуссионные молоточки, простыни для аускультации, наборы для исследования крови (числа эритроцитов, лейкоцитов, определения СОЭ, уровня гемоглобина, выведения лейкограммы), мыло, спирт для дезинфекции инструментов, бинты, вата, ножницы, инъекционные иглы и шприцы, пинцеты. Аппаратура и лекарственные средства — кислородная подушка, антибиотики, сульфаниламидные препараты, 40%-ный раствор глюкозы в ампулах, 10%-ный раствор кальция хлорида в ампулах, 0,5%-ный раствор новокаина, изотонический раствор, гамма-глобулин неспецифический и другие средства по усмотрению преподавателя.

Наглядные пособия и литература: таблицы с нормативами температуры, пульса и дыхания у животных разных видов, рисунки и схемы с изображением легких и перкуторных границ, дифференциальной диагностики, рентгенограммы, слайды и диапозитивы с изображением животных и легких при болезнях дыхательной системы, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

Методические указания. Занятие проводят 2 преподавателя на группу студентов с разбивкой на подгруппы по 5–7 человек. Каждой подгруппе выделяется больное животное с плевритом, гидротораксом и пневматораксом. После организационного момента с опросом лекционного материала ведущий преподаватель рассказывает о цели и задачах данного занятия и дает каждому студенту конкретное задание. Занятие проводится по общепринятому плану: сбор анамнеза, клиническое обследование животных, морфологическое исследование крови, постановка диагноза и дифференциальный диагноз, лечение, профилактика, итоговое обсуждение результатов исследований и рекомендаций по диагностике, лечению и профилактике. Одному из студентов каждой подгруппы дается задание написать историю болезни; 1–2 студента исследуют кровь, остальные в подгруппе обследуют животных клинически, с обязательным изучением флюорографических и рентгеноскопических снимков.

ПЛЕВРИТ

Плеврит — воспаление плевры. Заболевание регистрируют у животных всех видов, чаще у лошадей, свиней и собак. По течению плеврит бывает острый и хронический, по происхождению — первичный и вторичный, по локализации — ограниченный и диффузный, а в зависимости от характера воспалительного процесса — экссудативный, или выпотный, и сухой. Экссудативный плеврит может быть серозным, серозно-фибринозным, гнойным и гнилостным. При гнойно-гнилостных плевритах вследствие разложения экссудата может происходить скопление в плевральной полости жидкости и газов (гидропневмоторакс).

Этиология. Плеврит как самостоятельное заболевание первично возникает сравнительно редко, преимущественно у лошадей, в результате простуды или заноса инфекции при проникающих ранениях грудной стенки. В большинстве случаев плеврит развивается как вторичное заболевание при осложнениях пневмоний, пневмоторакса, травматического ретикулоперикардита, перитонита, кариеса ребер, септицемии и других болезней.

Симптомы. У лошадей и овец болезнь чаще протекает остро, а у крупного рогатого скота — хронически. Отмечают общее угнетение, слабость, отсутствие или уменьшение аппетита, снижение работоспособности и продуктивности. Температура тела у большинства животных повышается на 1–1,5°.

Дыхательные движения становятся частыми и напряженными; развиваются смешанная одышка и абдоминальное дыхание. Для одностороннего плеврита характерна асимметрия дыхательных движений грудной клетки. Животные больше стоят, а если ложатся, то при сухом плеврите обычно на здоровую сторону, а при влажном — на пораженную (рис. 229, 230).

При сухих плевритах выражена болезненная реакция, спонтанный кашель слабый, болезненный, во время пальпации межреберных промежутков в местах поражения плевры. Аускультацией устанавливают шумы трения плевры, синхронные дыхательным движениям. При выпотном плеврите болезненности межреберных промежутков обычно не обнаруживают. В начальных стадиях развития выпотного плеврита наряду с шумом трения плевры можно также обнаружить шумы плеска. При заполнении плевральной полости жидкостью шумы трения исчезают. При этом на пораженной стороне прослушиваются ослабленные тоны сердца и дыхательные шумы, а на здоровой — усиленное везикулярное дыхание. Характерно притупление области легких с горизонтальной верхней границей в нижней трети легочного поля. Эта граница притупления меняется при пере-

Рис. 229
Плевра лошади, покрытая соединительными разращениями при хроническом плеврите

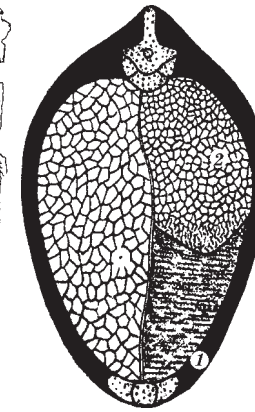


Рис. 230
Схема выпотного плеврита:

1 — экссудат, скопившийся в грудной полости; *2* — легкое, сдавленное экссудатом.

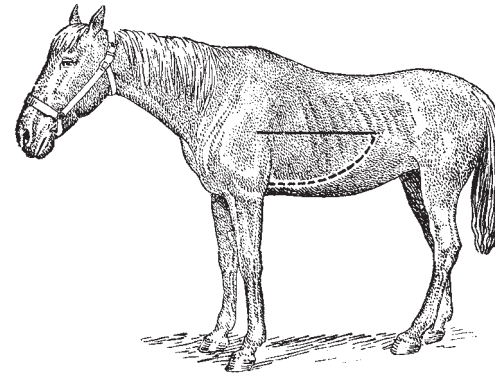


Рис. 231
Горизонтально ограниченное притупление при экссудативном плеврите

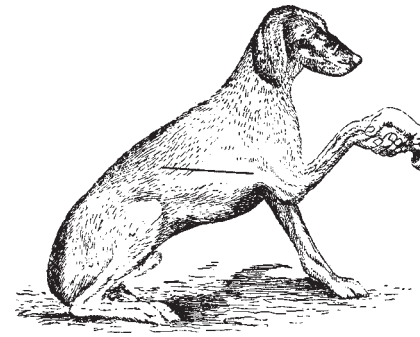


Рис. 232
Горизонтальная граница притупления у собаки в сидячем положении при плеврите

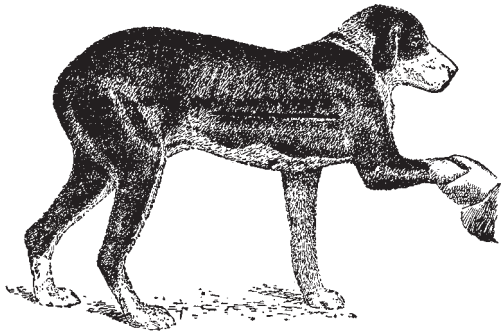


Рис. 233
Горизонтальная линия притупления при плеврите с жидким экссудатом у собаки при нормальном телоположении

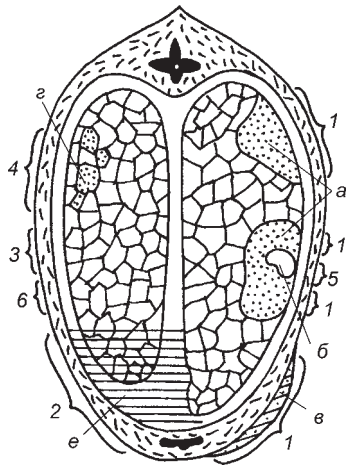


Рис. 234
Схематическое изображение изменения перкуссионного звука при патологии легких и плевры:

а — инфильтрация легочной ткани; *б* — закрытая каверна; *в* — подкожная инфильтрация; *г* — очаговая инфильтрация легочной ткани; *д* — каверна, сообщающаяся с бронхом; *е* — экссудат. Звуки: *1* — тупой; *2* — абсолютно тупой; *3* — ясный легочный; *4* — притупленный; *5* — коробочный; *6* — треснувшего горшка.

мене положения тела животного. При тяжелом клиническом течении плеврита может наступить смерть при нарастающих симптомах дыхательной и сердечной недостаточности (рис. 231–234).

Диагноз ставится на основании анамнеза и характерных клинических симптомов. Рентгеноисследование при выпотных плевритах показывает интенсивное затенение нижних участков легочного поля с верхней горизонтальной линией, колеблющейся во время дыхательных движений. Для уточнения диагноза проводят пункцию плевральной полости (плевроцентез) в нижней трети грудной полости: у лошади в 6–7-м межреберье, у крупного рогатого скота — в 6–9-м, у свиней — в 7–9-м, у собак — в 5–7-м. В дифференциальном диагнозе исключают гидроторакс, гемоторакс, перикардит, ревматизм, гидремию, пневмонии, хронический нефрит. Транссудат при гидротораксе в отличие от экссудата при плеврите имеет меньшую плотность, в нем меньше белка и нет форменных элементов крови, за исключением эритроцитов (в небольшом количестве) экссудат дает положительную пробу Ривольты. При гидротораксе болезненности грудной стенки не наблюдается, температура тела нормальная.

Прогноз осторожный, а при гнойном и серозном плеврите неблагоприятный. Устраняют простудные факторы, создают оптимальные условия кормления и содержания. В рационе сокращают дачу объемистых кормов, при выпотных плевритах ограничивают в воде. Проводят курс лечения антибиотиками или сульфаниламидами в тех же дозах, что и при пневмониях. Одновременно 5–7 дней подряд внутривенно инъецируют 1–2 раза в день 10%-ный раствор кальция хлорида. Мелким животным внутрь назначают кальция глюконат с молоком 7–10 дней. Рекомендуют мочегонные средства, салициловые препараты, йодистые соли. Показана кислородотерапия.

Для купирования воспалительного процесса и рассасывания экссудата можно применять местно на область грудной клетки растирания кожного покрова раздражающими мазями, камфарным спиртом, горчичники, банки, грелки, обогревание лампами накаливания, диатермию, ультравысокочастотную терапию, электрофорез йодистых солей. При гнойных и ихорозных плевритах делают прокол плевральной полости, через инъекционную иглу выпускают экссудат, после чего, не

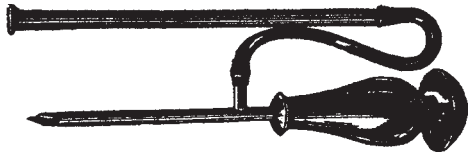


Рис. 235
Троакар для прокола грудной стенки

вынимая иглы, в плевральную полость вводят 0,2%-ный раствор этакридина, 5%-ный раствор норсульфазола или раствор антибиотика (рис. 235).

Внутривенно рекомендуют водно-спиртовые растворы с камфорой и глюкозой или гексаметилентетрамина.

Профилактика. Состоит в недопущении причин, вызывающих плеврит, своевременном лечении заболевших животных, в частности пневмониями.

ГИДРОТОРАКС (ГРУДНАЯ ВОДЯНКА)

Гидроторакс (грудная водянка) — накопление транссудата в плевральной полости. Как самостоятельное заболевание регистрируют сравнительно редко, преимущественно у собак и лошадей. В большинстве случаев гидроторакс является симптомом общей водянки организма или сердечно-сосудистой недостаточности.

Этиология. Переболевание миокардитом, миокардозом, расширение сердца, декомпенсированные пороки сердечных клапанов. Реже причиной болезни бывают местные расстройства кровообращения или лимфооттока при сдавливании сосудов или грудного лимфатического протока опухолями, увеличенными лимфатическими узлами, эхинококковыми пузырями. Возникновению гидроторакса способствуют гидремия тканей организма, гиповитаминозы С и К, анемия, недостаточность кобальта, дистрофии печени и почек, интоксикации, при которых повышается проницаемость сосудистых стенок.

Симптомы. Сильно выражена общая слабость, нарастают явления сердечно-сосудистой недостаточности и цианоз слизистых, прогрессирует одышка смешанного типа при нормальной или субнормальной температуре тела. Пальпация грудной стенки безболезненна. При перкуссии характерно притупление или тупость в нижней половине легочного поля с горизонтальной верхней границей притупления, выше которой перкуторный звук атимпанический. При перемене положения животного верхняя граница притупления всегда остается горизонтальной. Течение болезни может быть острым и хроническим с периодами улучшения или ухудшения состояния животного.

Диагноз ставится на основании клинических признаков. При рентгенологическом исследовании обнаруживают сплошное затенение нижней половины легочного поля с горизонтальной верхней границей, колеблющейся во время дыхания. В дифференциальном диагнозе исключают плеврит, при котором (в отличие от гидроторакса) обнаруживают повышение температуры тела, болезненность реберных стенок, шумы трения плевры, а пункцией плевральной полости получают экссудат. Транссудат при гидротораксе в отличие от экссудата при плеврите прозрачный, содержит меньше белка, более низкой плотности. При микроскопии его осадка находят эритроциты, клетки эндотелия, небольшое количество лейкоцитов, преимущественно лимфоцитов.

Лечение в большинстве случаев малоэффективно. Больным предоставляют покой, освобождают от работы и тренинга, ограничивают им дачу жидких кормов. Назначают сердечные средства, мочегонные, внутривенно вводят гипертонические растворы глюкозы и кальция хлорида. Для облегчения дыхания один раз в 2–3 дня пункцией плевральной полости выпускают часть транссудата (у лошадей 2–4 л, у собак 200–300 мл). Показана кислородотерапия.

Профилактика. Направлена на предупреждение основных болезней, вызывающих водянку, и их своевременное лечение.

ПНЕВМОТОРАКС

Пневмоторакс — скопление воздуха или газа в плевральной полости. Заболевание встречается у животных всех видов. Различают пневмоторакс односторонний и двусторонний, у лошадей он только двусторонний.

Этиология. Наиболее частая причина — проникающие ранения грудной клетки. Заболевание может возникнуть при разрывах легочной плевры вследствие перелома ребер, сильном кашле у собак, травмах и ушибах грудной клетки во время падения; в результате вскрытия в грудную полость абсцессов, при разрывах каверн и бронхов (спонтанный пневмоторакс). У крупного рогатого скота пневмоторакс может быть от прокола диафрагмы со стороны преджелудков острым инородным телом.

Симптомы. Болезнь в большинстве случаев протекает остро. При закрытом пневмотораксе попавший в плевральную полость воздух обычно рассасывается в течение нескольких дней и заболевание заканчивается сравнительно быстрым выздоровлением. При клапанном и открытом пневмотораксе, если срочно не принять энергичных мер, через несколько часов может наступить смерть животного. При возникновении пневмоторакса развиваются общая слабость, угнетение, прогрессирующая одышка, учащается пульс, усиливается сердечный толчок. В тяжелых случаях слизистые становятся бледными и цианотичными. При повреждениях легочной ткани появляется пенистое геморрагическое истечение из носовых отверстий. При перкуссии грудной клетки атимпанический (коробочный) звук на пораженной стороне.

При осложнении плевритом в нижней половине легочного поля характерно наличие тупого перкуторного звука с горизонтальной верхней границей тупости, выше которой звук становится коробочный или тимпанический. Отмечают также шумы плеска с металлическим оттенком, синхронные дыхательным движениям. Аускультацией устанавливают на пораженной стороне грудной клетки ослабление дыхательных шумов, а на здоровой — их усиление.

Диагноз ставят на основании анамнеза и клинических признаков. Рентгеноисследованием обнаруживают просветленные участки в местах скопления воздуха в плевральной полости, а в местах спадения легких — затененные участки. В дифференциальном диагнозе исключают плеврит, гемоторакс, гидроторакс. Для уточнения диагноза и определения характера содержимого плевральной полости проводят плевроцентез.

Лечение. Оказание первой помощи направлено на возможно раннее закрытие хирургическими методами отверстия в плевральную полость, чтобы открытый пневмоторакс сделать закрытым. Из плевральной полости скопившийся воздух и газы удаляют через иглу большого диаметра с помощью объемистого шприца. После откачивания воздуха в плевральную полость, не вынимая иглы, вводят раствор антибиотика или 0,2%-ного этакридина. После операции больным назначают на несколько дней покой, сердечные и общетонизирующие средства: кофеин, кордиамин, глюкозу и др. Чтобы предупредить осложнение плевритом, рекомендуют антибиотики. В тяжелых случаях показана кислородотерапия.

Профилактика заключается в предохранении животных от травматических повреждений и кормового травматизма.

На занятии отрабатывают диагностические приемы болезней, готовят лекарства для лечения животных с болезнями плевры, отрабатывают технику способов введения лекарственных веществ животным с указанными болезнями. Используют таблицы, слайды, патологоанатомические препараты, учебники, справочники, методические пособия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация болезней плевры.
2. Основные причины плеврита, гидроторакса и пневмоторакса.
3. Дифференциальная диагностика болезней плевры.
4. Прогноз при болезнях плевры.
5. Основные лечебно-профилактические мероприятия при болезнях плевры.

• 3 •
БОЛЕЗНИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

Общая характеристика болезней сердечно-сосудистой системы. Болезни сердечно-сосудистой системы у животных чаще возникают как осложнения инфекционных, инвазионных и незаразных болезней. В этих случаях заболевания носят преимущественно воспалительный характер. Однако нередко у животных встречаются заболевания, первично поражающие сердце и характеризующие невоспалительные изменения.

Среди животных чаще болеют лошади и собаки, так как они испытывают значительные стрессовые и физические нагрузки. У крупного рогатого скота заболевание регистрируется преимущественно травматической этиологии (рис. 236).

Различают четыре группы болезней сердечно-сосудистой системы: перикарда, миокарда, эндокарда и кровеносных сосудов.

Болезни перикарда включают перикардит острый и хронический, нетравматический, травматический и гидроперикардиум. Болезни миокарда подразделяются на заболевания миокарда воспалительного характера — миокардиты, болезни сердечной мышцы невоспалительного характера — миокардиодистрофия (миокардоз) и болезни миокарда, являющиеся следствием как воспалительных, так и невоспалительных поражений сердечной мышцы — миокардиофиброз и миокардиосклероз. Воспаление эндокарда может быть острым и хроническим, клапанным и пристеночным, бородавчатым и язвенным. Следствием эндокардита являются приобретенные пороки сердца, реже они бывают врожденные в результате внутриутробных дефектов развития сердца и крупных сосудов у плода. Среди различных заболеваний сосудов у животных чаще регистрируются атеросклероз и тромбоз.

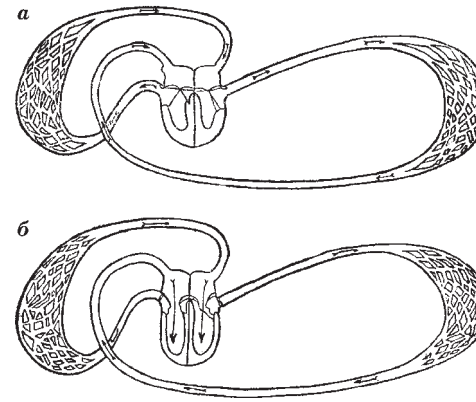


Рис. 236
Схема кровообращения:

а — при систоле: атриовентрикулярные клапаны закрыты, аортальные и пульмональные клапаны открыты; *б* — при диастоле: атриовентрикулярные клапаны открыты, аортальные и пульмональные клапаны закрыты.

ОСНОВНЫЕ СИНДРОМЫ И СИМПТОМЫ БОЛЕЗНЕЙ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Сердечная недостаточность — клинический синдром, отражающий слабость сократительной способности миокарда, при которой сердечно-сосудистая система не обеспечивает потребности организма в кровоснабжении. Различают острую и хроническую сердечную недостаточность, левожелудочковую и правожелудочковую.

Острая левожелудочковая недостаточность проявляется сердечной астмой или отеком легких. Она характеризуется признаками удушья и цианоза, которые нарастают при отеке легких с появлением пенистой кровяной мокроты и влажных хрипов.

Острая правожелудочковая недостаточность чаще возникает при выпотном перикардите и характеризуется признаками тампонады сердца.

Недостаточность левожелудочковая хроническая развивается постепенно и характеризуется главным образом венозным застоем в легких.

Недостаточность правожелудочковая хроническая проявляется в основном застоем в венах большого круга кровообращения.

Аритмии сердца — нарушение частоты, ритмичности и последовательности возбуждения и сокращения сердца.

В основе аритмий лежат нарушения функций автоматизма возбудимости, проводимости и сократимости проводящей системы и миокарда. Различают аритмии:

- номотопические (или номотопные), характеризуются неравномерным образованием импульса возбуждения в синусовом узле. К ним относятся: синусовая тахикардия (учащение сокращений сердца вследствие повышения автоматизма синусового узла); синусовая брадикардия (урежение сокращений сердца вследствие снижения автоматизма синусового узла); синусовая аритмия (нерегулярный синусовый ритм с периодами ускорения и замедления сердечных сокращений) — респираторная, нереспираторная;
- эктопические (или гетеротропные), характеризуются нарушением образования импульса возбуждения вне синусового узла. Среди данной группы аритмий чаще всего встречаются: экстрасистолия (внеочередное сокращение сердца) — предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая; пароксизмальная тахикардия (внезапные, частые сокращения сердца); мерцание и трепетание предсердий (множественные сокращения отдельных групп мышечных волокон и сверхчастые сокращения предсердий);
- блокады сердца, характеризуются нарушением проведения импульса возбуждения.

Различают следующие типы сердечных блокад: внутрипредсердная, атриовентрикулярная, внутрижелудочковая.

Одышка при заболеваниях сердца чаще связана с левожелудочковой недостаточностью, которая при остром течении проявляется удушьем (сердечной астмой), отеком легких. В других случаях одышка появляется вследствие гидроторакса (при правожелудочковой недостаточности), давления со стороны органов брюшной полости (при асците, увеличении печени), легочных осложнений (при пневмонии).

Цианоз — синюшность кожи и слизистых оболочек. Центральный — при левожелудочковой недостаточности, периферический — при правожелудочковой недостаточности.

Болезненность сердечной области у животных чаще связана с заболеваниями перикарда.

Увеличение области сердечного притупления (*границ сердца*) характерно при выпотном перикардите, водянке сердечной сумки, сердечной недостаточности, сопровождающейся гипертрофией отделов или расширением полостей сердца.

Сердечные шумы обусловлены турбулентностью струи крови и сужением от-

верстий, которые они закрывают; значительным расширением отделов сердца, ускорением кровотока. Различают систолические и диастолические шумы. Систолические шумы могут быть функциональными (анемические и относительной недостаточности) и органическими. Диастолические шумы всегда органические.

3.1. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Занятие 1

НАЧАЛЬНЫЙ ЭТАП. КЛИНИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЖИВОТНОГО. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель занятия. Освоить методы исследования сердечно-сосудистой системы.

Материал и оборудование. Животное с подозрением на наличие нарушения деятельности сердечно-сосудистой системы. Плессиметры, перкуссионные молоточки, стето- и фонендоскопы, тонометры для определения АД, электрокардиограф, альбом электрокардиограмм, электрокардиографическая линейка, рентгеновский аппарат и пр.

Методические указания. Занятие с подгруппой проводится в учебном классе ветеринарной клиники или учебном классе на ферме по общепринятому плану: распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и специальному исследованию. По окончании исследований оформляется заключение, проводится обоснование диагноза, итоговое обсуждение.

Исследование сердечно-сосудистой системы проводят в следующей последовательности.

1. Начальный этап.

Регистрация животного. Учитываются данные о животном (вид, порода, пол, возраст, использование животного).

Мотивация визита (обращения) к врачу. Выслушиваются жалобы владельца животного.

Анамнез. Учитывается анамнез жизни и анамнез болезни.

2. Клиническое обследование животного.

Общий осмотр животного. Обращают внимание на позу животного, состояние кожного покрова и слизистых оболочек. Практически любое заболевание сердца может сопровождаться сердечной недостаточностью. При хронической сердечной недостаточности ухудшается микроциркуляция крови, поэтому нередко отмечается бледность слизистых оболочек и цианоз.

Исследование сердца. Осмотр и пальпация сердечного толчка. Сердечный толчок проявляется в виде толчкообразного сотрясения грудной стенки в области проекции сердца. При усилении сердечных сокращений колебательные движения грудной клетки увеличиваются. При снижении сократительной функции миокарда может отмечаться уменьшение силы сердечного толчка. У крупного рогатого скота и лошадей отмечают боковой сердечный толчок, а у плотоядных и птиц — верхушечный. У крупного рогатого скота сердечный толчок более выражен в 4-м межреберье на 2–3 см выше локтевого бугра, у лошадей — в 5-м межреберье слева, а справа он прощупывается в 4-м межреберье. У собак лучше всего сердечный толчок определяется слева в 5-м межреберье. При патологических состояниях органов грудной и брюшной полости возможно наблюдать смещение сердечного толчка. Аритмии и пороки сердца являются обычной причиной нарушения периодичности, силы, локализации и распространенности сердечного толчка. При стенозе митрального клапана и сужении устья аорты, а также при перикардите, при пальпации прекардиальной области можно ощущать дрожание грудной стенки.

Перкуссия области сердца. Определяют границы сердца. Перкуссию сердца проводят перкуссионным молоточком с использованием плессиметра или, в частности

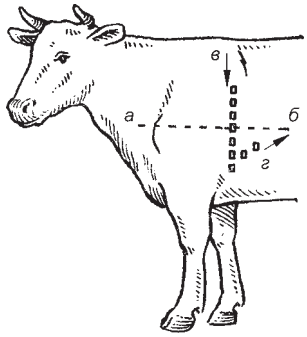


Рис. 237
Перкуссия сердца:

а–б — линия плечевого сустава; *в* — определение верхней границы сердца; *г* — определение задней границы сердца.

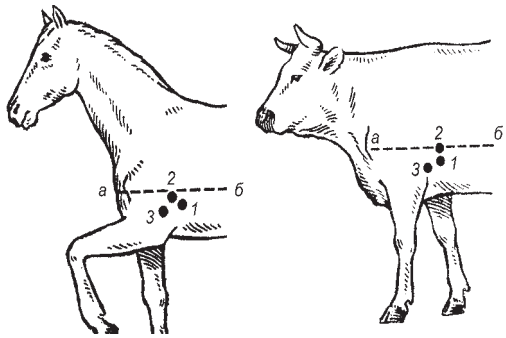


Рис. 238
Пункты наилучшей слышимости
у лошадей и жвачных животных:

1 — левое атривентрикулярное отверстие; *2* — отверстие аорты; *3* — отверстие легочной артерии; *а–б* — линия плечевого сустава.

у мелких домашних животных, область сердца перкутируют пальцами рук.

Область сердца, прилегающая к грудной стенке, дает тупой звук (зона абсолютной тупости сердца), а прикрытая легкими — притупленный (зона относительной тупости сердца). Увеличение зоны абсолютной тупости сердца чаще всего наблюдают при кардиомегалии, экссудативном перикардите. Уменьшение зоны абсолютной тупости сердца наблюдается при альвеолярной эмфиземе, пневмотораксе.

Аускультация сердца и сосудов. Аускультация — выслушивание звуков, возникающих в функционирующем органе. Применительно к сердечнососудистой системе источником звуковых ощущений могут быть колебания створок клапанов, стенок сердца, крупных сосудов, а также движение крови (рис. 237, 238).

У здоровых животных при аускультации сердца чаще всего выслушивается два основных тона — первый и второй. Основным источником шумов сердца является турбулентный ток крови. Чаще всего он может быть обусловлен изменением диаметра клапанного отверстия или сосуда (сужением или расширением), увеличением линейной и/или объемной скорости кровотока, снижением вязкости крови.

Систолические шумы недостаточности клапанов возникают в предсердиях, а стенотическиев аорте и легочной артерии. Диастолические шумы возникают в полости желудочков.

Нередки случаи появления патологических третьего и четвертого тонов. Основными причинами появления патологического третьего тона являются: падение сократимости и диастолического тонуса миокарда желудочка (при миокардите, остром инфаркте миокарда, перикардите, сердечной недостаточности и др.); значительное увеличение объема предсердий (недостаточность митрального или трехстворчатого клапанов); повышение диастолической ригидности миокарда желудочка при его выраженной гипертрофии или кардиосклерозе. Патологический четвертый тон обусловлен повышением конечно-диастолического давления в желудочке, что сопровождается увеличением сопротивления его заполнению. Наиболее частыми причинами таких нарушений являются: снижение сократительной способности миокарда желудочка, выраженная гипертрофия миокарда желудочков, стеноз устья аорты и др.

У животных, страдающих ишемией миокарда, снижается сократительная способность миокарда и как следствие — уменьшаются фракции выброса. На этом фоне возможно усиление некоторых органических или появление функциональных шу-

мов, а также ослабление первого и второго тонов и появление или усиление патологических третьего и четвертого тонов сердца.

Для аускультации применяют стетоскопы, фонендоскопы и стетофонендоскопы. С помощью стетоскопической головки выслушиваются низкочастотные звуки (20–80 Гц) и часть среднечастотных (180–450 Гц). Стетоскоп звуки не усиливает, передает естественный характер звуков. Фонендоскопическую головку используют при выслушивании части среднечастотных (450–710 Гц) и высокочастотных (710–1400 Гц) звуков. Фонендоскоп усиливает звуки.

Начинают выслушивание сердца в зоне максимальной слышимости с левой стороны. Как правило, эта зона совпадает с областью проекции верхушки сердца. Далее аускультацию проводят с правой стороны.

Оценка пульса. По пульсу определяют частоту сердечных сокращений, ритм и качество, оценивают напряжение стенок сосудов и степень наполнения сосудов, характер и высоту пульсовой волны (рис. 239, 240).

Измерение артериального и венозного давления крови. Максимальное (систолическое) артериальное кровяное давление (АКД) у здоровых животных находится в пределах 100–150 мм рт. ст., а минимальное (диастолическое) — в пределах 30–75 мм рт. ст. АКД чаще всего измеряют тонометром.

Центральное венозное давление (ЦВД) измеряется посредством катетеризации яремной вены. Нормальное центральное венозное давление у крупного рогатого скота и лошадей — 80–130 мм вод. ст., у собак — от 0 до 10 мм вод. ст. Снижение центрального венозного давления наблюдается при уменьшении объема циркулируемой крови (ОЦК). Повышение венозного давления крови отмечается при общей слабости миокарда, стенозе правого атриовентрикулярного отверстия, хронической альвеолярной эмфиземе, лобарной пневмонии и пр.

3. Специальные методы исследования сердечно-сосудистой деятельности.

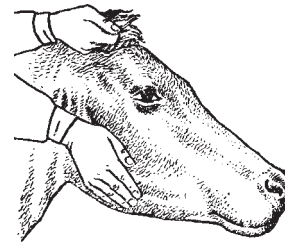


Рис. 239
Пальпация наружной лицевой артерии у коровы

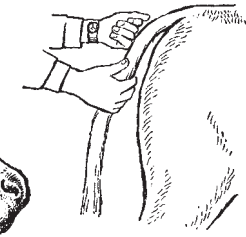


Рис. 240
Пальпация средней хвостовой артерии у коровы

Рентгенографическое исследование. Рентгенография позволяет оценить размеры и контуры сердца, а также магистральные сосуды сердца (аорту, краниальную и каудальную полую вену). По снимку,сделанному во фронтальной проекции, определяют отношение ширины сердца к максимальной ширине грудной клетки (кардиоторокальный индекс). По снимку сердца, снятому в латеральной проекции, рассчитывают коэффициент Бушанана.

Электрокардиография. Электрокардиография (ЭКГ) представляет собой графическую регистрацию разности потенциалов, возникающих при работе сердца. ЭКГ отражает процессы возбуждения сердца. Этот метод исследования биоэлектрической активности сердца является незаменимым в диагностике нарушений ритма и проводимости. Посредством электрокардиографии можно косвенно судить об органических нарушениях сердечной мышцы и внутрисердечного кровообращения.

Для записи электрокардиограммы чаще всего используют электрокардиографы с чернильной и тепловой записью. Используют различные системы отведений ЭКГ.

Каждое отведение регистрирует разность потенциалов, существующую между определенными точками электрического поля сердца, в которых установлены электроды. В клинической практике чаще используют три стандартных отведения: первое — от грудных конечностей в области пястей, второе — от пясти правой грудной и плюсны левой тазовой конечности, тре-

тье — от пясти левой грудной и плюсны левой тазовой конечности, а также три усиленных однополюсных отведения от конечностей и грудные. При топической диагностике используют фронтальные и сагиттальные туловищные и грудные отведения.

По электрокардиограмме оценивается ритм: синусовый, несинусовый, желудочковые тахи- и брадиаритмии, а также экстрасистолии. Определяются нарушения проведения импульса (АВ-блокады, блокады правой и левой ножки пучка Гисса). На ЭКГ измеряются амплитуда зубцов, длительность зубцов и интервалов. Определяется положение электрической оси сердца и электрическая позиция сердца.

По окончании анализа ЭКГ составляется электрокардиографическое заключение.

Эхокардиография, допплеровская эхография. Эхокардиография позволяет оценить размеры камер сердца, толщину миокарда, функцию клапанного аппарата сердца, сократительную функцию различных отделов сердца. С помощью эхокардиографии можно выявить анатомические дефекты строения сердца, а также определить наличие жидкости в перикардиальной полости. Допплеровская эхография позволяет определить конечный систолический и конечный диастолический объемы камер сердца, размеры клапанов сердца и скорость потока крови через них, а также клапанную регургитацию.

В настоящее время становятся доступными современные высокоинформативные методы исследования сердечно-сосудистой системы. К ним можно отнести компьютерную и магниторезонансную томографию, ангиокардиографию и радиоангиокардиографию. Могут использоваться некоторые биохимические и цитологические исследования (культивирование клеток перикардиального выпота).

На занятии обобщаются и анализируются полученные данные, устанавливается кардиологический диагноз, обсуждается тактика и стратегия терапевтического вмешательства. Назначается лечение животного.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация болезней сердечно-сосудистой системы у животных.
2. Основные синдромы болезней сердечно-сосудистой системы у животных.
3. Общие методы исследования сердечно-сосудистой системы у животных.
4. Специальные методы исследований сердечно-сосудистой системы у животных.

3.2. БОЛЕЗНИ ПЕРИКАРДА

Занятие 1 ПЕРИКАРДИТ

Цель занятия. Дать характеристику болезни. Освоить методы клинического исследования и диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике перикардита.

Материал и оборудование. Животное с подозрением на перикардит. Перкуссионные молоточки, плессиметры, фонендоскопы, тонометры для определения АД; электрокардиограф, металлоиндикатор для обнаружения инородных тел в грудной полости, рентгеновский аппарат. Оборудование для гематологических исследований (подсчета количества лейкоцитов, эритроцитов, гемоглобина, лейкограммы). Инструменты для введения лекарственных растворов, набор лекарственных препаратов.

Методические указания. Занятие с подгруппой проводится в учебном классе ветеринарной клиники или учебном классе на ферме по общепринятому плану: распределение обязанностей между студентами до сбору анамнеза, клиническому, специальному и лабораторному исследованию; обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. Назначаются кураторы для дальнейшего лечения больного животного с последующим оформлением материалов в виде истории болезни.

Перикардит — воспаление перикардита (сердечной сумки). Различают два вида перикардитов.

1. Нетравматические перикардиты: острые — сухой или фибринозный, выпотной или экссудативный; хронические — констриктивный или сдавливающий, выпотной или экссудативный.

2. Травматические перекардиты.

Этиология. Причины, вызывающие заболевание, разнообразны: инфекционные заболевания (у крупного рогатого скота — ящур, злокачественная катаральная горячка, плевропневмония, пастереллез, туберкулез; у лошадей — контагиозная плевропневмония, сап, мыт; у свиней — чума, рожа; у собак — чума, аденовироз); незаразные болезни (плеврит, пневмония, миокардит); травматизация инородными телами; интоксикация организма пестицидами, солями тяжелых металлов, грибами рода фузария; воздействие на организм простудных факторов (поение холодной водой, скармливание мерзлых кормов, пастьба по инею и т. п.).

Симптомы. Проявления заболевания зависят от остроты течения и характера воспалительного процесса.

Сухой перикардит. В начале стадии сухого перикардита у животных наблюдается выраженная болезненность. Они избегают резких движений, выгибают спину, расставляют передние конечности. Боли усиливаются при пальпации и сильной перкуссии области сердца. Сердечный толчок усилен, стучащий. Выражена тахикардия. Основным признаком сухого перикардита является шум трения перикарда. Шум имеет ряд особенностей. Он совпадает с фазами сердечной деятельности, слышится в систолу и диастолу. По характеру шум напоминает скрежет, царапанье, треск. Может быть грубым и громким, иногда ощущаться пальпаторно, или мягким. Шум трения может быть непродолжительным или существовать длительное время.

На ЭКГ при сухом перикардите отмечается куполообразное смещение сегмента ST с последующей инверсией зубца T.

Исследование крови может выявить умеренный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом ядра влево, повышение СОЭ.

Экссудативный перикардит. Первым признаком развития экссудативного перикардита бывает ослабление или исчезновение боли. Появляется одышка при физической нагрузке. Тахикардия усиливается. Сердечный толчок ослабевает и в большинстве случаев не определяется. Отмечается увеличение границ сердца. Тоны сердца глухие. При наличии жидкого экссудата и газов появляются шумы плеска, наиболее отчетливо слышимые в основании сердца. Пульс учащен, малого наполнения и малой волны. При развитии тампонады возникает одышка в покое, стойкая тахикардия, снижение систолического артериального давления, набухание яремных вен. В дальнейшем в результате застойных явлений в малом круге кровообращения возникают клинические признаки бронхита. Как результат застоя крови в большом круге кровообращения появляются отеки (рис. 241).

Рис. 241
Увеличение сердечного притупления при перикардите с жидким экссудатом:

пунктирная кривая линия — граница нормального притупления; сплошная кривая линия — увеличенное притупление; пунктирная прямая — середина грудной кости; цифры обозначают соответствующие ребра.

Электрокардиографические изменения, сходные с наблюдаемыми при сухом перикардите: смещение сегмента ST, инверсия

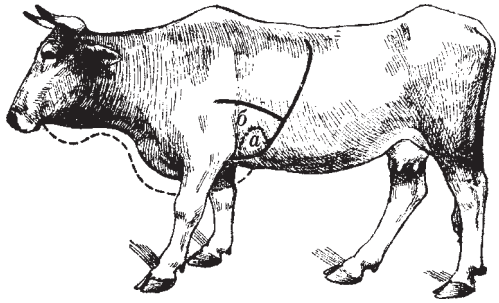


Рис. 242
Травматический перикардит:

а — область притупленного звука при нормальном состоянии; *б* — область возможного притупления при перикардите.

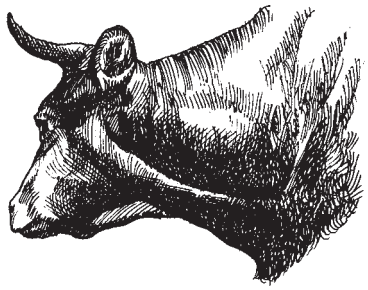


Рис. 243
Переполнение яремной вены
при травматическом ретикулоперикардите

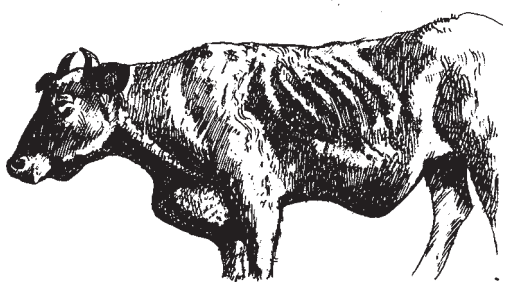


Рис. 244
Травматический ретикулоперикардит у коровы:

отек в межчелюстном пространстве, в области подгрудка и в области нижней части брюшной стенки.

зубца Т. Отмечается снижение высоты зубцов комплекса QRS.

Рентгенологическое исследование грудной клетки выявляет расширение тени сердца.

Лабораторное исследование включает анализ перикардиального выпота (транссудат, экссудат), показателей активности текущего воспалительного процесса (повышение СОЭ, нейтрофильный лейкоцитоз и др.).

Констриктивный перикардит. Для констриктивного (сдавливающего) перикардита с фиброзным сращением лепестков перикарда и отложением солей кальция характерна хроническая сердечная недостаточность. У животных отмечается повышенная утомляемость, уменьшение массы тела, одышка. Выявляются признаки застоя в большом круге кровообращения: асцит, увеличение печени, набухание яремных вен, отеки нижних частей тела, желтушность видимых слизистых и кожных покровов. При исследовании сердца характерны тахикардия, ослабление сердечного толчка, аритмия. Границы сердца обычно не изменены, шумы не выслушиваются.

Электрокардиограмма отражает неспецифические признаки, сходные с экссудативным перикардитом: снижение высоты зубцов комплекса QRS, инверсия или уплощение зубца Т во всех отведениях.

Лабораторное исследование позволяет определить вовлечение в патологический процесс печени (снижение содержания белка, особенно альбуминов, повышение содержания билирубина крови).

Травматический перикардит. Ранним признаком травматического перикардита является болезненность в области сердца. Наличие болей у животных выражается в ослаблении мышечного тонуса, ограничении движений, отведении локтевых отростков в стороны. Болевая реакция проявляется при опускании на землю, вставании, движении под уклон (рис. 242, 243).

При исследовании сердца первоначально выслушивается шум трения. По мере накопления экссудата шум трения исчезает, сменяясь шумом плеска. Границы сердца значительно увеличиваются. Сердечные тоны ослаблены. С развитием тампонады появляются признаки застоя крови: набухание яремных вен, отеки в межчелюстном пространстве и нижних частях тела.

На протяжении всего заболевания выражена тахикардия (рис. 244).

На ЭКГ выявляют значительное снижение высоты всех зубцов.

При исследовании крови — нейтрофильный лейкоцитоз со сдвигом ядра влево, повышение СОЭ.

Диагноз. Устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных и специальных методов исследования. В анамнезе отмечают условия кормления и содержания животного, характер физических нагрузок, продуктивность.

Определяют когда и как заболело животное, какими признаками сопровождалось заболевание, оказывалась ли лечебная помощь, какие лечебные средства применялись, благополучие хозяйства по инфекционным заболеваниям.

Проводят клиническое исследование животного по общепринятой схеме. Особое внимание уделяют исследованию сердечно-сосудистой системы. Определяют сердечный толчок, границы сердца, выслушивают тоны сердца, наличие или отсутствие сердечных шумов. При исследовании сердечного пульса обращают внимание на частоту, ритм и качество. Измеряют артериальное давление. Осматривают вены.

Регистрируют электрокардиограмму в стандартных или туловищных (фронтальных, сагиттальных) отведениях. При наличии показаний проводят рентгенологическое исследование грудной клетки, обнаружение металлических инородных предметов с помощью металлоиндикаторов.

При исследовании крови определяют количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, СОЭ, лейкограмму.

По окончании исследования формируют клинический диагноз перикардита с учетом этиологии заболевания, клинико-морфологической формы (сухой, экссудативный, констриктивный, травматический), характера течения (острый, хронический), наличия синдромов, определяющих тяжесть заболевания (аритмия, сердечная недостаточность и т. п.).

Прогноз зависит от основного заболевания. Своевременное лечение острого сухого или экссудативного перикардита может заканчиваться благополучно. При констриктивном и травматическом перикардите прогноз неблагоприятный.

Лечение. Лечебные мероприятия при перикардитах включают следующие этапы.

1. Воздействие на этиологические факторы. Главное внимание уделяют лечению основного заболевания, на фоне которого развился перикардит. Если удается установить связь развития перикардита с инфекцией, проводят курс антибактериальной или противовирусной терапии. При установлении у крупного рогатого скота травматического перикардита животное своевременно направляют на вынужденный убой.

2. Воздействие на механизмы патогенеза. При фибринозном перикардите эффективно лечение нестероидными противовоспалительными средствами. Назначают натрия салицилат крупным животным 10 мг на 1 кг массы, ацетилсалициловую кислоту крупным животным 10 мг на 1 кг массы, мелким животным 10–30 мг на 1 кг массы; вольтарен и индометацин мелким животным по 1,0–1,5 мг на 1 кг массы 2–3 раза в день.

Целесообразно сочетание нестероидных противовоспалительных средств с глюкокортикоидами. Применяют преднизолон крупным животным 0,025–0,05 мг на 1 кг массы, мелким животным 0,5 мг на 1 кг массы, дексаметазон крупным животным 0,05–0,075 мг на 1 кг массы, мелким животным — 0,75 мг на 1 кг массы.

Противопоказаны глюкокортикоиды и нестероидные противовоспалительные средства при гнойных перикардитах.

3. Пункция перикардиальной полости. Показанием для пункции перикарда является быстрое избыточное накопление экссудата и развитие тампонады сердца, гнойный перикардит. Техника пункции. Крупных животных фиксируют в стоячем положении, мелких — в лежачем. Пункцию делают с левой стороны у лошадей

и собак в 5-м или 6-м межреберье, у крупного рогатого скота в 4-м или 5-м межреберье, у остальных животных на 0,5 см выше реберных хрящей. Используют кровопускательную иглу № 1555 или № 1545. Вводят ее медленно, с небольшим наклоном в сторону спины.

4. Лечение при отечно-асцитическом синдроме. При значительном и быстром накоплении экссудата в полости перикарда, а также при констриктивном перикардите развивается отечно-астетический синдром. Применяют гипотиазид (дихлотиазид) мелким животным 4 мг на 1 кг массы, крупным животным 1 мг на 1 кг массы; фуросемид мелким животным 0,5–2,0 мг на 1 кг массы.

Профилактика. Своевременное лечение заболеваний, приводящих к воспалению перикарда, недопущение попадания с кормами металлических предметов и возникновения травматического ретикулоперикардита.

На занятии отрабатывают технику перкуссии, аускультации сердца, определения кровяного давления, гематологических исследований, готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных с болезнями перикарда, технику подкожных и внутривенных введений лекарственных растворов и др.

План разбора на занятии состояния животного, больного травматическим перикардитом

Анамнез. Корова заболела 3 мес. назад. Отмечали снижение аппетита, гипотонию рубца, стоны во время вставания. Было замечено, что животное предпочитает становиться грудными конечностями в кормушку. Для лечения применяли слабительные и руминаторные средства. Стабильных положительных результатов не наблюдалось. Животное продолжало худеть.

Симптоматика. Корова нижесредней упитанности, больше стоит с отведенными в сторону локтевыми буграми, иногда слышны стоны. Слизистая оболочка глаз цианотична. Отек в подчелюстном пространстве и области подгрудка. Лимфатические узлы не увеличены, безболезненные. Яремная вена рельефно выступает слева и справа в яремном желобе. Температура тела 40,3°С, частота пульса — 96, дыхания — 40 в 1 мин, сокращения рубца — 2 раза в 2 мин. Область сердца болезненная. Тоны сердца ослабленные, прослушивается перикардиальный шум плеска и временами шум прерывистого царапанья. Сердечный толчок не ощущается. Дыхание учащенное, поверхностное, временами кашель. Аппетит понижен, сокращения рубца редкие, вялые, область сетки болезненная. Печень слегка увеличена.

При использовании металлоиндикатора в грудной полости обнаружено ферромагнитное тело.

Результаты исследования крови и мочи. Количество эритроцитов $5{,}0 \cdot 10^{12}$/л, лейкоцитов — $18 \cdot 10^{9}$/л. Лейкоцитарная формула (%): базофилов — 0, эозинофилов — 2, юных — 2, палочкоядерных — 15; сегментоядерных — 40, лимфоцитов — 39, моноцитов — 2, СОЭ — 1,5 мм/ч, содержание гемоглобина — 86 г/л. В моче: pH 9, плотность 1,046, обнаружен белок.

Диагноз. Травматический перикардит и травматический ретикулит, осложненные застойными явлениями в легких, печени и почках. Основанием для постановки диагноза служат: синдром сердечной недостаточности, перикардиальные шумы плеска, положительная проба с металлоиндикатором, гипотония преджелудков, болезненность в области сетки, одышка, кашель, увеличение печени, наличие белка в моче.

Прогноз. Неблагоприятный.

Лечение. Направлено на то, чтобы поддержать работу сердца и преджелудков. В качестве сердечных средств назначили 10%-ный раствор кофеин-бензоата натрия подкожно в дозе 10 мл, из мочегонных средств применили внутрь 2,5 г темисала.

Профилактика. Рекомендуется усилить контроль за недопущением попадания в

корма металлических предметов, очисткой от них территории ферм, прогонов, пастбищ и др.

Животным в преджелудки вводят уловители ферромагнитных тел (магнитные кольца, ловушки и др.). С целью удаления из сетки ферромагнитных тел применяют магнитный зонд.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на занятиях по болезням сердечно-сосудистой системы и других систем организма.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Причины перикардита.
2. Симптомы острого перикардита.
3. Симптомы хронического перикардита.
4. Симптомы травматического перикардита.
5. Диагноз и дифференциальный диагноз перикардита.
6. Лечение и профилактика перикардита.

3.3. БОЛЕЗНИ МИОКАРДА

Занятие 1

МИОКАРДИТ (ВОСПАЛЕНИЕ МИОКАРДА). МИОКАРДИОДИСТРОФИЯ (МИОКАРДОЗ). МИОКАРДИОФИБРОЗ (МИОКАРДИОСКЛЕРОЗ)

Цель занятия. Дать характеристику болезням. Освоить методы клинического исследования и диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия миокардита, миокардиодистрофии, миокардиофиброза.

Материал и оборудование. Животное с подозрением на миокардит. Перкуссионные молоточки, плессиметры, фонендоскопы, тонометры для определения АД, электрокардиограф, рентгеновский аппарат. Оборудование для гематологических исследований. Инструменты для введения лекарственных веществ. Набор лекарственных средств.

Методические указания. Занятие с подгруппой проводится в учебном классе ветеринарной клиники или учебном классе на ферме по общепринятому плану: распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому, специальному и лабораторному исследованию. По окончании исследований проводится обоснование диагноза, лечение больного животного, итоговое обсуждение, даются рекомендации по профилактике заболевания.

МИОКАРДИТ

Миокардит — воспаление сердечной мышцы. По течению может быть острым и хроническим. По распространению патологического процесса различают очаговый и диффузный миокардит.

Этиология. Главной причиной развития миокардита являются инфекционные и инфекционно-токсические заболевания. Миокардит возникает при парвовирусном энтерите плотоядных, ящуре и эмкаре крупного рогатого скота, ИНАН лошадей, роже и чуме свиней. Воспаление миокарда часто регистрируется при септических инфекциях (стафилококковые, стрептококковые), может развиваться при паразитарных заболеваниях, микозах и микотоксикозах. Возможно осложнение миокардитом таких незаразных болезней, как эндокардит, перикардит, пневмония, плеврит и др.

Симптомы. Клиническая картина миокардита определяется периодом его развития и степенью поврежденности сердечной мышцы.

В первый период развития болезни отмечают тахикардию, усиленный, стучащий сердечный толчок, болезненность области сердца. Тоны сердца усилены, возможна аритмия. Артериальный пульс полный, большой волны. Артериальное давление повышено.

На ЭКГ значительное увеличение зубцов P, R, T, укорочение систолических

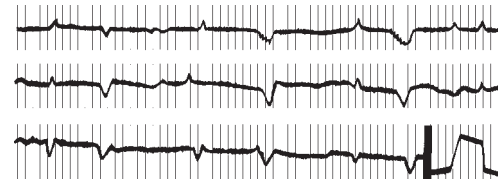


Рис. 245
Электрокардиограмма лошади при миокардите

интервалов P–Q, Q–T, диастолического интервала T–P (рис. 245).

При исследовании крови отмечают умеренный лейкоцитоз, нейтрофилию со сдвигом ядра влево, повышение СОЭ, диспротеинемию (увеличение содержания глобулинов).

Во второй период болезни развиваются признаки, связанные с ослаблением сократительной способности миокарда. У животных отмечают повышенную утомляемость, одышку, цианоз, отеки, застойные явления в легких, увеличение печени. Сердечный толчок ослаблен. Область сердечного притупления увеличена. Тоны сердца глухие, может выслушиваться систолический шум относительной недостаточности, нарушение ритма. Артериальный пульс малого наполнения и малой пульсовой волны.

На ЭКГ отмечают снижение высоты всех зубцов, относительное удлинение интервалов систолы P–Q и Q–T, расщепление и деформацию комплекса QRS, смещение сегмента S–T, сглаженность и инверсию зубца T.

Рентгенологическое исследование при диффузном миокардите позволяет уточнить увеличение сердца.

Диагноз. Устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных и специальных методов исследования. Анализируют анамнез жизни и болезни животного, устанавливают связь миокардита с основным заболеванием.

Проводят клиническое исследование животного по общепринятой схеме. При исследовании сердечно-сосудистой системы обращают внимание на сердечный толчок, область сердечного притупления, тоны сердца. Измеряют артериальное давление. Регистрируют электрокардиограмму. Проводят рентгенологическое исследование грудной клетки. Для диагностики миокардита применяют методику функциональной пробы на возбудимость. При исследовании крови определяют количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, СОЭ, лейкограмму, проводят анализ биохимического исследования.

По окончании исследования формируют клинический диагноз миокардита с учетом этиологии заболевания, характера течения, наличия синдромов, определяющих тяжесть заболевания.

При очаговых миокардитах прогноз благоприятный. При тяжелом диффузном миокардите, осложненном сердечной недостаточностью, прогноз чаще неблагоприятный.

Лечение. Включает в себя следующие мероприятия.

1. Воздействие на этиологические факторы. При миокардитах вирусной этиологии проводят лечение противовирусными средствами: миксофероном, интерфероном, анандином, камедоном и др. При бактериальных миокардитах назначают антимикробные препараты.

2. Воздействие на механизмы патогенеза. Проводят лечение нестероидными противовоспалительными средствами. Назначают натрия салицилат, ацетилсалициловую кислоту, индометацин, вольтарен. При тяжелом течении миокардита целесообразно сочетание с глюкокортикоидами. С этой целью чаще применяют преднизолон, дексаметазон.

Проводят лечение антиоксидантами. Назначают витамин E (токоферола ацетат) мелким животным 3–4 мг на 1 кг массы, крупным животным — 4–8 мг на 1 кг массы 1 раз в день в течение 20–30 дней.

3. Метаболическая терапия. Назначают рибоксин внутрь мелким животным 0,1–0,2 г 2–3 раза в день в течение 30 дней. Тиамина хлорид мелким животным 1–2 мг на 1 кг массы, крупным животным — 0,5–0,7 мг на 1 кг массы в течение 10 дней или кофермент тиамина — кокарбоксилаза внутримышечно мелким животным 0,025–0,05 г, крупным животным 0,5–1,5 г в день в течение 20–30 дней. Пиридоксина гидрохлорид мелким животным 0,02–0,03 г, крупным животным 0,2–0,6 г в день в течение 10 дней, или кофермент

пиридоксина — пиридоксальфосфат 0,01–0,02 г в день в течение месяца. С этой же целью назначают глюкозу 40%-ный раствор мелким животным 5–50 мл один раз в день в течение 7–10 дней внутривенно, капельно.

4. Симптоматическая терапия. При развитии застойной недостаточности кровообращения проводится лечение диуретиками. Назначают растительные мочегонные средства, гипотиазид, фуросемид. Целесообразно сочетание диуретиков с препаратами калия (калия хлорид, аспаркам, панангин). При ослаблении сердечной деятельности показаны коразол 10%-ный раствор крупным животным 1,5 мг на 1 кг массы, мелким животным 5 мг на 1 кг массы внутримышечно. Камфора 20%-ный раствор в масле крупным животным 0,05 мл на 1 кг массы, мелким животным 0,1 мл на 1 кг массы подкожно 1–2 раза в день. Сульфокамфокаин 10%-ный раствор крупным животным 0,02 мл на 1 кг массы, мелким животным 0,03–0,04 мл на 1 кг массы внутримышечно. Применение сердечных гликозидов при остром течении противопоказано.

Профилактика. Профилактика миокардита сводится к предупреждению и своевременному лечению заболеваний, вызывающих миокардит.

МИОКАРДИОДИСТРОФИЯ (МИОКАРДОЗ)

Миокардиодистрофия (миокардоз) — невоспалительное поражение сердечной мышцы, характеризующееся нарушением обменных процессов.

Этиология. Причиной развития миокардиодистрофии являются: болезни обмена веществ и эндокринных органов, интоксикации, хронические заболевания дыхательной и пищеварительной систем, болезни печени, анемии различного происхождения. Способствуют развитию миокардиодистрофии большие физические нагрузки, интенсивная эксплуатация, высокая продуктивность животных.

Симптомы. В начале заболевания у животных отмечается одышка, учащение пульса, утомляемость при физической нагрузке. В дальнейшем симптомы заболевания выявляются в покое. Чаще развивается левожелудочковая недостаточность с венозным застоем в легких. При исследовании сердца определяют ослабление сердечного толчка. Тоны сердца глухие, ослаблены, нередко выслушивается расщепление или раздвоение первого тона. Артериальное давление понижено.

На ЭКГ регистрируют снижение высоты зубцов, депрессию сегмента S–T, расширение, уплощение зубца T.

МИОКАРДИОФИБРОЗ, МИОКАРДИОСКЛЕРОЗ

Миокардиофиброз, миокардиосклероз характеризуются разрастанием соединительной ткани в миокарде. При миокардиофиброзе соединительная ткань разрастается между мышечными волокнами, а при миокардиосклерозе — преимущественно по ходу коронарных сосудов.

Этиология. Заболевание возникает как осложнение различных поражений миокарда. Миокардиофиброз является следствием преимущественно миокардиодистрофии, а миокардиосклероз — результатом миокардита.

Симптомы. Заболевание характеризуется клинически выраженной сердечной недостаточностью с нарушением гемодинамики в большом и малом кругах кровообращения. При исследовании сердца обнаруживают ослабление сердечного толчка. Первый тон ослаблен, часто расщеплен или раздвоен. Второй тон может быть усилен вследствие увеличения давления в кругах кровообращения.

Изменения ЭКГ характеризуются стабильным уменьшением высоты всех зубцов, значительным удлинением систолических интервалов при частом ритме сердечных сокращений. Наблюдается смещение сегмента S–T и расщепление комплекса

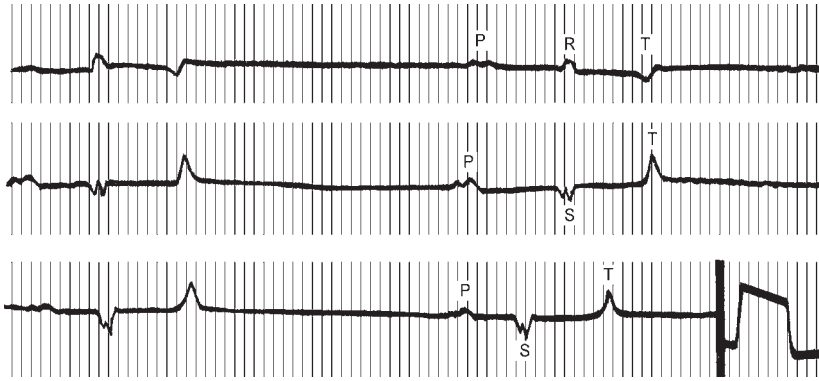


Рис. 246
Электрокардиограмма лошади при миокардиофиброзе

QRS. Зубец Т регистрируется уплощенным, нередко двухфазным (рис. 246).

Диагноз. Миокардиодистрофию и миокардиофиброз (миокардиосклероз) устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков, лабораторных и специальных методов исследования. Особое внимание уделяют анамнезу и выявлению основного заболевания или предшествующих болезней миокарда.

Проводят клиническое исследование животного по общепринятой схеме. При исследовании сердечно-сосудистой системы определяют сердечный толчок, границы сердца, выслушивают сердечные тоны; измеряют артериальное давление, исследуют кровеносные сосуды, регистрируют электрокардиограмму.

При исследовании крови определяют количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, СОЭ, лейкограмму.

По окончании исследования формируют клинический диагноз миокардиодистрофии, миокардиофиброза (миокардиосклероза) с учетом этиологии заболевания, наличия симптомов, определяющих степень сердечной недостаточности.

При миокардиодистрофии прогноз осторожный, что обусловлено характером и тяжестью основного заболевания. При миокардиофиброзе (миокардиосклерозе) прогноз неблагоприятный (рис. 247).

Лечение. Включает в себя следующие мероприятия.

1. Воздействие на этиологические факторы. Лечение основного заболевания, устранение причины, обусловливающей развитие миокардиодистрофии, имеет первостепенное значение.

2. Метаболическая терапия. Для стимуляции синтеза белка, улучшения тканевого дыхания в миокарде назначают рибоксин, тиамина бромид (хлорид), пиридоксина гидрохлорид, коферменты (пиридоксальфосфат, кокарбоксилаза, никотинамид, липоевая кислота). Рекомендуется применение антиоксидантных препаратов — токоферола ацетата и др. Для нормализации обмена калия применяют калия хлорид, аспаркам, панангин.

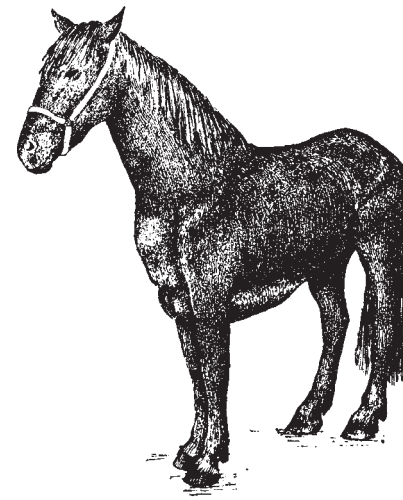


Рис. 247
Отек в области подгрудка при миокардиофиброзе

Симптоматическая терапия. При наличии признаков сердечной недостаточности применяют сердечные гликозиды. Назначают дигоксин внутрь в дозе насыщения мелким животным по 0,1 мг на 10 кг массы 2 раза в день, в поддерживающей дозе — по 0,05 мг на 10 кг массы 1 раз в день.

Строфантин внутривенно мелким животным по 0,2–0,5 мл, крупным животным по 5–15 мл 0,05%-ного раствора в 20%-ном растворе глюкозы.

Для устранения отечного синдрома проводят лечение мочегонными средствами.

Профилактика. Предупреждение заболеваний, при которых развивается миокардиодистрофия, миокардиофиброз, миокардиосклероз.

На занятии отрабатывают технику перкуссии, аускультации сердца, определения кровяного давления, гематологических исследований, готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных с болезнями миокарда, технику подкожных и внутривенных введений лекарственных растворов и др.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Этиология миокардита.
2. Клинические признаки миокардита.
3. Электрокардиографическая и лабораторная диагностика миокардита.
4. Метод функциональной пробы на возбудимость в диагностике миокардита.
5. Лечение и профилактика миокардита.
6. Определение и этиология миокардиодистрофии.
7. Патогенез и характерные признаки миокардиодистрофии.
8. Определение и этиология миокардиофиброза (миокардиосклероза).
9. Патогенез и симптомы миокардиофиброза.
10. Дифференциальный диагноз невоспалительных поражений сердечной мышцы.
11. Лечебно-профилактические мероприятия при миокардиодистрофии, миокардиофиброзе (миокардиосклерозе).

3.4. БОЛЕЗНИ ЭНДОКАРДА

Занятие 1

ЭНДОКАРДИТ (ВОСПАЛЕНИЕ ЭНДОКАРДА). ПОРОКИ СЕРДЦА

Цель занятия. Освоить методы клинического исследования и диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике эндокардита, пороков сердца.

Материал и оборудование. Больное животное. Перкуссионные молоточки, плессиметры, фонендоскопы, тонометры для определения АД, электрокардиограф, рентгеновский аппарат. Оборудование для гематологических исследований. Инструменты для введения лекарственных веществ. Набор лекарственных средств.

Методические указания. Занятие с подгруппой проводится в учебном классе ветеринарной клиники или учебном классе на ферме по общепринятому плану: распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому, специальному и лабораторному исследованию. По окончании исследований проводится обоснование диагноза, лечение больного животного, итоговое обсуждение, даются рекомендации по профилактике заболевания.

ЭНДОКАРДИТ

Воспаление эндокарда может быть острым и хроническим, клапанным и пристеночным, бородавчатым и язвенным.

Этиология. Эндокардит преимущественно бывает инфекционным. Возбудителем заболевания являются специфические (туберкулез, бруцеллез, рожа, чума) и неспецифические (бактериальные, вирусные, септические, грибковые) инфекции.

Симптомы. Наиболее постоянным симптомом заболевания является лихорадка перемежающегося или послабляющего типа. При исследовании сердца в начале болезни отмечают усиление сердечного толчка, тонов сердца, эндокардиальные шумы чаще отсутствуют. В дальнейшем при развитии болезни сердечный толчок и тоны сердца ослабевают, выслушиваются органические эндокардиальные шумы. Границы сердца увеличиваются, часто возника-

ют аритмии. При язвенном эндокардите могут возникать эмболии сосудов почек, головного мозга, селезенки, кожи, конечностей с образованием инфарктов и тромбоэмболических осложнений. Часто возникает увеличение селезенки, печени, воспаление почек. Постоянным признаком эндокардита является гипохромная анемия. При исследовании крови выявляют выраженное увеличение СОЭ, лейкоцитоз со сдвигом лейкограммы влево, в дальнейшем может обнаруживаться лейкопения. При биохимическом анализе крови отмечают увеличение содержания фибриногена и глобулинов. Повышение содержания билирубина указывает на поражение печени. Анализ мочи позволяет выявить гломерулонефрит, проявляющийся протеинурией, цилиндроурией и гематурией.

Диагноз. Эндокардит устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков и лабораторных исследований. Проводят клиническое исследование животного по общепринятой схеме. По окончании исследования формируют клинический диагноз эндокардита с учетом этиологии, степени активности патологического процесса, наличия симптомов, определяющих осложнения и функциональные расстройства.

При постепенном проявлении заболевания и своевременной антибактериальной терапии прогноз осторожный.

Лечение. Включает в себя следующие мероприятия.

1. Воздействие на этиологические факторы. Основой лечения является антибактериальная терапия. Выбор препарата и его дозы производится в соответствии с видом возбудителя заболевания и чувствительностью микрофлоры к антибиотику.

2. Иммуномодулирующая терапия. В комплексную терапию эндокардита включаются иммуномодулирующие препараты. С этой целью назначают Т-активин, тимоген, ультрафиолетовое облучение крови, другие средства.

3. Симптоматическая терапия. Для подавления синдрома воспаления применяют нестероидные противовоспалительные средства. При развитии недостаточности кровообращения проводится лечение диуретиками, сердечными гликозидами. При анемии назначают препараты железа. Проводится метаболическая терапия.

Профилактика. Своевременное проведение диагностических и лечебнопрофилактических мероприятий при инфекционных заболеваниях.

ПОРОКИ СЕРДЦА

Пороки сердца — морфологические изменения клапанного аппарата сердца, выражающиеся сужением отверстий или недостаточностью клапанов. Пороки сердца бывают врожденные и приобретенные.

Чаще у животных встречаются приобретенные пороки сердца. В большинстве случаев эти пороки являются следствием эндокардита. В результате укорочения створок клапанов или сужения отверстия возникают расстройства гемодинамики с последующим развитием компенсаторной гипертрофии отделов сердца. В дальнейшем в результате нарушения сократительной функции миокарда возникают застойные явления в большом или малом кругах кровообращения.

При развитии пороков определяется стойкий эндокардиальный шум. Органические эндокардиальные шумы совпадают с фазами сердечной деятельности и подразделяются на систолические и диастолические. По характеру они грубые, скребущие, пилящие, громкие по силе, постоянные. Имеют свои места лучшей слышимости на проекции соответствующих клапанов и отверстий.

Недостаточность двустворчатого (митрального) клапана. Гемодинамические нарушения обусловлены обратным движением крови через не полностью закрытые створки митрального клапана из левого желудочка в предсердие в период систолы сердца. У больных животных отмечают повышенную утомляемость, одышку, усиление сердечного толчка при физической нагрузке. При нарушении компенсации

сердечной деятельности отмечают цианоз, увеличение границ сердца. Характерным признаком является ослабление первого тона и появление систолического шума на проекции двустворчатого клапана. Нередко определяют акцент второго тона над легочной артерией. На ЭКГ выявляют отклонение электрической оси сердца влево.

Стеноз (сужение) левого атриовентрикулярного отверстия. Уменьшение атриовентрикулярного отверстия приводит к затруднению прохождения крови левого предсердия в желудочек в период диастолы. У больных животных отмечают одышку, быструю утомляемость и снижение работоспособности. Обращают внимание на бледность кожи и слизистых оболочек. При аускультации сердца выявляют усиление первого тона и диастолический шум на проекции двустворчатого клапана. Над легочной артерией определяют акцент, иногда расщепление второго тона. Пульс учащен, малой волны слабого наполнения. На ЭКГ в результате перегрузки левого предсердия выявляют широкий двугорбый зубец Р, особенно в первом и втором отведениях (рис. 248).

Недостаточность клапанов аорты. В период диастолы происходит обратный ток крови из аорты в левый желудочек. У больных животных отмечают анемию, усиление сердечного толчка, тахикардию. С развитием декомпенсации появляются одышка, приступы удушья, отмечается ундуляция яремной вены. При перкуссии находят увеличение области сердечного притупления. Аускультацией выявляют ослабление второго тона и диастолический шум над аортой. Систолическое артериальное давление повышено, диастолическое снижено. Пульс частый, большой, скачущий. На ЭКГ выявляют отклонение электрической оси сердца влево, смещение сегмента S–T и появление двухфазных или отрицательных зубцов Т (рис. 249).

Стеноз (сужение) устья аорты. В период систолы кровь с трудом проходит из левого желудочка через суженное отверстие

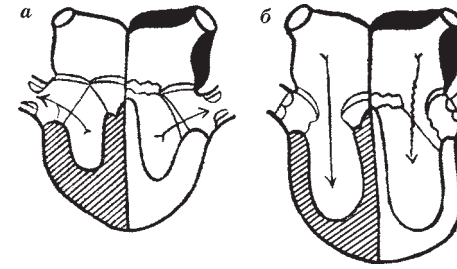


Рис. 248
Схема сердца при сужении левого атриовентрикулярного отверстия:

а — систола; *б* — диастола.

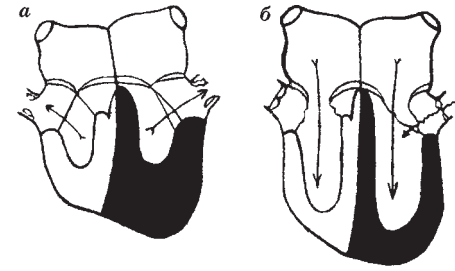


Рис. 249
Схема сердца при недостаточности клапанов аорты:

а — систола; *б* — диастола.

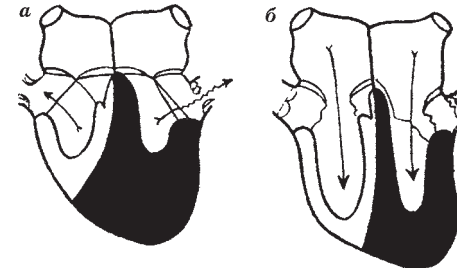


Рис. 250
Схема сердца при сужении аортального отверстия:

а — систола; *б* — диастола.

в аорту. У больных животных отмечают клинические признаки ишемии головного мозга, выражающиеся атаксией, обмороками, внезапным шатанием и падением животного. При аускультации над аортой отмечают ослабление второго тона и наличие систолического шума. Первый тон может быть усилен. Пульс малый, медленный,

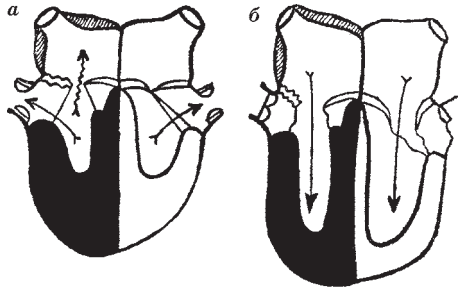


Рис. 251
Схема сердца при недостаточности трехстворчатого клапана:

а — систола; *б* — диастола.

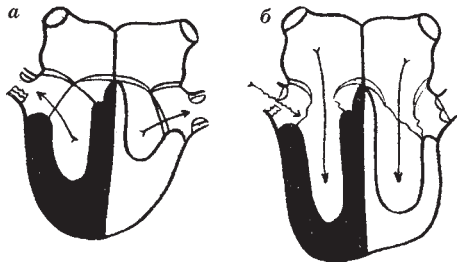


Рис. 252
Схема сердца при сужении отверстия легочной артерии:

а — систола; *б* — диастола.

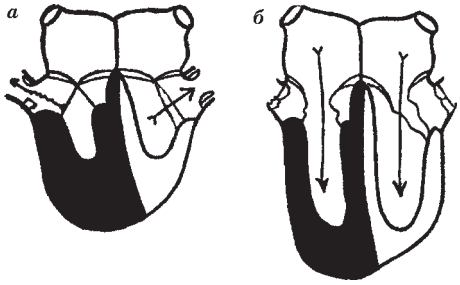


Рис. 253
Схема сердца при недостаточности клапанов легочной артерии:

а — систола; *б* — диастола.

редкий. На ЭКГ отмечают признаки гипертрофии левого желудочка (рис. 250).

Недостаточность трехстворчатого клапана. Во время систолы правого желудочка возникает обратный ток крови в правое предсердие. У больных животных отмечают цианоз кожи и слизистых оболочек, сильное наполнение вен, положительный венный пульс. Сердечный толчок усилен, границы сердца увеличены. Первый тон ослаблен, выслушивается систолический шум на проекции трехстворчатого клапана. Артериальное давление понижено, венозное повышено. На ЭКГ регистрируется отклонение электрической оси сердца вправо, зубец Т отрицательный (рис. 251).

Сужение (стеноз) правого атриовентрикулярного отверстия. В диастолу кровь с трудом проходит через суженное отверстие из правого предсердия в правый желудочек (рис. 252). У больных животных отмечают быструю утомляемость, цианоз кожи и слизистых оболочек, отеки, увеличение печени, асцит. Сердечный толчок усилен, границы сердца увеличены. При аускультации на проекции трехстворчатого клапана выявляют диастолический шум и усиленный первый тон. Пульс малый, мягкий. Артериальное давление понижено, венозное повышено. На ЭКГ регистрируют отклонение электрической оси сердца вправо, высокие зубцы Р.

Недостаточность клапанов легочной артерии. В период диастолы происходит обратный ток крови из легочной артерии в правый желудочек (рис. 253). У больных животных отмечают одышку, цианоз кожи и слизистых оболочек. Границы сердца увеличены. Диастолический шум выслушивают на проекции клапанов легочной артерии. Второй тон ослаблен. Пульс малый, артериальное давление снижено. На ЭКГ регистрируется отклонение электрической оси сердца вправо.

Сужение (стеноз) устья легочной артерии. В период систолы кровь с трудом проходит из правого желудочка через суженное отверстие в легочную артерию. У животных отмечают быструю утомляемость, цианоз, одышку. Границы сердца увеличены. При аускультации над легочной артерией выслушивается систолический шум и усиление первого тона. Второй тон ослаблен, иногда раздвоен. Пульс малый, медленный. Артериальное давление снижено.

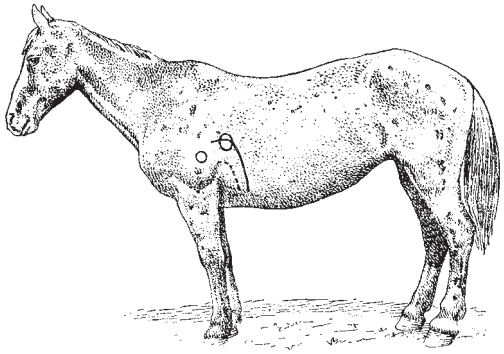


Рис. 254
Увеличение сердечного притупления у лошади при расширении сердца вследствие сердечной недостаточности

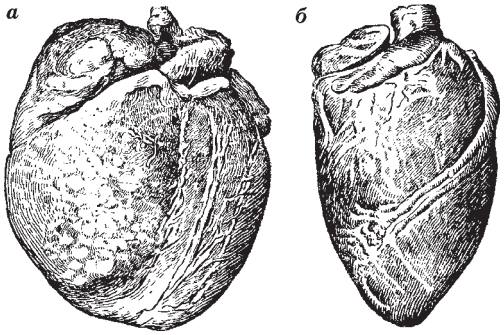


Рис. 255
Сердце лошади:

а — расширение сердца у лошади: сердце округлой формы; растянут преимущественно правый отдел и особенно предсердие; *б* — сердце здоровой лошади.

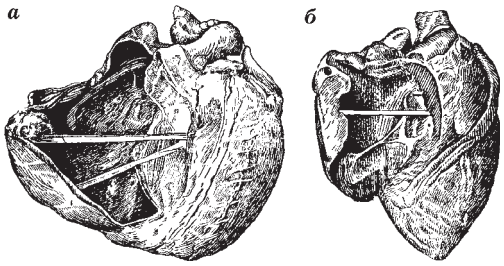


Рис. 256
Разрез сердца лошади:

а — разрез правой половины расширенного сердца лошади; отчетливо выступает истончение стенки правого предсердия и желудочка при расширении их полостей; *б* — сравнительные данные нормального сердца.

На ЭКГ регистрируют отклонение электрической оси сердца вправо (рис. 254).

Диагноз. Пороки сердца устанавливают на исследованиях, в большинстве случаев они являются следствием эндокардита.

Проводят клиническое исследование по общепринятой схеме.

При исследовании сердечно-сосудистой системы определяют сердечный толчок, границы сердца, выслушивают сердечные тоны, исследуют кровеносные сосуды. Измеряют артериальное давление, регистрируют электрокардиограмму (рис. 255, 256).

При исследовании крови определяют количество эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, СОЭ, лейкограмму.

По окончании исследования формируют клинический диагноз порока сердца с учетом этиологии, наличия симптомов, определяющих тяжесть гемодинамических расстройств.

При незначительных повреждениях клапанного аппарата и хорошей компенсации сердечной деятельности прогноз может быть благоприятный. В случае декомпенсации и нарушения гемодинамики прогноз неблагоприятный.

Лечение. Симптоматическая терапия. Включает лечение диуретиками, сердечными гликозидами, метаболическими препаратами.

На занятии отрабатывают технику перкуссии, аускультации сердца, определения кровяного давления, гематологических исследований, готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных, с болезнями эндокарда, технику подкожных и внутривенных введений лекарственных растворов и др.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Этиология эндокардита.
2. Симптомы эндокардита.
3. Лабораторная диагностика при эндокардите.
4. Лечение и профилактика эндокардита.
5. Классификация пороков сердца.

6. Основные свойства органических эндокардиальных шумов.
7. Органические эндокардиальные шумы диастолические.
8. Органические эндокардиальные шумы систолические.
9. Лечение и профилактика пороков сердца.

3.5. БОЛЕЗНИ СОСУДОВ

Занятие 1

АТЕРОСКЛЕРОЗ. ТРОМБОЗ. СОСУДИСТАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Цель занятия. Освоить методы клинического исследования и диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике атеросклероза, тромбоза, сосудистой недостаточности.

Материал и оборудование. Больное животное. Перкуссионные молоточки, плессиметры, фонендоскопы, тонометры для определения АД, электрокардиограф, рентгеновский аппарат. Оборудование для гематологических исследований. Инструменты для введения лекарственных веществ. Набор лекарственных средств.

Методические указания. Занятие с подгруппой проводится в учебном классе ветеринарной клиники или учебном классе на ферме по общепринятому плану: распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому, специальному и лабораторному исследованию. По окончании исследований проводится обоснование диагноза, лечение больного животного, итоговое обсуждение, даются рекомендации по профилактике заболевания.

АТЕРОСКЛЕРОЗ

Атеросклероз — хроническое заболевание артерий с отложением липидов и солей кальция на внутренней стенке, последующим развитием соединительной ткани и сужением просвета сосудов.

Этиология. Атеросклероз у животных развивается при болезнях обмена веществ, инфекционных и инвазионных заболеваниях, сопровождающихся токсикозом. У лошадей и собак атеросклероз чаще связан с возрастом и предшествующими высокими физическими нагрузками.

Симптомы. Клинические признаки являются неспецифическими и зависят от степени нарушения кровоснабжения органов и тканей и локализации закупорки артерий. Отмечают снижение аппетита, вялость, сухость кожи, матовость и выпадение волосяного покрова, снижение мышечного тонуса. Развиваются признаки нарушения кровоснабжения различных органов.

Диагноз. Атеросклероз устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков и результатов лабораторных исследований. Проводят клиническое исследование по общепринятой схеме. При исследовании крови определяют морфологический состав, особое внимание обращают на данные биохимического исследования сыворотки крови по содержанию холестерина, общих липидов. По окончании исследования формируют клинический диагноз с учетом этиологии, клинических признаков поражения отдельных органов и результатов лабораторных исследований.

Прогноз осторожный, в тяжелых случаях неблагоприятный.

Лечение. Включает в себя следующие мероприятия.

Медикаментозная терапия содержания липидов в крови. Назначают никотиновую кислоту (витамин PP, B_3) внутрь крупным и мелким животным по 0,4–0,8 мг на 1 кг массы, внутримышечно по 0,2–0,6 мг на 1 кг массы.

Используют различные поливитаминные препараты, комплексы, эссенциале, липостабил, коферментные препараты (кокарбоксилаза, липоевая кислота, пиридоксальфосфат и др.).

Профилактика. Организуют полноценное кормление и содержание, правильную эксплуатацию животных.

ТРОМБОЗ

Тромбоз — частичная или полная закупорка сосудов тромбами.

Этиология. У животных чаще бывает тромбоз вен. Образование тромба в сосуде

связано с гиперкоагуляцией, изменением стенки, нарушением оттока крови.

Симптомы. Зависят от локализации тромбов и величины сосудов. При тромбозе коронарных сосудов, почечной артерии, легочной артерии, вен конечностей, передней и задней полых вен, воротной вены возникает соответствующая клиника заболевания.

Прогноз осторожный, в тяжелых случаях неблагоприятный.

Диагноз. Устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков заболевания. Проводят клиническое исследование животного по общепринятой схеме. Проводят исследование морфологического состава крови. По окончании исследования формируют клинический диагноз с учетом этиологии, наличия симптомов, определяющих поражение отдельных органов и тканей.

Лечение. Гепариновая и дезагрегационная терапия. Назначают гепарин внутривенно 50–100 ЕД на 1 кг массы, дезагреганты: реополиглюкин, трентал, ацетилсалициловую кислоту, троксевазин и др.

Профилактика. Предупреждать травмы кровеносных сосудов и заболевания, сопровождающиеся образованием тромбов.

СОСУДИСТАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Сосудистая недостаточность — недостаточность периферического кровообращения. Острая сосудистая недостаточность проявляется шоком или коллапсом.

Шок — острая недостаточность периферического кровообращения с ишемией жизненно важных органов — головного мозга, сердца, почек.

Основными причинами шока являются уменьшение сердечного выброса (кардиогенный шок), изменение объема циркулирующей крови (гиповолемический шок) и падение периферического сосудистого сопротивления (анафилактический шок).

В основе развития кардиогенного шока лежит нарушение сократительной функции левого отдела сердца с последующим снижением его минутного объема и артериального давления.

Гиповолемический шок связан с резким падением объема циркулирующей крови вследствие снижения онкотического давления плазмы крови и повышения проницаемости сосудистой стенки.

При анафилактическом шоке происходит резкое расширение сосудистого русла, нарушается проницаемость мембран, развиваются интерстициальные отеки в головном мозге и легких, возникает гипоксия.

Важнейшим симптомом шока является резкое снижение артериального давления. Пульс малый или нитевидный. Отмечается тахикардия, частое поверхностное дыхание, периферический цианоз, олигурия, нарушения поведения от возбуждения до сильного угнетения.

При кардиогенном шоке яремные вены расширены, при гиповолемии они спавшиеся. Анафилактический шок возникает внезапно и сопровождается расширением зрачков, бронхоспазмом, крапивницей.

Коллапс — острая сосудистая недостаточность, характеризующаяся резким падением сосудистого тонуса или быстрым уменьшением массы циркулирующей крови.

Основными причинами коллапса являются острые инфекции, острая постгеморрагическая анемия, болезни эндокринной системы.

Этиологические факторы приводят к уменьшению венозного притока к сердцу, нарушению артериального и венозного давления, гипоксии головного мозга и угнетению жизненно важных функций организма.

Больные животные угнетены. Температура тела понижена. Слизистые оболочки и кожа бледные с синюшным оттенком. Дыхание частое, поверхностное. Тоны сердца глухие. Пульс малый, учащенный. Артериальное давление понижено.

Диагноз. Недостаточность периферического кровообращения устанавливают на

основании анамнеза и характерных клинических признаков. Проводят клиническое исследование животного по общепринятой схеме. Определяют морфологический состав крови. По окончании исследования формируют клинический диагноз с учетом этиологии, наличия характерных симптомов заболевания.

Лечение. При кардиогенном шоке внутривенно вводят 0,2%-ный раствор норадреналина гидроартрата в 5%-ном растворе глюкозы крупным животным 2–5 мл, мелким животным 0,2–0,3 мл. Строфантин внутривенно мелким животным 0,2–0,5 мл крупным животным 5–15 мл в 20%-ном растворе глюкозы.

При гиповолемии вводят изотонический раствор натрия хлорида, другие плазмозаменяющие растворы.

При анафилактическом шоке внутривенно вводят 0,01 мл на 1 кг массы 0,1%-ного раствора адреналина или 0,012–0,016 мл на 1 кг массы 0,1%-ного раствора атропина сульфата. Одновременно в вену вводят 5%-ный раствор глюкозы, плазмозаменяющие растворы.

При коллапсе вводят плазмозаменяющие растворы. Внутривенно вводят мелким животным 0,5 мг на 1 кг массы, крупным животным 0,025–0,05 мг на 1 кг массы 3%-ного раствора преднизолона в 5%-ном растворе глюкозы. Назначают кордиамин подкожно, внутримышечно крупным животным 0,03 мг на 1 кг массы, мелким — 0,1 мг на 1 кг массы.

Профилактика. Вытекает из этиологии.

На занятии отрабатывают технику перкуссии, аускультации сердца, определения кровяного давления, гематологических исследований, готовят растворы лекарственных препаратов, применяемых для лечения животных при болезнях сосудов, технику подкожных и внутривенных введений лекарственных растворов и др.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Этиология атеросклероза.
2. Клиническая и лабораторная диагностика атеросклероза.
3. Лечебно-профилактические мероприятия при атеросклерозе.
4. Тромбоз. Этиология заболевания.
5. Лечение и профилактика тромбоза.
6. Шок.
7. Коллапс.
8. Диагностика и лечение сосудистой недостаточности.

• 4 •
БОЛЕЗНИ СИСТЕМЫ КРОВИ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОВЕТВОРЕНИЯ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНЕЙ СИСТЕМЫ КРОВИ

Кровь вместе с лимфой и тканевой жидкостью составляет внутреннюю среду организма, обеспечивающую оптимальные условия для его жизнедеятельности. Кровь состоит из жидкой фазы — плазмы, и взвешенных в ней форменных элементов — эритроцитов, лейкоцитов и кровяных пластинок (тромбоцитов). Форменные элементы занимают около 45% объема крови, остальную часть составляет плазма. Общее количество крови в организме животных — 6–8% от массы тела.

Кровь выполняет различные функции: транспортную, газообменную, экскреторную, терморегулирующую, защитную и гуморально-эндокринную. Благодаря циркуляции в крови различных форменных элементов между органами и тканями поддерживается не только нервная и гормональная, но и клеточная связь.

Кровь вместе с органами кроветворения и разрушения образуют сложную в морфологическом и функциональном отношении систему. Поэтому состав периферической крови отражает, прежде всего, состояние кроветворных органов, производной которых она является. В то же время эта система тесно связана со всем организмом и находится под сложным регулирующим воздействием гуморально-эндокринных и нервных механизмов.

После рождения у млекопитающих центральным органом кроветворения становится костный мозг. Из кроветворных клеток раньше других появляются эритроциты, гранулоциты, моноциты и мегакариоциты. Чуть позже образуются лимфоциты.

Согласно современному представлению о кроветворении родоначальником всех кроветворных элементов является полипотентная стволовая клетка, способная к неограниченному самоподдержанию и дифференцировке по всем росткам кроветворения. В новых схемах кроветворения все клетки в зависимости от степени дифференцировки объединены в шесть классов.

I класс — родоначальные стволовые клетки, которые еще обозначаются как полипотентные клетки-предшественники.

II класс — частично детерминированные полипотентные клетки с ограниченной способностью к самоподдержанию. Они могут дифференцироваться только в направлении миелопоэза или лимфопоэза. Миелопоэз включает три ростка: эритроидный, гранулоцитарный и мегакариоци-

тарный. Лимфопоэз представлен образованием Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и плазматических клеток.

III класс — унипотентные клетки-предшественники. Они способны дифференцироваться только в определенный клеточный вид и крайне ограничены к самоподдержанию. Эти клетки существуют только в течение 10–15 митозов, после чего гибнут. Дифференцировка унипотентных клеток-предшественников осуществляется под влиянием гормональных регуляторов кроветворения — эритропоэтина, лейкопоэтина, тромбоэтина. Для лимфоцитов имеются два вида унипотентных клеток-предшественников: Т- и В-лимфоциты. Первые дифференцировку проходят в тимусе и дают образование Т-лимфоцитов, вторые дифференцируются в костном мозге у млекопитающих и фабрициевой сумке у птиц в В-лимфоциты, которые в дальнейшем в селезенке, лимфатических узлах и других лимфоидных образованиях превращаются в плазматические клетки, синтезирующие иммуноглобулины.

Клетки первых трех классов морфологически нераспознаваемы, не имеют устойчивых отличительных морфологических признаков.

За унипотентными клетками-предшественниками идут остальные три класса.

К IV классу относятся морфологически распознаваемые пролиферирующие клетки (эритробласты, миелобласты, мегакариобласты, монобласты и лимфобласты, пронормоциты, базофильные нормоциты, промиелоциты и миелоциты, промегакариоциты, промоноциты и пролимфоциты).

К V классу относят созревающие клетки, потерявшие способность к делению, но не достигшие стадии морфофункциональной зрелости (оксифильные нормоциты, метамиелоциты, палочкоядерные лейкоциты).

VI класс объединяет зрелые клетки, присутствующие в периферической крови.

Клетки последних трех классов с учетом принадлежности к определенному росту характеризуются специфическими морфологическими и цитохимическими признаками.

Наблюдения за клетками кроветворной ткани в культуре показывают, что созревающие и зрелые клетки неспособны к митозу и пролиферации, за исключением лимфоцитов. У лимфоцитов потенциальная возможность к делению сохраняется. При этом установлено, что лимфоциты тимусного (Т-лимфоциты) и костномозгового (В-лимфоциты) происхождения под влиянием антигенной стимуляции могут превращаться в бластные формы, из которых в последующем образуются новые формы лимфоцитов, а из бластных форм В-лимфоцитов и плазматические клетки.

С кроветворной системой неразрывно связана клеточная и гуморальная защита организма. При этом, если кроветворная ткань выполняет функцию универсального гемопоэза, то выделившаяся у млекопитающих лимфоидная ткань функционирует как самостоятельная иммунная система.

Патология системы крови наиболее часто проявляется анемическим, геморрагическим и лимфопролиферативным синдромами. В зависимости от того, какой синдром является ведущим, различают три группы болезней: анемии, геморрагические диатезы и лимфопролиферативные болезни.

Исследования крови имеют важное диагностическое значение, так как позволяют выявить на ранних стадиях развития скрыто протекающие патологические процессы, установить появление различных осложнений у больных животных и оценить эффективность лечебных мероприятий. Особо важное значение гематологическим исследованиям принадлежит в диагностике болезней системы крови, иммунных дефицитов, обмена веществ и других заболеваний.

Оценку состояния системы крови определяют по физическим, химическим и морфологическим методам исследования, а также цитологическим исследованиям пунктатов костного мозга, селезенки и лимфоузлов.

4.1. АНЕМИИ

Анемия (малокровие) — патологическое состояние, характеризующееся уменьшением содержания эритроцитов и гемоглобина в единице объема крови. При анемиях нарушается дыхательная функция крови и развивается кислородное голодание тканей. Потребность в кислороде в некоторой степени компенсируется рефлекторным усилением дыхания, учащением сокращений сердца, ускорением кровотока, спазмом периферических сосудов, выходом депонированной крови, повышением проницаемости капилляров и оболочки эритроцитов для газов. Одновременно усиливается эритропоэз.

Несмотря на многообразие причин, вызывающих анемии, в патогенезе ведущее место занимают два основных процесса:

1) снижение числа эритроцитов и концентрации гемоглобина, превышающая регенеративные возможности эритроидного ростка костного мозга;

2) недостаточное образование эритроцитов вследствие нарушения костномозгового кроветворения.

Анемии подразделяют по этиологии (постгеморрагическая, токсическая, посттрансфузионная, инфекционная, алиментарная, дисметаболическая); по типу эритропоэза (эритробластические и мегалобластические); по цветовому показателю (нормохромные, гипохромные, гиперхромные); по реакции костного мозга (регенераторную, гипорегенераторную, гиперрегенераторную и арегенераторную); по клиническому течению (острые и хронические); по степени тяжести (легкие, средней тяжести, тяжелые); по среднему диаметру или объему эритроцита (микроцитарные, нормоцитарные, макроцитарные).

Наиболее важное деление анемий на группы — по патогенезу — связано с тем, что патогенез малокровия может иметь в качестве ключевого звена одно из трех:

- анемия может возникать от потери крови при кровотечениях и кровоизлияниях (постгеморрагическая);
- анемия может быть результатом превышения темпов разрушения эритроцитов над гемолизом (гемолитическая);
- анемия может быть результатом недостаточного эритропоэза (дизэритропоэтическая).

Чаще всего встречаются у молодняка железо- и витаминодефицитные (алиментарные) — анемии на почве недостатка железа, витаминов B_{12}, С и фолиевой кислоты.

Занятие 1
ПОСТГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ, ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ, ГИПОПЛАСТИЧЕСКАЯ И АПЛАСТИЧЕСКАЯ АНЕМИИ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике постгеморрагической, гемолитической, гипопластической и апластической анемии.

Материал и оборудование. Больные животные разных видов или мазки крови, ранее взятые у больных животных, слайды, рисунки, атласы крови. Наборы для клинического исследования животных, микроскопы, счетчики, при наличии используют целоскопы, пробирки и иглы для взятия крови, предметные и покровные стекла, счетные камеры, меланжеры, кюветы, наборы для окраски мазков или ванны для окраски мазков на предметных стеклах. Реактивы: спирт метиловый или спирт-эфир, физиологический раствор, 3%-ный раствор уксусной кислоты, краска Романовского — Гимза, имерсионное масло, гемоглобиноцидный реактив, набор реактивов для биохимического исследования, набор лекарственных препаратов, фотоколориметр. Учебно-методические пособия по проведению гематологических, биохимических и физических исследований. Бланки для записей результатов исследований крови. Назначаются 2–3 студента для проведения курации с написанием истории болезни.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже кафедры, на ферме хозяйства (учхозе). Студенты распределяются по подгруппам для сбора анамнеза, клиническому

исследованию, отбору материала для лабораторных исследований, проведению общих исследований и исследований отдельных систем, обоснованию диагноза, способов лечения и профилактики. По окончании занятия — итоговое обсуждение, рекомендуется назначить 2–3 студентов для проведения курации с последующим оформлением истории болезни.

ПОСТГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ

Постгеморрагическая анемия — заболевание, возникающее после кровопотерь и проявляющееся уменьшением в крови содержания эритроцитов и гемоглобина. Встречается у всех видов животных. Болезнь значительно распространена в свиноводстве при каннибализме и пушном звероводстве при самопогрызании. Протекает остро и хронически.

Этиология. Острая постгеморрагическая анемия возникает в результате обильных наружных и внутренних кровотечений, связанных с повреждением крупных кровеносных сосудов, особенно артериальных. Причиной ее могут быть различные ранения, хирургические операции, перфорирующие язвы желудка и кишечника, разрывы преджелудков и желудка при острой тимпании, разрывы матки и влагалища при родах и другой патологии. Нередко ее отмечают у животных — продуцентов иммунных сывороток после больших кровопусканий, а также при интенсивных геморрагических диатезах.

Хроническая постгеморрагическая анемия развивается при небольших длительных или повторных кровотечениях, связанных с заболеванием почек, мочевого пузыря, эрозивно-язвенным гастроэнтеритом; длительных геморрагических диатезах, обусловленных недостатком в организме витаминов К и С.

Постгеморрагическую анемию наблюдают при некоторых инфекционных болезнях с явлениями выраженного геморрагического диатеза (пастереллез, чума свиней, инфекционная анемия лошадей и др.), а также при инвазионных, сопровождающихся скрытыми кровотечениями (аскаридоз, парамфистоматидоз, диктиокаулез и др.).

Симптомы. Клинические признаки во многом зависят от длительности кровотечения и количества потерянной крови. Потеря в течение короткого времени более трети всей крови опасна для жизни. При этом наружные кровотечения более опасны, чем внутренние.

Для острой постгеморрагической анемии характерны признаки коллапса и гипоксии. У больных животных появляются сонливость и вялость, общая слабость, шаткость при движении, фибриллярное подергивание отдельных групп мышц и расширение зрачков. Температура тела понижена, кожа покрыта холодным липким потом. У свиней и собак бывает рвота. Кожа и видимые слизистые оболочки становятся анемичными. Падает артериальное и венозное давление, развиваются одышка и тахикардия. Сердечный толчок стучащий, первый тон усилен, второй ослаблен. Пульс частый, малой волны, слабого наполнения. Одновременно ослабевает моторная функция желудочно-кишечного тракта и редким становится мочеотделение.

В первые сутки болезни, несмотря на уменьшение общего объема крови, содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в единице объема существенно не изменяется. В последующем в крови уменьшается количество эритроцитов и особенно гемоглобина. В большом количестве (до 30%) обнаруживают гипохромные незрелые эритроциты — полихроматофилы, эритроциты с базофильной пунктацией и ретикулоциты. Увеличивается также содержание лейкоцитов, особенно нейтрофильных и тромбоцитов. Понижается вязкость крови и повышается СОЭ.

При хроническом течении заболевания признаки анемии нарастают постепенно. Слизистые оболочки становятся бледными, прогрессируют общая слабость, быстрая утомляемость, сонливое состояние. Больные больше лежат, худеют, снижает-

ся продуктивность. У них отмечают одышку, тахикардию, ослабление тонов сердца, появление функциональных эндокардиальных шумов. Пульс частый, нитевидный, температура тела понижена. В подкожной клетчатке в области межчелюстного пространства, грудины, живота и конечностей появляются отеки.

Вследствие кислородного голодания, развития дистрофических процессов нарушается нормальная работа многих систем. В крови больных животных уменьшается содержание эритроцитов и особенно гемоглобина, цветной показатель становится ниже единицы. Эритроциты имеют различную величину и форму, бедные гемоглобином. Анизоцитоз, пойкилоцитоз и гипохромия — один из характерных признаков для хронической постгеморрагической анемии. Одновременно отмечают тенденцию к развитию лейкопении при относительном лимфоцитозе, снижение вязкости крови и повышение СОЭ.

Диагноз. Острую постгеморрагическую анемию, обусловленную наружными кровотечениями, диагностировать несложно. Затруднения возникают при внутренних кровотечениях. В таких случаях наряду с анамнестическими данными учитывают симптомы заболевания, результаты гематологических исследований (резкое снижение уровня гемоглобина, эритроцитов, повышение СОЭ), обнаружение крови в пунктатах из полостей, в фекалиях и моче. При постановке диагноза на хроническую постгеморрагическую анемию важно выявить источники длительных или периодически повторяющихся кровопотерь, а также учитывать характерные изменения в красной крови — уменьшение общего количества эритроцитов и особенно гемоглобина, анизоцитоз, пойкилоцитоз и гипохромию эритроцитов.

Острую постгеморрагическую анемию следует дифференцировать от шока и коллапса.

Затяжные постгеморрагические анемии необходимо дифференцировать от железо- и витаминодефицитных анемий. Решающее значение имеет определение уровня содержания их в кормах и организме животных.

Лечение. Больным животным предоставляют полный покой, переводят в светлое, хорошо вентилируемое, просторное помещение. Лечение при остро развивающемся процессе нужно проводить срочно, и оно должно преследовать две цели: остановку кровотечения и возможно быстрое восполнение потерянной крови. Наружные кровотечения прекращают общепринятыми хирургическими средствами. Остановить внутренние и полостные кровотечения в ряде случаев можно внутривенным введением 10%-ного раствора кальция хлорида или кальция глюконата (крупному рогатому скоту и лошадям в дозе 100–150 мл, вводят медленно); 3–5 мл раствора (1:1000) адреналина (за исключением случаев кровотечения из легких) и стерильного 10%-ного раствора желатина. Хорошим кровоостанавливающим действием обладает аскорбиновая кислота. При больших кровопотерях одним из лучших лечебных мероприятий является переливание стабилизированной крови. Этим пополняются утраченная организмом жидкость, питательный материал, вводятся полноценные эритроциты и фибрин-фермент (стимулируются костный мозг и гемостатическая система).

Основными показателями для переливания крови служат падение кровяного давления, плохое наполнение пульса. Рекомендуется пользоваться тремя дозировками переливаемой крови: например, у крупного рогатого скота и лошадей малой дозой (до 1 л) — главным образом с целью гемостаза, средней дозой (до 2 л) — как стимулирующей и большой дозой (от 2 до 3 л) — как обезвреживающей. При повторных переливаниях гемотрансфузию производят в зависимости от состояния животного на 2–3-е и даже седьмые сутки. При выраженной слабости лучше переливать малые дозы. Гемостатическим действием также

обладает внутривенное введение плазмы и сыворотки, независимо от групповой принадлежности. Замена крови при кровопотерях растворами — изотоническим натрия хлорида, Рингера — Локка и другими, инъецируемыми как под кожу, так и внутривенно, — дает лишь временный эффект; значительно лучше результаты получаются при введении в вену солевых смесей, к которым прибавлены сыворотка или плазма крови. Все кровозамещающие жидкости внутривенно нужно вводить со скоростью 1 л в течение 5–10 мин.

После остановки кровотечения для ускорения регенерации крови больным животным следует назначать корма, богатые белком, витаминами (ретинол, рибофлавин, цианокобаламин, аскорбиновая кислота) и минеральными веществами (железо, кобальт). Воду не ограничивают.

Из лекарственных веществ наибольшее значение имеют препараты железа (глицерофосфат, ферроглюкин и пр.), кобальта, печени (витогепат, сирепар), цианокобаламин, фолиевая кислота. Собакам и кошкам дают гематоген.

Лечение при хронической постгеморрагической анемии необходимо также начать с остановки кровотечения. Затем восполняют в организме запасы железа. Для этого дают корма с высоким содержанием указанного элемента или вводят его в виде ферродекстрановых препаратов, глицерофосфата.

Препараты железа используют при ахилии в больших, постепенно нарастающих дозах одновременно с соляной кислотой или желудочным соком.

Более быстрые результаты достигаются при комбинации больших доз железа с систематическими инъекциями витогепата. Его вводят внутримышечно в дозах: крупному рогатому скоту — 0,03–0,05 мл, свиньям и овцам — 0,1–0,2 мл на 1 кг массы животного. Лечение дает хорошие результаты при повторных инъекциях с промежутком в 8–14 дней. Кроме этого препарата, используют антианемин и цианкобаламин.

Хорошее действие на гемопоэз оказывают препараты железа в сочетании с медью или аскорбиновой кислотой.

В качестве средства, стимулирующего эритропоэз, применяют малые дозы мышьяка в виде инъекции 0,5%-ного раствора натрия арсенита или внутрь в виде фаулеровского раствора. Каждый 10-дневный курс обязательно чередуют с 3–4-дневными перерывами. Лекарственную терапию можно комбинировать с переливанием крови.

При использовании комплексной терапии для анемиков устанавливают соответствующий режим. Им предоставляют возможность широко пользоваться прогулками, солнцем и свежим воздухом. Это способствует у больных улучшению кровообращения, обмена веществ и кроветворения. Диету составляют из кормов, богатых белками, витаминами (ретинол, тиамин, цианокобаламин, аскорбиновая кислота) и железом. Рогатый скот и лошадей следует кормить зеленой травой или сеном из бобовых и злаковых трав, морковью с добавлением концентратов. Свиньям и плотоядным дают молоко и мясо (особенно полезна сырая печень).

Профилактика. Проводят мероприятия по предупреждению травматизма, своевременному выявлению и лечению больных животных с острыми и хроническими кровотечениями.

На занятии отрабатывают технику клинических исследований, взятия крови, проведение гематологических исследований. Знакомят с лекарственными препаратами и способами их применения при постгеморрагической анемии животных.

ГЕМОЛИТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ

Гемолитическая анемия — группа заболеваний, связанных с повышенным разрушением крови, характеризующаяся уменьшением в крови содержания гемоглобина и эритроцитов, появлением признаков гемолитической желтухи и при интенсивном гемолизе — гемоглобинурии.

В зависимости от причины возникновения гемолитические анемии делятся на две группы: врожденные (наследственные) и приобретенные. Первые возникают в результате различных генетических дефектов в эритроцитах, которые становятся функционально неполноценными и нестойкими. Сведения об этих видах анемий у животных малочисленны.

Приобретенные гемолитические анемии связаны с действием различных причин, вызывающих разрушение эритроцитов (гемолитические яды, противоэритроцитарные антитела, паразиты, инфекционные агенты и др.). Эти анемии довольно часто встречаются у всех видов животных. Кроме малокровия, они проявляются увеличением в крови не проведенного билирубина, признаками гемолитической желтухи и в тяжелых случаях гемоглобинурией. Течение приобретенных гемолитических анемий преимущественно острое. Аутоиммунные анемии могут протекать хронически.

Этиология. Врожденные, генетически обусловленные гемолитические анемии связаны с изменениями в структуре липопротеидов в мембране эритроцитов, нарушением активности ферментов — глюкоза-6-фосфатдегидрогеназы, глутатионредуктазы, пируваткиназы, а также с изменением в структуре и синтезе гемоглобина (наследование гемоглобина S, высокое содержание гемоглобина A_2 и гемоглобина плода F).

Приобретенные гемолитические анемии возникают при отравлении гемолитическими ядами — препаратами ртути, свинца, мышьяка, хлороформом, органическими кислотами, сероуглеродом, некоторыми ядовитыми растениями, ядом змей, возбудителями ряда инфекционных, кровепаразитарных болезней, медикаментами (сульфаниламидными препаратами, нитрофуранами, некоторыми антибиотиками) и другими факторами. К причинам анемии у коров, в том числе и послеродовой, относятся однообразное длительное кормление люцерной, ботвой свеклы, капустой, рапсом на фоне недостатка фосфора. У телят гемолитическая анемия может появляться после обильного поения холодной водой. Способствует развитию этой группы анемий дефицит витамина Е в организме животных.

Кроме того, большая часть гемолитических анемий связана с действием на красную кровь противоэритроцитарных антител (изоантител, алло-антител, аутоантител). Антитела против антигенов эритроцитов могут попадать извне, что наблюдается при гемолитической болезни новорожденных животных и переливании крови, несовместимой по основным антигенным системам эритроцитов. Появление противоэритроцитарных антител нередко обусловлено иммунизацией животного собственными эритроцитарными антигенами при нарушениях в иммунной системе или измененными эритроцитами под воздействием лекарственных препаратов, токсинов, вирусов, паразитов. Антитела против эритроцитов вырабатываются и при многократных обработках животных аллогенной кровью.

Симптомы. При остром течении гемолитических анемий различают две группы признаков. Первая включает общие симптомы, связанные с развитием гипоксии и изменениями со стороны аппарата кровообращения. К ним относятся бледность видимых слизистых оболочек и непигментированных участков кожи, тахикардия, одышка, угнетение, повышенная утомляемость, нередко повышение температуры тела, снижение аппетита и расстройство пищеварения.

Вторая группа признаков является характерной для гемолитической анемии — анемичность и желтушность видимых слизистых оболочек, а при массивном гемолизе эритроцитов — гемоглобинурия.

В крови больных животных более резко снижается содержание эритроцитов, чем гемоглобина, в большом количестве появляются эритроциты с базофильной пунктацией, полихроматофилы, ретикулоциты и эритронормоциты. Отмечаются анизоци-

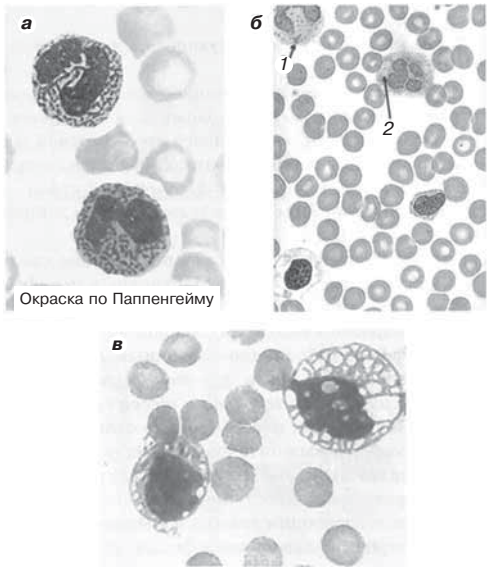


Рис. 257
Дегенеративные изменения в лейкоцитах:

а — токсигенная зернистость нейтрофилов; *б* — зерна Амато (*1*), включения Князькова — Деле (*2*); *в* — вакуолизация эритроцитов.

тоз и пойкилоцитоз, снижается резистентность эритроцитов к гемолизу, повышается СОЭ. Содержание лейкоцитов возрастает (рис. 257).

В костномозговом пунктате в 1,5–2 раза увеличивается количество ядерных форм лейкоцитов. Лейкоэритробластическое соотношение указывает на значительное преобладание эритробластического кроветворения. При этом резко увеличивается содержание молодых гипохромных эритроцитов. Вследствие задержки созревания этих клеток в кровь поступают исключительно незрелые формы эритроцитов, которые подвергаются ускоренной элиминации. Такой неэффективный эритропоэз замедляет восстановление крови.

У больных животных в крови увеличивается содержание непрямого билирубина, в фекалиях — стеркобилина, в моче — уробилина и нередко гемоглобина. С такими признаками у крупного рогатого скота протекают послеродовая гемоглобинурия коров и пароксизмальная, или водопойная, гемоглобинурия телят. Послеродовую гемоглобинурию отмечают у коров в первые четыре месяца после отела в местностях с недостатком фосфора. Водопойная гемоглобинурия встречается у телят в возрасте до одного года и возникает обычно после обильного поения холодной водой. При ней, в отличие от других гемолитических анемий, температура тела понижена.

Аутоиммунные гемолитические анемии могут протекать хронически. Общее состояние больных животных изменяется постепенно. Одышка и тахикардия могут отсутствовать, что связано с медленной адаптацией к гипоксии. У таких животных выявляется стойкое увеличение селезенки, печени. В пунктатах из печени и селезенки выявляют большое количество макрофагов с гемосидерином. В этих органах, особенно у молодняка, могут появляться очаги экстрамедуллярного кроветворения. В крови отмечают стойкое уменьшение содержания эритроцитов, гемоглобина и незначительное увеличение количества лейкоцитов, преимущественно за счет лимфоцитов и эозинофилов. СОЭ сильно увеличена. В костном мозге преобладает гиперплазия эритроидного ростка.

Течение аутоиммунных гемолитических анемий характеризуется периодами обострения и затухания патологических процессов.

Важным диагностическим признаком является обнаружение в сыворотке крови фиксированных аутоантител на эритроцитах.

Диагноз. Ставят с учетом анамнеза (попадание гемолитических ядов, возможные переливания крови, частые обработки аллогенной кровью, совместимость родительских пар, качество кормов, обилие водопоя, обеспеченность фосфором и витамином Е и др.), характерных клинических признаков (анемия, желтуха и гемоглобинурия) и результатов лабораторных исследований (резкое снижение уровня эритроцитов и несколько слабее гемоглобина, увеличение в сыворотке содержания не-

прямого билирубина, в моче — уробилина и появление гемоглобина). Для диагностики аутоиммунной гемолитической анемии наряду с указанными признаками ставят реакции на выявление свободных и фиксированных на эритроцитах аутоантител. Фиксированные противоэритроцитарные антитела выявляют прямой и свободные — непрямой пробами Кумбса.

В дифференциальной диагностике необходимо различать токсическую гемолитическую анемию, аутоиммунные гемолитические анемии, послеродовую гемоглобинурию коров, пароксизмальную (водопойную) гемоглобинурию телят и гемолитическую болезнь у новорожденного молодняка, а также исключать пироплазмидозы, лептоспироз, вирусные гепатиты, инфекционную анемию лошадей.

Лечение. Направлено на устранение причин, снятие гипоксии и интоксикации, стимуляцию эритропоэза. Для более эффективной борьбы с анемией и интоксикацией больным животным создают хорошие условия ухода, содержания, назначают диету, богатую белками и витаминами (травоядным животным — зелень, хорошее сено, концентраты; всеядным — мясокостную муку, печень и др.), а также организуют ежедневное пребывание больных на воздухе. Если анемия вызвана действием ядов, необходимо срочно вывести их из организма промыванием желудочно-кишечного тракта, слабительными. При острых отравлениях показано кровопускание с последующим вливанием изотонического раствора вместе с плазмой или сывороткой. Можно провести переливание крови. Для борьбы с интоксикацией показано внутривенное введение гипертонических растворов натрия и кальция хлорида и глюкозы. В последующем при недостаточной регенерации крови для стимуляции гемопоэза применяют витогепат, цианкобаламин (внутримышечно крупным животным — 300–500 мкг, мелким — 30–50 мкг 1 раз в 2 дня), а также препараты железа, мышьяка и аскорбиновую кислоту. Для ускоренного введения токсических продуктов обеспечивают обильное поение животного.

Для лечения аутоиммунных гемолитических анемий показано применение глюкокортикоидных гормонов. Необходимым условием гормональной терапии являются достаточная дозировка и курсовое применение. Наиболее часто назначают внутрь преднизолон из расчета 1 мг на 1 кг массы в сутки или эквивалентные дозы других глюкокортикоидов (кортизон, гидрокортизон, преднизолон).

Профилактика. Не допускают попадания с кормом гемолитических ядов, алкалоидов и сапонинов, укусов змей, многократные обработки животных аллогенной кровью. Для спаривания следует подбирать совместимые родительские пары, стельных и отелившихся коров обеспечивать полноценным рационом с достаточным содержанием протеина и фосфора. Им не следует скармливать в большом количестве сахарную свеклу и ее продукты, капусту, рапс. Телят оберегают от обильного поения холодной водой.

Отрабатывается техника клинических исследований и получение крови у разных видов животных. Знакомятся с набором препаратов, предотвращающих гемолиз эритроцитов, стимулирующих эритропоэз, способами их введения.

ГИПОПЛАСТИЧЕСКАЯ И АПЛАСТИЧЕСКАЯ АНЕМИИ

Гипопластическая и апластическая анемии — группа заболеваний, проявляющихся функциональной недостаточностью всех ростков кроветворения, и особенно эритропоэза. Характеризуются они умеренным нарушением процессов пролиферации и дифференциации кроветворных клеток. При апластической анемии в результате истощения костномозгового кроветворения отмечаются более глубокие изменения не только в эритро-, но и лейко- и тромбоцитопоэзе. Поэтому наряду с анемией развиваются лейкопения и тромбо-

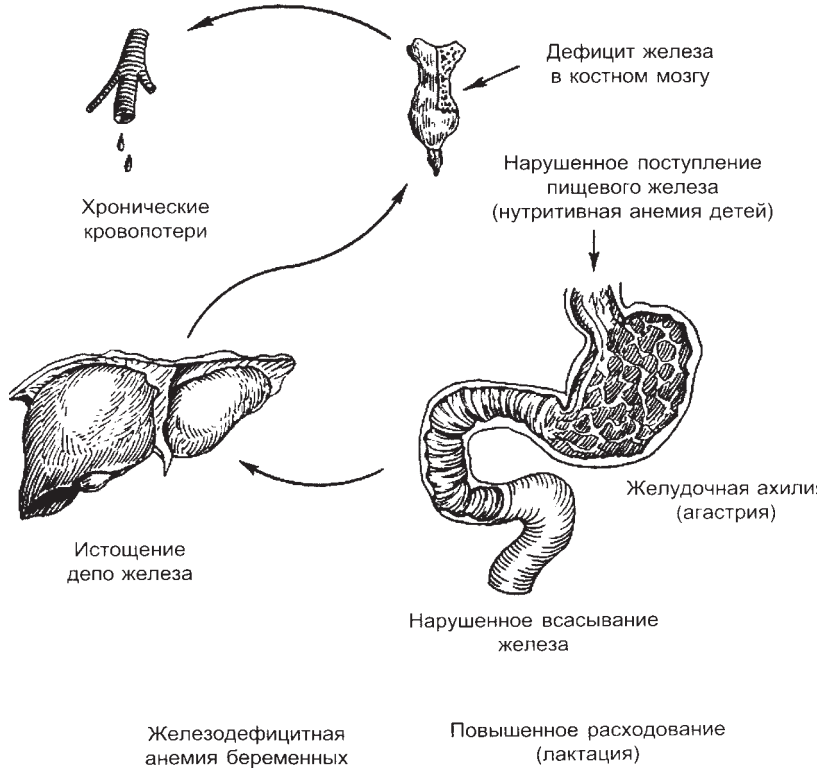


Рис. 258
Механизмы развития железодефицитных анемий

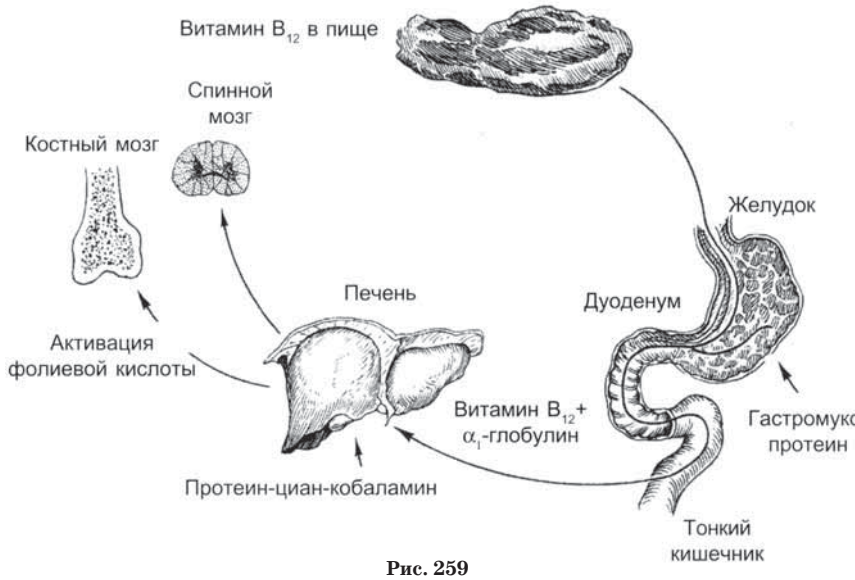


Рис. 259
Циркуляция витамина B_{12} в организме

цитопения. Эти виды анемий встречаются у всех видов сельскохозяйственных животных (рис. 258, 259).

Этиология. Гипопластическая, гипорегенераторная анемии развиваются при хронической недостаточности в рационе и организме животных протеина, железа, кобальта, меди, витаминов B_{12}, С, фолиевой кислоты. Они возникают как осложнения хронических гастроэнтеритов и гепатитов, при которых нарушается усвоение и использование питательных биологически активных веществ. Поэтому их нередко относят к дефицитным алиментарным анемиям.

Тяжелые формы гипопластических анемий с переходом в апластическую возникают при длительном воздействии химических препаратов (свинца, ртути, висмута, мышьяка, бензола, толуола), лекарственных веществ (сульфаниламидных препаратов, нитрофуранов, противоопухолевых антибиотиков и др.), хронических микотоксикозах (фузариотоксикозе, стахиботриотоксикозе), нарушениях обмена веществ (кетозе, гиповитаминозах групп В и С), хроническом течении инфекционных и инвазионных болезней (паратуберкулезе, туберкулезе, чуме свиней, инфекционной анемии лошадей, лептоспирозе, аскаридозе и др.), заболевании лейкозом, действии ионизирующей радиации.

Развитию этого вида анемий способствует недостаточное образование эритропоэтинов в почках, гормонов гипофиза (АКТГ, СТГ) и надпочечников (глюкокортикоидов).

Симптомы. Клиническое проявление этого вида анемий отличается большим полиморфизмом, что зависит от степени нарушения различных ростков кроветворения и длительности течения болезни. К общим признакам относятся: слабость, повышенная утомляемость, снижение продуктивности, тахикардия и одышка.

Характерные симптомы, указывающие на гипо- и апластическую анемию, — бледность слизистых оболочек и непигментированные участки кожи в сочетании с кровоизлияниями, изъязвление и воспаление слизистых ротовой полости, желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей. Довольно часто как осложнения возникают пневмонии, воспаление мочевыводящих путей, абсцессы на месте инъекций и кожных кровоизлияний.

В крови больных животных при гипопластических анемиях, обусловленных недостатком алиментарных факторов, наблюдается снижение содержания эритроцитов и гемоглобина, часто встречаются незрелые формы эритроцитов. Цветной показатель снижается до 0,7 и ниже. При сканирующей электронной микроскопии наблюдается расширение вогнутой зоны эритроцитов. В костномозговом пунктате увеличено количество слабогемоглобинизированных клеток эритроидного ряда.

При апластических анемиях, особенно связанных с токсикозами, радиоактивным излучением, некоторыми вирусными инфекциями и инвазиями, вследствие развития в костном мозге глубоких структурно-функциональных изменений в крови резко уменьшается количество эритроцитов при нормальном содержании в них гемоглобина. Среди эритроцитов редко встречаются и полихроматофилы, отмечаются анизоцитоз, пойкилоцитоз и повышается СОЭ. При поражении всех ростков кроветворения снижается также содержание лейкоцитов и тромбоцитов и относительно увеличивается число лимфоцитов.

В пунктатах костного мозга резко уменьшено количество ядросодержащих клеток, отмечается задержка созревания клеток эритроидного, миелоидного и мегакариоцитарного ростков.

Диагноз. Ставят на основании данных анамнеза, учета характерных клинико-морфологических признаков, результатов исследования крови и костного мозга. Решающее значение в диагностике принадлежит исследованию картины крови и костного мозга. В крови отмечают гипо- или нормохромную анемию, ретикулоцитопению,

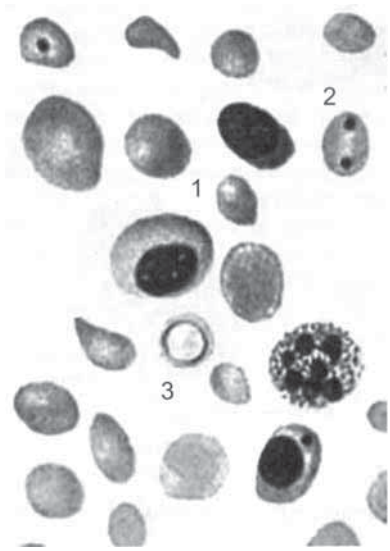


Рис. 260
Картина крови при анемии Аддисона — Бирмера:

1 — мегалобласт; *2* — эритроцит с тельцами Жолли; *3* — эритроцит с кольцами Кебота.

тромбоцитопению и лейкопению в различных сочетаниях. Лейкопения связана преимущественно с уменьшением количества нейтрофилов и эозинофилов. В пунктатах костного мозга мало содержится эритроидных, миелоидных, тромбоцитарных элементов и увеличено количество лимфоидных и плазматических клеток.

При дифференциальном диагнозе прежде всего следует исключить ми-котоксикозы (стахиботриотоксикоз, фузариотоксикоз), лучевую болезнь, лейкоз, инфекционную анемию лошадей и чуму свиней, а также другие виды анемий (рис. 260).

Лечение. Прежде всего устраняют причины, вызвавшие заболевание. Больных животных обеспечивают полноценными кормами и хорошим содержанием. В рацион вводят достаточное количество незаменимых аминокислот, необходимых витаминов, макро- и микроэлементов.

Для стимуляции кроветворения применяют препараты железа (железа глицерофосфат, лактат, сульфат, карбонат) по 10 мг на 1 кг массы, меди сернокислой по 0,4–0,6 и кобальта хлористого по 0,04–0,08 мг/кг с кормом ежедневно в течение 2–3 недель, затем делают перерыв и при необходимости курс лечения повторяют. С этой же целью применяют таблетки гемостимулина, содержащего сухую кровь, железа лактат и меди сульфат. При заболеваниях желудочно-кишечного тракта ферроглюкин, железойодсодержащий препарат ДИФ-3 вводят парентерально. В этих случаях целесообразно также подкожно или внутривенно инъецировать в течение 10–14 дней витамин B_{12} в дозе 3–5 мкг/кг, аскорбиновую кислоту — 3–5 и фолиевую кислоту — 0,05–0,1 мг на 1 кг. Хорошее действие оказывает внутримышечное или подкожное введение стабилизированной аллогенной или гетерогенной крови, а также неспецифического глобулина и полиглобулина.

При явлениях геморрагического диатеза внутривенно вводят 10%-ный раствор кальция хлорида или глюконата по 0,4–0,5 мл/кг и назначают витамин К. Для снятия интоксикации и улучшения сердечной деятельности делают вливания раствора глюкозы с аскорбиновой кислотой, а также применяют сердечные средства.

В комплексной терапии гипопластических и апластических анемий, особенно иммунного происхождения, широко используют кортикостероидные гормоны (преднизолон, преднизон, дексаметазон) и анаболитические стероидные гормоны (неробол, оксиметалон) по 1–2 мг/кг в сутки в течение 2–3 мес.

С целью ликвидации инфекционных осложнений применяют антибиотики и другие препараты, к которым чувствительна микрофлора. При тяжелых формах апластических анемий с выраженным истощением костномозгового кроветворения лечить животных экономически нецелесообразно.

Профилактика. Животных обеспечивают полноценным рационом, предупреждают радиоактивное облучение, различные

токсикозы и нарушения обмена веществ, не допускают инфекции и инвазии. В зонах с недостаточностью в почве микроэлементов, необходимых для кроветворения, в состав рациона включают премиксы, содержащие железо, медь, кобальт.

На занятиях отрабатывают приемы клинического и гематологического исследования животных, знакомятся с наборами лекарственных препаратов при данном заболевании и известными формами лекарственных препаратов, способами применения при гипо- и апластических анемиях.

План обследования на занятии животного, больного анемией

Анамнез. Подсвинок в возрасте 8 мес. из цеха откорма промышленного комплекса. Кормление сухими кормами, вода из автопоилок. Содержится в боксе на 25 голов.

Из анамнеза известно, что у животного периодически наблюдали изменение аппетита, иногда была рвота. Нередко регистрировали нарушение функции пищеварения, фекалии жидкие, темного цвета.

Хозяйство благополучно по инфекционным и паразитарным болезням. Регулярно на комплексе проводят дезинфекцию помещений. Санитарное состояние хорошее. Свиньи привиты против рожи, чумы.

Общее состояние подсвинка удовлетворительное, упитанность нижесредняя. Кожа суховатая, бледная, уши холодные, на крупе и у корня хвоста имеются участки облысения. Щетина жесткая, матовая. Слизистые оболочки белого цвета с оттенком мраморности.

Состояние отдельных систем и органов: сердечный толчок локализованный, первый тон удлинен. Дыхание частое, ритмичное, поверхностное, хрипов в легких не установлено. Органы пищеварения: аппетит понижен, фекалии сформированы в рыхлые колбаски, цвет коричневый. Желудок пальпируется в левом подреберье, болезненный.

Показатели крови: эритроцитов — $4{,}2 \cdot 10^{12}$/л, лейкоцитов — $15{,}2 \cdot 10^{9}$/л, гемоглобина — 72 г/л. Лейкограмма (%): базофилов — 0, эозинофилов — 3, нейтрофилов: юных — 1, палочкоядерных — 2, сегментоядерных — 48, лимфоцитов — 44, моноцитов — 2. СОЭ: за 15 мин — 5 мм, 30 мин — 11, за 60 мин — 42 мм. Гематокрит — 45%.

Диагноз. Постгеморрагическая анемия как следствие язвы желудка. Подтверждается специфическими клиническими признаками: бледность кожи и слизистых оболочек с мраморным оттенком, потемнение фекалий

В крови отмечено снижение количества эритроцитов и гемоглобина. Наиболее вероятная причина анемии — язвенные поражения желудка.

Лечение. Внутрь 2 капсулы ферроаскорбиновой кислоты по 0,5 г. Внутримышечно 2 мл 1%-ного раствора викасола. В рацион введен глицерофосфат железа в дозе 1,5 г.

Назначена курация больного животного. В течение 2–3 недель внутримышечно 0,01%-ный раствор цианкобаламина по 1 мл ежедневно, глицерофосфат по 1,5 г ежедневно.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях по болезням системы крови и болезням иммунной системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные функции крови.
2. Причины и клинические симптомы, характерные для постгеморрагических анемий.
3. Причины, клинические симптомы и изменения в крови при гемолитических анемиях.
4. Причины, клинические симптомы и изменения в крови при гипо- и апластических анемиях.
5. Особенности лечения больных в зависимости от вида анемий.
6. Основные направления профилактики различных видов анемий.

4.2. ГЕМОРРАГИЧЕСКИЕ ДИАТЕЗЫ

Геморрагические диатезы объединяют большую группу заболеваний, различающихся по этиологии и патогенезу, но имеющих общий синдром — повышенную кровоточивость. В зависимости от патогенетического механизма их делят на три группы:

1) обусловлены нарушением свертываемости крови (гемофилия);

2) связаны с патологией в мегакариоцитарно-тромбоцитарной системе;

3) обусловлены нарушением проницаемости сосудистой стенки (кровопятнистая болезнь). Кроме того, геморрагические диатезы отмечают при гиповитаминозах К, С, Р, аллергических заболеваниях, токсикозах, многих инфекционных и инвазионных болезнях.

Занятие 1

ГЕМОФИЛИЯ. ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ. КРОВОПЯТНИСТАЯ БОЛЕЗНЬ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике гемофилии, тромбоцитопении, кровопятнистой болезни.

Материал и оборудование. Больные животные разных видов или мазки крови от больных животных и образцы сывороток, ранее полученные от них, слайды, рисунки и атлас крови. Наборы для клинического исследования животных, микроскопы, счетчики, фотоколориметр, пробирки. Иглы для взятия крови, предметные и покровные стекла, наборы для окраски мазков, счетные камеры, меланжеры, кюветы или ванны для окраски мазков на предметных стеклах. Реактивы для исследований, определяющих сосудисто-тромбоцитарную фазу гомеостаза (содержание тромбоцитов, адгезия и агрегация их, ретракция кровяного сгустка, резистентность капилляров) и состояние плазменно-коагуляционного гомеостаза (время свертывания крови, уровень кальция и время рекальцификации плазмы, толерантность плазмы к гепарину). Реактивы: спирт метиловый, этиловый или спирт-эфир, физиологический раствор, 3%-ный раствор уксусной кислоты, краска Романовского — Гимза, 3,8%-ный раствор цитрата натрия, гепарин, раствор кальция хлорида, 1%-ный раствор оксалата аммония, стимулятор агрегации, гемоглобиноцидный реактив и другие реактивы для определения плазменно-коагуляционного гомеостаза. Учебно-методическое пособие по проведению гематологических, биохимических и физических исследований крови. Бланки для записей результатов анализа крови, при наличии больных животных и назначении курации — бланки истории болезни.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, на фермах хозяйств и в лаборатории кафедры. Студенты распределяются по подгруппам: сбору анамнеза и клиническому исследованию, отбору материала для лабораторных исследований и их проведению, обоснованию диагноза, способу лечения и профилактики. Обсуждение результатов исследований, способов лечения и профилактики. По окончании занятия, если имеются больные животные, рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации с последующим оформлением истории болезни.

ГЕМОФИЛИЯ

Гемофилия — наследственное заболевание, характеризуется выраженной наклонностью к кровотечениям и кровоизлияниям, является классической формой геморрагических диатезов. Регистрируют ее преимущественно у собак, свиней и лошадей.

Этиология. Гемофилия — генетическое заболевание, наследуемое по рецессивному типу. Ген, ответственный за синтез прокоагулянта — антигеморрагического глобулина, локализуется в половой Х-хромосоме. Вследствие этого гемофилией заболевают преимущественно мужские особи. Заболевание самок возможно при спаривании больного гемофилией самца и самки — носительницы патологической хромосомы.

Симптомы. У животных при гемофилии отмечаются внезапные подкожные и внутримышечные обширные кровоизлияния, гемоартрозы и параличи. Кровоизлияния часто имеют характер более или менее обширных кровоподтеков, или гематом, которые локализуются не только в

подкожной клетчатке и под слизистыми оболочками, но и в мышцах и других областях тела. У больных отмечаются носовые, легочные, кишечные и другие кровотечения, редко кровоизлияния в головной мозг. Часто бывает достаточно ничтожного ранения для того, чтобы возникло сильное, нередко смертельное кровотечение. Вследствие частых и длительных кровопотерь у больных развивается хроническая постгеморрагическая, гипохромная анемия. Число лейкоцитов и эритроцитов в крови существенно не изменяется.

Главный симптом — резко замедленная свертываемость крови. Вместо нормального срока (у лошадей — от 10 до 20 мин, у крупного рогатого скота — от 8 до 10 мин, у свиней от 2 до 10 мин, у собак — до 2–5 мин), требующегося для завершения свертывания крови, последнее у гемофиликов может не наступить даже по истечении нескольких часов. Удлиняется время до появления первых нитей фибрина и образования сгустка.

Течение хроническое, прогноз осторожный.

Диагноз. Ставится на основании повышенной кровоточивости, наличия случаев заболеваний по линии самцов и с учетом удлинения времени свертываемости крови. Пробы на ломкость сосудов жгута и щипка при гемофилии отрицательны. Дифференцируют гемофилии от гиповитаминозов К, С, Р, тромбоцитопении, апластической анемии и аллергических состояний. Решающее значение в диагностике имеют данные биохимических, морфологических исследований крови и результаты постановки аллергических проб.

Лечение. Ведущим в терапии гемофилии является переливание свежей или лиофилизированной плазмы крови. При длительном хранении плазмы антигемофильный глобулин разрушается. Для остановки местных кровотечений наряду с тампонадой применяют фибриновую губку с тромбином, железа окисного хлоридом, перекисью водорода и др.

С целью снижения сосудистой проницаемости и улучшения свертываемости крови назначают кальция хлорид и кальция глюконат, аскорбиновую кислоту и витамин К, а также для компенсации потерь крови внутривенно вводят 5–10%-ный раствор натрия хлорида, 20–40%-ный раствор глюкозы и другие кровезаменители. При обильных кровопотерях дополнительно применяют лечение, как при постгеморрагических анемиях.

Профилактика. Самцов-производителей, по линии которых потомство болеет гемофилией, выбраковывают. Подозреваемый в заболевании молодняк от больных родителей для воспроизводства не используют.

На занятиях готовят растворы лекарств, отрабатывают технику введения их больным животным.

ТРОМБОЦИТОПЕНИЯ

Тромбоцитопения — заболевание, обусловленное дефицитом тромбоцитов, проявляющееся множеством мелких кровоизлияний, кровотечениями из носа, пониженной рефракцией кровяного сгустка. Различают неиммунную и иммунную формы. Болеют все виды домашних животных.

Этиология. Тромбоцитопения возникает при нарушении образования тромбоцитов в костном мозге, повышенном расходовании и распаде их в крови. Неиммунные формы тромбоцитопении могут быть обусловлены механическим повреждением тромбоцитов при спленомегалиях, угнетении пролиферации клеток костного мозга (апластическая анемия, химическое и радиационное поражения), замещении костного мозга опухолевой тканью, повышенном расходовании тромбоцитов при воспалительно-иммунных процессах (потребление эндотелиально-макрофагальными клетками и лимфоцитами), тромбозах, больших потерях крови и др.

Иммунные тромбоцитопении связаны с разрушением тромбоцитов антителами. Причем у молодняка преобладают трансим-

мунные тромбоцитопении, которые обусловлены передачей аутоантител от матери через молозиво новорожденному, а также встречаются гетероиммунные, связанные с изменением антигенной структуры тромбоцитов под влиянием лекарственных веществ, токсинов и вирусов. У взрослых животных наиболее часто наблюдают аутоиммунные формы тромбоцитопении.

Симптомы. Основной признак — геморрагии на слизистых оболочках и непигментированных участках кожи. Нередко отмечают кровотечения из носа. У некоторых животных кровь содержится в фекалиях и рвотных массах. При интенсивных длительных кровотечениях появляются признаки анемии, одышка и тахикардия. Проба на ломкость капилляров часто положительная.

Изменения в крови характерны для хронической постгеморрагической анемии. Количество тромбоцитов может быть уменьшено до $5–20\times10^9$/л. Падение тромбоцитов ниже $5\cdot10^9$/л — опасный для жизни симптом. Наряду с нормальными тромбоцитами встречаются большие формы кровяных пластинок, бедных зернистостью и гликогеном, с пониженной активностью лактатдегидрогеназы, повышенной активностью кислой фосфатазы. Содержание лейкоцитов в пределах нормы, у некоторых больных количество их несколько увеличено, а при поражении всех трех ростков кроветворения — уменьшено. Ретракция кровяного сгустка понижена или отсутствует, вследствие чего сыворотка крови не отделяется, продолжительность кровотечения удлинена, свертывание крови нарушено.

Болезнь протекает остро и хронически. Прогноз осторожный, зависит от происхождения, своевременных диагностики и лечения больных животных.

Диагноз. Ставят на основании обнаруженных массовых кровоизлияний, кровотечений из носа, кишечника, положительной пробы на ломкость капилляров, задержки ретракции кровяного сгустка, длительности кровотечения и низких показателей тромбоцитов в крови. При постановке диагноза на иммунные тромбоцитопении решающее значение имеет обнаружение антител против тромбоцитов и мегакариоцитов.

При дифференциальном диагнозе исключают гиповитаминозы К, С, Р, апластическую анемию, аллергические состояния, алиментарные токсикозы, микотоксикозы, лучевую болезнь, острые инфекционные и паразитарные болезни с явлениями септицемии.

Лечение. При иммунных формах тромбоцитопении используют препараты, укрепляющие сосудистую стенку и усиливающие кроветворение: кальция хлорид или глюконат, аскорбиновую кислоту, витамин К (викасол), витамин Р (рутин). В качестве местных останавливающих средств применяют тампонаду, гемостатическую фибриновую губку, сухой тромбин и др. Из глюкокортикоидных гормонов наиболее часто дают внутрь преднизолон из расчета 1 мг на 1 кг массы в сутки до прекращения кровотечения.

Профилактика. Предупреждают незаразные, инфекционные и инвазионные болезни. Немаловажное значение имеют совместный подбор родительских пар животных и научно обоснованное применение лекарственных веществ с целью недопущения развития аутоиммунной патологии у животных.

На занятиях отрабатывают технику клинического исследования, взятия крови, проведение морфологических исследований, готовят растворы лекарств, применяемых для лечения больных животных.

КРОВОПЯТНИСТАЯ БОЛЕЗНЬ

Кровопятнистая болезнь — заболевание аллергической природы, проявляется обширными симметричными отеками и кровоизлияниями в слизистые оболочки, кожу, подкожную клетчатку, мышцы и внутренние органы. Кровопятнистой болезнью болеют преимущественно лошади старше 2-летнего возраста, главным образом

весной и летом. Реже болеют рогатый скот, свиньи и собаки.

Этиология. Заболевание возникает как осложнение после переболевания мытом, пневмонией, воспалением верхних дыхательных путей, бурситом холки, неудачно проведенных кастраций и гнойно-некротических воспалений в различных органах и тканях. Отмечены случаи развития заболевания после укусов насекомых.

У коров оно может появиться после переболевания пневмонией, маститом, эндометритами и вагинитом. У свиней этот геморрагический диатез встречается при энтеротоксемии и крапивной форме рожи, у собак — при некоторых гельминтозах и после переболевания чумой. Способствующие факторы — гиповитаминозы С и Р, резкие перепады температуры и переутомление, болезни кишечника и печени.

Симптомы. Больные животные угнетены, прием, переваривание и проглатывание корма затруднено, температура тела несколько повышена. Отмечают тахикардию и одышку. Характерные признаки — мелкоточечные и пятнистые кровоизлияния на слизистой оболочке носа, анального отверстия, конъюнктиве и непигментированных участках кожи. С поверхности слизистых оболочек выделяется серо-красная жидкость, при засыхании которой образуются желто-бурые корочки. Одновременно отмечают отек подкожной клетчатки лицевой части головы, шеи, подгрудка, вентральной части живота, препуция, мошонки, вымени и конечностей. Вследствие чрезмерного отека губ, щек и спинки носа голова больных напоминает голову бегемота. Отеки вначале горячие и болезненные, затем становятся холодными и нечувствительными. Отечная ткань в местах выступающих бугров костей нередко подвергается гнойно-некротическому распаду. Кроме того, могут наблюдаться признаки воспаления желудка, кишечника, почек и других органов.

В крови при остром течении выявляют небольшой лейкоцитоз, преимущественно нейтрофильного и реже эозинофильного типа, уменьшение количества гемоглобина и эритроцитов, повышение СОЭ. В сыворотке, особенно при тяжелом течении болезни, возрастает уровень непрямого билирубина до 120 мг на 1 л и выше. В моче обнаруживают белок, гемоглобин, повышенное содержание уробилина, форменные элементы крови и спущенный эпителий извитых канальцев.

Течение заболевания чаще острое, но может быть и хронически рецидивирующее. В легких случаях на 3–5-й день наступает выздоровление. При тяжелом течении болезни с обширными кровоизлияниями и отеками во внутренних органах большинство животных погибает.

Диагноз. Ставят на основании данных анамнеза, наличия различной величины и формы кровоизлияний, симметричных, хорошо выраженных отеков, особенно в области головы, повышенной температуры тела, а также учитывают результаты лабораторных исследований крови.

Кровопятнистую болезнь необходимо отличать от гемофилии, тромбоцитопении, гиповитаминозов К, С, Р, апластической анемии, лучевой болезни, сибирской язвы, злокачественного отека, отечной формы пастереллеза, колиэнтеротоксемии и др.

Лечение. Заболевшее животное помещают в хорошо вентилируемое, просторное помещение с обильной мягкой и сухой подстилкой. В теплое время года и хорошую погоду больных животных необходимо ставить под навес.

Больным животным с целью уменьшения ацидоза и воспалительной реакции, а также с целью десенсибилизации и нормализации ферментативных процессов в организме назначают ощелачивающую диету.

Концентрированные корма больным животным дают в дробленном виде или заменяют болтушкой из яровой муки или пшеничных отрубей.

При затрудненном приеме корма, приходится прибегать к искусственному кормлению. Асфиксия является показанием

к проведению немедленной трахеотомии. Назначаются средства, регулирующие деятельность нервной системы, и противоаллергические, особенно новокаин (медленное вливание в вену 100–150 мл 0,5–1%-ного раствора один раз в сутки).

Внутримышечно вводим одно из антигистаминных средств: 1% раствор димедрола — лошадям и крупному рогатому скоту 0,4–0,5 мг/кг, свиньям, овцам, козам — 0,5–2 мг/кг, собакам — 0,6–0,8 мг/кг 2–3 раза в сутки.

2,5%-ный раствор дипразина в дозах из расчета крупным животным 2–3 мг/кг; свиньям, овцам, козам — 3–4 мг/кг, собакам, кошкам 4,5–5 мг/кг 2–3 раза в сутки.

0,1%-ный раствор тавегила: свиньям, овцам, козам 0,01–0,12 мг/кг, собака и кошкам 0,15–0,02 мг/кг 2 раза в сутки.

С целью десенсибилизации организма прибегаем к проведению аутогемотерапии.

Учитывая, что заболевание может иметь токсикоинфекционную этиологию, рекомендуется применять противострептококковую сыворотку. Применяют подкожно поливалентную антистрептококковую сыворотку в дозе 80–100 мл двухкратно. С целью понижения проницаемости и ломкости капилляров, а также улучшения свертывания крови, внутривенно вводят 100–150 мл 10%-ного раствора хлористого кальция с 20%-ным раствором глюкозы и 1% аскорбиновой кислотой. Курс лечения продолжают с интервалом через 48 ч, до исчезновения петехий. Дачу воды уменьшают до половины суточной нормы и на ведро ее примешивают 20 г хлористого кальция и 15 мл люголевского раствора.

Положительный лечебный эффект получают от внутривенных инъекций камфорной сыворотки (3–4 раза в дозе 250–500 мл), этилового спирта (спирта 30 мл и воды 60 мл), глюкозоалкоголя (спирта этилового 75–100 мл, глюкозы 35–50 г, воды 150–200 мл) в течение 3–4 дней в сочетании со спирто-стрептоцидной терапией.

В целях борьбы с инфекцией необходимо применять систематически сульфаниламидные препараты, антибиотики, в том числе современные цефалоспоринового ряда. Для повышения свертываемости крови применяют витамин К, подкожно стерильный 10%-ный раствор желатина в дозе 400–600 мл и 20–100 г внутрь с болтушкой. В отдельных случаях для лечения бывает достаточно курса из трех инъекций с интервалом 24 ч.

Для удаления и обезвреживания из организма больного животного кишечных токсинов назначают слабительные и антисептики. С целью быстрейшего удаления содержимого кишечника и как детоксикатор внутривенно вводят 200–400 мл 5–10%-ного раствора натрия хлорида.

Для поддержания сердечной деятельности применяют камфору и кофеин.

В кожу в области отеков втирают линимент, состоящий из 1 части скипидара и 3 частей камфорного спирта.

Раны, язвы, пролежни и абсцессы лечат хирургическим путем.

Профилактика. Основана на предохранении животных от бытовых инфекций, своевременном лечении больных с альтеративно-воспалительными процессами, соблюдении правил кормления, содержания и эксплуатации.

На занятии проводят клинические и гематологические исследования, знакомятся с препаратами, применяемыми для лечения больных животных, готовят растворы лекарств, отрабатывают технику их введения подкожно, внутримышечно и внутривенно.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Причины и симптомы гемофилии.
2. Диагностика тромбоцитопении.
3. Лечение больных тромбоцитопенией.
4. Симптомы, характерные для кровепятнистой болезни.
5. Лечение больных кровепятнистой болезнью.

• 5 •
БОЛЕЗНИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным животным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Иммунная система поддерживает гомеостаз организма, она осуществляет распознавание генетически чужеродных веществ-антигенов, осуществляет их нейтрализацию и элиминацию, предотвращает повторное инфицирование.

Антигенами являются чужеродные белки, комплексные соединения, клетки микроорганизмов и продукты их жизнедеятельности, пыльца растений, токсины пчел и насекомых, некоторые лекарственные препараты, споры грибов.

Антигенными свойствами обладают клетки и ткани забарьерных органов хозяина (паренхиматозная ткань семенников и печени, стекловидное тело глаза).

Кожа, мышечная ткань, слизистые оболочки могут приобретать свойства антигенов по отношению к организму хозяина после денатурации входящих в их состав белков высокими и низкими температурами, химическими веществами, токсинами микроорганизмов.

Морфологической основой иммунной системы является лимфоидная ткань. Она образует паренхиму селезенки, тимуса, бурсы, лимфатических узлов. Скопление лимфоцитов имеются под слизистой оболочкой кишечника, глотки, бронхов, мочеполовой системы. В крови разных видов животных лимфоциты составляют от 16–43 до 40–70% (крупный рогатый скот) от всех циркулирующих лейкоцитов. Лимфоциты содержатся в лимфе, перемещаются из крови и лимфы в ткани и обратно.

Циркулирующие в крови лимфоциты подразделяются на О-, В- и Т-клетки. Нулевые лимфоциты не принимают участия в иммунных реакциях, однако есть мнение, что часть из них является естественными киллерами, которые лизируют опухолевые клетки.

В-лимфоциты принимают участие в гуморальном, Т-лимфоциты — в клеточно-опосредованном иммунитете. Образование антител к сложным белковым антигенам осуществляется при участие Т-лимфоцитов (хелперов), которые совместно с антигеном способствуют превращению В-лимфоцитов в антителасинтезирующие плазматические клетки.

Мононуклеарные фагоциты, тканевые макрофаги и моноциты деградируют антиген и представляют его Т- и В-лимфоцитам.

Нейтрофилы играют основную роль в фагоцитозе — дезинтеграции чужеродных корпускулярных частиц.

Эозинофилы осуществляют фагоцитоз комплексов, состоящих из антигенов гельминтов и антител к ним.

Кроме иммуннокомпетентных клеток, в реализации иммунных реакций участвуют гуморальные факторы — комплемент, пропердин, интерлейкины.

Комплемент проэнзимная система, состоящая из 9 нормальных белков сыворотки крови, которая активизируется комплексом антиген-антитело (классический) или пропердином (альтернативный) путь. При этом образуется литический фермент (C_9) осуществляющий иммунный лизис корпускулярных антигенов и биологически активные вещества осуществляющие хемотаксис (C_3 и C_5) и иммунное прилипание (C_3).

Пропердин — нормальный сывороточный эуглобулин, который играет роль естественных антител. Участвуют в иммунном лизисе и нейтрализации вирусов.

Интерлейкины — медиаторы, осуществляющие взаимодействие между лейкоцитами.

ТИПЫ ИММУННОГО ОТВЕТА

Гуморальный ответ характеризуется образованием специфических антител. В его реализации участвуют макрофаги, В-лимфоциты, Т-хелперы. Макрофаги распознают и деградируют проникший в организм антиген, затем представляют его В- и Т-лимфоцитам.

Активированные антигеном Т-лимфоциты синтезируют лимфокинины. Под действием лимфокининов В — лимфоциты трансформируются в антителообразующие плазматические клетки.

В начале иммунного ответа образуются антитела, относящиеся к классу иммуноглобулинов М, позднее к классам G, A, E.

КЛЕТОЧНО-ОПОСРЕДОВАННЫЙ ИММУНИТЕТ

Клеточно-опосредованный иммунитет реализуется при участие Т-лимфоцитов, мононуклеар фагоцитов. Он направлен на защиту организма от внутриклеточных микроорганизмов, грибов, простейших, клеток опухолей и на отторжение трансплантата.

Эффекторные функции Т-лимфоцитов включают участие в реализации гиперчувствительности замедленного типа, Т-клеткой цитотоксичности, синтезе растворимых медиаторов.

Из активных В- и Т-лимфоцитов образуются клетки иммунной памяти. При повторном контакте их с гомологичным антигеном быстро развивается сильный иммунный ответ.

От количества клеток иммунной памяти зависит напряженность и продолжительность иммунитета.

Иммунитет бывает врожденный (конституциональный) и приобретенный.

Врожденный иммунитет характеризуется наследственной видовой невосприимчивостью к некоторым возбудителям болезни.

Приобретенный иммунитет подразделяется на активный и пассивный.

Активный иммунитет формируется после переболевания или иммунизации животного. В зависимости от характера антигена иммунитет бывает гуморальным, клеточным и смешанным. В первом случае ведущую роль в защите организма животного играют антитела, во втором — клеточные факторы.

Пассивный иммунитет получают новорожденнные животные после выпойки и абсорбции молозива, а также животные, которым вводили гипериммунную сыворотку или специфические иммунноглобулины.

Механизмы иммунитета является спецефическими, они направленны на нейтрализацию антигенов, которые индуцировали их выработку.

КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Этиология болезней иммунной системы, в основном, связанна с нарушением морфологии и физиологии иммунокомпетентных клеток. Они могут повреждаться физическими, химическими и биологическими факторами. На состояние иммунной системы оказывают влияние генетические факторы, условия кормления и содержания животных, экологические показатели, сопутствующие болезни, стрессы.

Болезни иммунной системы проявляются в виде:

- иммунодефицитов — снижения иммунной реактивности организма;
- атипичных иммунных реакций — аллергий;
- иммунной толерантности — отсутствия иммунной реактивности.

Занятие 1

ИММУНОДЕФИЦИТЫ

Цель занятия. Дать характеристику защитным системам организма. Привести классификацию болезней иммунной системы. Отработать методы диагностики. Освоить мероприятия по лечению и профилактике иммунных дефицитов.

Материал и оборудование. Больные животные разных видов и возрастов, мазки крови, образцы сыворотки крови. Атлас клеток крови и иммунокомпетентных клеток. Методические указания по оценке состояния иммунитета у животных. Набор инструментов для клинического исследования животных. Микроскопы, центрифуга, предметные и покровные стекла, счетные камеры, этиловый спирт, физиологический раствор, 3%-ный раствор уксусной кислоты, краска Романовского — Гимза. Набор иммуномодуляторов.

Методические указания. Занятия проводятся в учебной клинике кафедры и в хозяйстве. Студенты распределяются по подгруппам и проводят сбор анамнеза, клиническое исследование, анализ результатов биохимических исследований кормов и сыворотки крови животных. Получают и исследуют кровь и мочу. По окончанию занятий преподаватель проводит итоговое обсуждение результатов исследования и назначает студентов для проведения курации животных.

Иммунодефицит — снижение иммунной реактивности, при котором организм не способен дать полноценный иммунный ответ на антигенное раздражение.

Иммунодефициты подразделяются на первичные и вторичные. Отдельно рассматриваются возрастные и колостральные иммунодефициты.

Различают дефицит гуморального (В-зависимый), клеточного (Т-зависимый) иммунитета и комбинированые иммунодефициты. Дефицит гуморального иммунитета характеризуется снижением синтеза и увеличением распада иммуноглобулинов. Концентрация В-лимфоцитов при этом может быть снижена до полного отсутствия, содержание IgG и IgA находится на низком уровне.

Иногда концентрация В-лимфоцитов находится в норме, но они синтезируют только IgM.

Дефицит гуморального иммунитета описан у крупного рогатого скота, свиней, овец, пушных зверей и собак.

Т-зависимый иммунодефицит характеризуется низким содержанием Т-лимфоцитов и снижением антивирусного, антипаразитарного и противоопухолевого иммунитета. Чаще он развивается при поражении тимуса и нарушении пролиферации и дифференциациии лимфоцидной ткани.

Первичные иммунодефициты связаны с генетически детерминированной недостаточностью развития иммунокомпетентных клеток. Благодаря селекционной работе у животных они встречаются редко.

Вторичные иммунодефициты отмечают при неудовлетворительных условиях содержания, неполноценном и несбалансированном кормлении, после переболевания животных некоторыми инфекционными и инвазионными болезнями, после хирургических операции, при радиоактивном облучении, при стрессах.

Возрастная динамика показателей иммунитета и естественной резистентности клинически здоровых телят отражена в таблице 12.

Показатели естественной резистентности

Показатели	Коровы				Приплод
	кровь	молозиво			до приема молозива
		1-е сут.	2-е сут.	3-е сут.	
Лизоцим, ед./мл	311,6 ± 50,5	487,0 ± 62,7	227,6 ± 27,6	229 ± 10,3	158,3 ± 15,1
Комплемент, ед./мл	326,0 ± 15,0	следы	следы	следы	156,0 ± 9,0
Пропердин, ед./мл	3,16 ± 0,24	следы	следы	следы	3,24 ± 0,20
Бак. акт. сыв. крови, ед./мл	66,41 ± 1,98				26,38 ± 3,77
IgG, мг/мл	19,09 ± 0,63	55,61 ± 5,82	26,09 ± 2,36	10,61 ± 0,91	0,76 ± 0,14
IgM, мг/л	2,19 ± 0,10	2,68 ± 0,23	1,44 ± 0,09	0,91 ± 0,11	0,35 ± 0,06
IgA, мг/мл	0,54 ± 0,07	1,58 ± 0,11	1,24 ± 0,09	1,13 ± 0,11	0,04 ± 0,01
Фагоцитоз: % фагоцитоза	65,73 ± 1,99				36,50 ± 2,69
Индекс фагоцитоза	1,22 ± 0,12				0,58 ± 0,08
Переваривания	69,50 ± 4,0				52,40 ± 4,60
Лимфоциты, 10^9/л	5,8 ± 0,1				3,8 ± 0,3
В-лимфоциты, 10^9/л%	1,4 ± 0,07 24,1 ± 0,2				0,38 ± 0,03 10,0 ± 0,08
Т-лимфоциты, 10^9/л%	2,0 ± 0,14 34,1 ± 0,9				0,98 ± 0,06 25,8 ± 0,8

Из таблицы видно, что наиболее иммунодефецитными являются новорожденные телята до приема молозива. Иммуноглобулины всех классов в сыворотке их крови содержатся в следовых количествах. Абсолютное и относительное содержание Т- и В-лимфоцитов существенно ниже уровня взрослых животных. Снижены также показатели фагоцитоза, активность лизоцима, комплемента и пропердина.

Формирование пассивного колострального иммунитета связано с выпойкой и абсорбцией молозива, в котором содержатся в высоких концентрациях, особенно в первые дни лактацин, иммуноглобулины и лизоцим. Имеются также данные о передаче колостральным путем от коровы теленку лимфоцитов. В трехдневном возрасте в сыворотке крови телят достоверно повышается концентрация всех классов иммуноглобулинов, лизоцима, комплемента и пропердина, бактерицидная активность, показатели фагоцитоза.

В 14–30-дневном возрасте отмечается снижение концентрации имумноглобулинов в сыворотке крови телят, связанное с истощением колостральных и недостаточным синтезом собственных антител.

По основным показателям иммуная реактивность телят достигает уровня взрослых животных к шестимесячному возрасту.

Таблица 12

и иммунной реактивности коров и телят

	Приплод					
	3-и сут.	**14-е сут.**	**1 мес.**	**2 мес.**	**3 мес.**	**6 мес.**
	322,61 ± 26,8	330,0 ± 33,4	321,7 ± 30,9	350,4 ± 43,3	380,6 ± 47,8	329 ± 47,8
	204,0 ± 10,0	209 ± 13,0	256,0 ± 12,0	252,0 ± 10,0	256 ± 12,0	334,0 ± 15,0
	5,78 ± 0,22	5,35 ± 0,17	5,06 ± 0,16	3,88 ± 0,20	3,15 ± 0,21	3,19 ± 0,23
	39,76 ± 3,55	40,12 ± 2,99	45,17 ± 2,44	55,92 ± 2,56	56,26 ± 1,79	55,11 ± 2,08
	16,50 ± 1,70	13,25 ± 1,68	14,85 ± 2,26	14,58 ± 1,17	1845 ± 1,21	19,90 ± 1,45
	1,74 ± 0,15	1,44 ± 0,19	1,52 ± 0,14	2,50 ± 0,23	2,43 ± 0,23	2,50 ± 0,93
	0,73 ± 0,10	0,35 ± 0,05	0,83 ± 0,03	0,50 ± 0,06	0,63 ± 0,12	0,60 ± 0,19
	64,0 ± 2,64	49,60 ± 7,80	47,6 ± 3,0	54,80 ± 2,50	60,20 ± 3,43	66,14 ± 1,28
	1,11 ± 0,12	0,88 ± 0,13	0,85 ± 0,20	1,08 ± 0,12	1,42 ± 0,03	1,40 ± 0,09
	72,20 ± 3,03	70,0 ± 0,3	68,10 ± 2,3	67,20 ± 3,0	68,50 ± 4,50	69,21 ± 3,65
	3,6 ± 0,04	4,3 ± 0,1	4,8 ± 0,1	5,1 ± 0,4	5,3 ± 0,2	5,5 ± 0,3
	0,38 ± 0,03 10,0 ± 0,08	0,85 ± 0,04 23,6 ± 0,1	0,95 ± 0,06 24,0 ± 0,2	1,3 ± 0,05 25,4 ± 0,1	1,25 ± 0,03 23,6 ± 1,0	1,5 ± 0,07 27,2 ± 0,4
	1,1 ± 0,07 30,5 ± 0,4	1,15 ± 0,08 26,7 ± 0,5	1,38 ± 0,04 28,8 ± 0,3	1,6 ± 0,09 31 ± 0,5	1,8+0,13 4,0 ± 1,0	1,95 ± 0,1 35,5 ± 0,9

Клинические признаки

Иммунодефицит характеризуется снижением продуктивности и работоспособности, отставанием в росте и развитии, повышением заболеваемости животных. Болезни вызывают как патогенные, так и условно патогенные микроорганизмы. Они имеют хроническое течение и часто заканчиваются вынужденным убоем или гибелью. У молодняка чаще поражается система органов дыхания и пищеварения, у взрослых животных половые органы. У сук и кошек наблюдаютя гнойные выделения из влагалища, у самцов — из препуция. Хирургические и случайные раны нагниваются и плохо заживают, отмечаются гнойничковые поражения кожи и слизистых оболочек. Недостаточность гуморального иммунитета приводит к заболеванию животных бактериальными инфекциями и токсикозам, дефицит клеточного иммунитета — к вирусным болезням, микозам и микотоксикозам.

Лабораторные исследования

Общеклинические гематологические исследования позволяют определить у иммунодефицитных животных абсолютное и относительное снижение содержания лимфоцитов. Снижается содержание В- и Т-лимфоцитов, IgM, IgG, IgA, комплемента,

лизоцима, пропердина, показателей фагоцитоза, особенно переваривающей активности нейтрофилов. При вакцинации у иммунодефицитных животных понижены титры антител к вакцинному антигену.

Лечение иммунодефицитов включает заместительную, иммуностимулирующую и иммунорегулирирующую терапию. Для заместительной терапии используют неспецифические иммуноглобулины, выделенные из сыворотки крови и молозива здоровых животных. Их применяют подкожно или внутримышечно в дозе 0,1–0,5 г/кг массы животного.

Для стимуляции иммунной системы назначают липополисахариды, полученные из бактериальных стенок — пирогенал и продигиазан. Их вводят внутримышечно 3–5-кратно с интервалом 3–5 дней в возрастающих дозах с 0,25 мл 0,005% раствора. Обладают иммуностимулирующим действием витамины А, Е, С и B_{12}.

В качестве иммунорегулирующих препаратов используют иммуномодуляторы: В-активин подкожно в дозе 12–15 мг/голову один раз в сутки в течение 3–4 дней и Т-активин в дозе 4 мкг на кг массы тела животного по аналогичной схеме, а также тимозин, тимоген, фоспренил и др.

Для стимуляции клеточного иммунитета можно применять левомизол (декарис) в дозе 1,0–1,5 мг на кг с интервалом 3–5 суток в течение 2–3 недель.

Профилактика иммунной недостаточности у животных включает организационно-хозяйственные, зоотехнические и ветеринарные мероприятия. Животных необходимо содержать в соответствующих зоогигиеническим требованиям помещениях. Рацион их должен содержать качественные корма, быть сбалансированным по всем показателям, соответствовать полу, возрасту и физиологическому состоянию животного. В селекционной работе, кроме продуктивности, необходимо принимать во внимание показатели естественной резистентности и иммунологической реактивности.

Ветеринарные мероприятия должны быть направлены на профилактику незаразных и инфекционных болезней. Заболевших животных изолируют и лечат.

Способствует повышению резистентности организма активный моцион, ультрафиолетовое облучение и витаминотерапия. При необходимости проводят заместительную и иммунорегулирующую терапию.

В профилактике колостральных иммунодефицитов у новорожденных животных главную роль играет соблюдение технологии выпойки молозива. Так, новорожденные телята основную массу молозивных иммуноглобулинов абсорбируют в первые 3–4 ч жизни, к третьим суткам они полностью теряют такую способность. В связи с этим первую выпойку молозива необходимо проводить при появлении сосательного рефлекса у теленка, обычно через 1,5–2 часа после рождения. В первые дни жизни телят необходимо кормить 3–4 раза в сутки, разовая порция молозива составляет 1,5–2 л.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите иммунокомпетентные клетки, опишите механизм иммунного ответа на антигенное раздражение.
2. Факторы повреждающие клетки иммунной системы.
3. Клинические признаки иммунодефицита.
4. Лабораторная диагностика иммунных дефицитов.
5. Лечение и профилактика болезней иммунной системы.

Занятие 2

АЛЛЕРГИИ

Цель занятия. Дать общую характеристику атипичным иммунным реакциям организма. Раскрыть патогенез разных типов аллергий. Изучить методы клинической и лабораторной диагностики болезней, патогенез которых обусловлен аллергическими реакциями, изучить методы их лечения.

Материал и оборудование. Больные животные, стабилизированная кровь и сыворотка

крови от больных и здоровых животных, атлас клеток крови животных. Методические указания по исследованию морфологии клеток крови и определению разных классов иммунноглобулинов. Предметные и покровные стекла, счетные камеры, этиловый спирт, краска Романовского — Гимза. Лекарственные препараты для лечения аллергии.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже кафедры или в хозяйстве. Разделенные на подгруппы по 4–5 человек студенты проводят клиническое исследование животных, получают кровь и сыворотку крови, отрабатывают методы выполнения внутрикожного, контактного и орального тестов на аллергию. Исследование биологических материалов проводят в лаборатории кафедры. При отсутствии больных животных исследуют окрашенные мазки крови от больных и здоровых животных. На основании полученных результатов студенты ставят диагноз и назначают лечение больным животным.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ИММУННЫХ РЕАКЦИЙ

Впервые термин аллергия (от *греч.* allos — другой, ergon — действие) использовал австрийский ученый Пирке (1904) для обозначения изменения реактивности организма при парэнтеральном введении некоторых веществ. В настоящее время его используют для обозначения атипичной, усиленной, ускоренной иммунной реакцией организма на повторное введение антигена.

Антигены, вызывающие аллергические реакции, называют аллергенами. Свойствами аллергенов могут обладать все вышеописанные виды антигенов.

Аллергическая реакция может развиваться при парэнтеральном и пероральном введении аллергена, а также при контакте его с кожей и слизистыми оболочками животного.

КЛАССИФИКАЦИЯ АЛЛЕРГИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ

В 1969 г. П. Джилл и Р. Кумбс разработали классификацию, которая охватывает все виды нарушений иммунной реактивности организма.

Согласно этой классификации все аллергические реакции делят на 4 типа.

1 тип (анафилаксический) относится к гиперчувствительности немедленого типа (ГНТ).

2 тип (цитотоксический) характеризуется иммунным лизисом собственных клеток.

3 тип обусловлен избыточным образованием иммунных комплексов.

4 тип (клеточный) относится к гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ), реализуется при участии Т-лимфоцитов, макрофагов, нейтрофилов и эозинофилов.

В развитии аллергии различают стадию сенсибилизации и стадию разрешения. Стадия сенсибилизации развивается после первого введения в организм аллергена, протекает без клинического проявления и характеризуется перестройкой иммунной системы.

Стадия разрешения проявляется при повторных введениях аллергена в организм животного и характеризуется определенными клиническими признаками.

Аллергические реакции в одних случаях являются основными этиологическими факторомы болезней в других — осложняют их.

Аллергическая реакция 1-го типа

Относится к гиперчувствительности немедленного типа (ГНТ). Она характеризуется тем, что на стадии сенсибилизации, после первого введения аллергена организм синтезирует большое количество антител, относящихся к классу IgE. IgE своими Fc-фрагментами фиксируются на рецепторах тучных клеток и базофилов.

На стадии разрешения, при повторном введении аллергена в организм происходит связывание его с двумя молекулами IgE, зафиксированными на тучных клетках и базофилах. Образованные комплексы активируют тучные клетки. Активация сопровождается выбросом в кровь биологически активных веществ, — гистамина, серотонина брадикинина, которые являются медиаторами воспаления.

Аллергическая реакция 2-го типа

К аллергии второго типа относят аутоиммунные рекции при которых организм синтезирует антитела к собственным антигенам. Развитие аутоиммунитета связано с пролиферацией Т-киллеров, дефицитом Т-супрессоров и наличием дефектов в В-лимфоцитах.

Изменение структуры белка собственных тканей, связанное с воздействием на них высоких и низких температур, химических веществ, бактерий и вирусов приводит к тому, что они воспринимаются организмом как чужеродные антигены. Выработанные на них антитела образуют с клетками хозяина иммунные комплексы, которые активируют систему комплемента. В результате активации последний компонент комплемента (C_9) приобретает свойства фермента, который лизируют клетки с измененной антигенной структурой (рис. 261).

С аллергической реакцией второго типа связывают патогенез аутоиммунной гемолитической анемии, лейкопении, тромбоцитопении, аутоиммунного атрофического гастрита, аутоиммунного панкреатита.

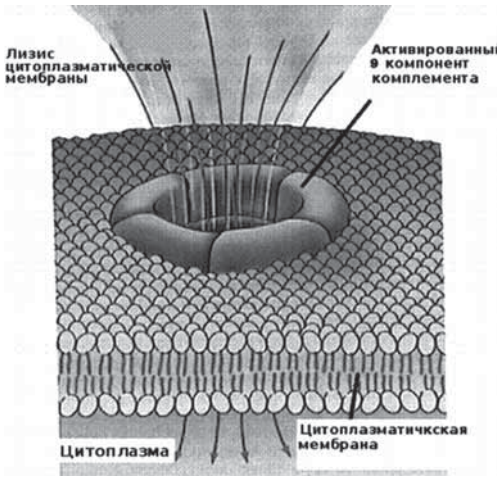


Рис. 261
Аутоиммунный цитолиз при аллергии 2-го типа

Аллергическая реакция 3-го типа

Аллергия третьего типа развивается при избыточном образовании и нарушении катоболизма иммунных комплексов. Иммунные комплексы образуются при применении гипериммунной сыворотки, гамма-глобулинов, некоторых лекарственных препаратов, при хронических инфекционных болезнях.

Комплексы антиген-антитело активизируют систему компонента с образованием биологически активных C_3 и C_5 конвертаза, под действием которых нейтрофилы и макрофаги выделяют лизософильные ферменты.

Иммунные комплексы чаще откладываются в капиллярах почечных клубочков, кожи, серозных и слизистых оболочек.

С отложением иммунных комплексов и повреждением тканей лизосомальными ферментами связывают патогенез таких болезней, как: гломерулонефрит, сывороточная болезнь, аллергический васкулит, феномен Артюса.

Аллергическая реакция 4-го типа (ГЗТ)

Относится к гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ). Характеризуется локальной воспалительной реакцией на месте контакта сенсибилизированных лейкоцитов с аллергеном. В очаге воспаления обнаруживают моноциты и макрофаги, при хроническом течении — макрофаги, лимфоциты, плазматические клетки, нейтрофилы и эозинофилы.

Аллергия четвертого типа характерна для животных больных туберкуллезом, паратуберкуллезом, бруцеллезом, эхинококозом.

Диагностика. При диагностике аллергии используют результаты клинических, лабораторных исследований и диагностических проб. Клиническая картина аллергии зависит от ее типа, продолжительности контакта с аллергеном и способа его введения.

Симптомы аллергии 1 типа могут проявляться в виде системной реакции — анафилактического шока или локальных поражений кожи и слизистых оболочек.

Клинические признаки анафилактического шока появляются при внутривенном введении антигена во время проведения процедуры, при использовании других методов введения — через несколько минут. Они характеризуются острым ринитом, коньюктивитом, астмой, кожным зудом. Отмечают клонические и тонические судороги, спазмы гладкой мускулатуры бронхов, кишечника, отек слизистых оболочек и усиление секреции бронхиальных желез. Наблюдается одышка, непроизвольное выделение кала и мочи, брадикардия, отек легких, у жвачных животных острая тимпания.

Болезнь протекает сверхостро и при отсутствии немедленной ветеринарной помощи заканчивается гибелью животного от сердечной и легочной недостаточности.

Аллергические дерматиты, риниты, бронхиты, гастриты являются асептическими. Клинически они проявляются острым, а при длительном контакте с аллергеном — хроническим воспалением кожи (рис. 262–264) и слизистых оболочек ротовой полости, кишечника, дыхательных путей, усилением секреции бронхиальных желез.

Для кожных поражений характерным является покраснение, отек, наличие зуда, крапивница.

После устранения контакта с аллергеном признаки воспаления исчезают в течение двух суток.

Для болезней, обусловленных аллергией 2 типа, — аутоиммунного панкреатита, аутоиммунного атрофического гастрита, аутоиммунной анемии, характерными клиническими признаками являются угнетение, анорексия, одышка, желтушность слизистых оболочек.

Аутоиммунные процессы чаще всего встречаются у старых животных.

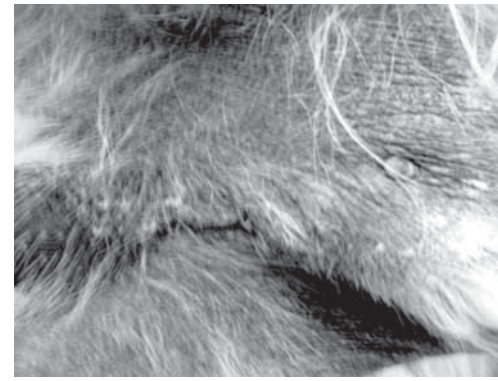


Рис 262
Кормовой аллергический дерматит

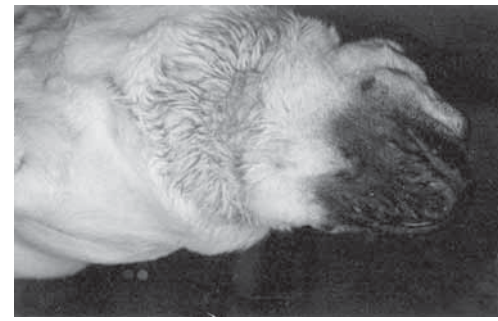


Рис. 263
Острый контактный аллергический дерматит (аллергия на ошейник)

Рис. 264
Хронический аллергический дерматит

Аллергия 3 типа играет патогенетическую роль при гломерулонефрите, сывороточной болезни и реакции Артюса.

Клинические симптомы аллергического гломерулонефрита появляются через

12–14 сут. после применения белковых препаратов, переболевания инфекционными болезнями или иммунизации животных.

При циклической форме гломероулонефрита отмечают отказ от корма, общее угнетение, повышение температуры на 1–1,5°С, отечный, гипертензивный или нефротический синдромы. Моча имет цвет мясных помоев.

Латентная форма гломерулонефрита протекает без выраженных клинических признаков.

Для сывороточной болезни является характерным повышение температуры тела, коронарная недостаточность, крапивница.

Клиническая картина феномена Артюса характеризуется развитием на месте внутрикожного или внутримышечного введения аллергена эксудативного геморогического воспаления. В дальнейшем очаги воспаления инкапсулируются и превращаются в желваки.

Клиническая картина аллергии 4 типа проявляется в виде эретемы, отека тканей на месте внутрикожного введения аллергена. Указанные признаки появляются через 6–8 ч и достигают максимума через 24–48 ч после введения аллергена больным животным. Введение соответствующих аллергенов здоровым животным не вызывает реактивных изменений.

Лабораторные исследования

У страдающих аллергией животных при общем клиническом анализе крови обнаруживают эозинофилию и ускорение СОЭ. В наибольшей степени эозинофилия выражена при наличии аллергии второго типа. При аллергическом бронхите скопление эозинофилов обнаруживают в мокроте, а при хроническом атрофическом гастрите в желудочном содержимом.

Метод радиальной иммунодиффузии, позволяет определить концентрацию в сыворотке крови отдельных классов иммуноглобулинов. Метод основан на способности иммуноглобулина диффундировать в агар смешанный с моноспецифической антисывороткой и образовывать кольца преципитата, площадь которых коррелирует с концентрацией иммуноглобулина в образце исследуемой сыворотки.

При аллергии концентрация иммуноглобулинов, относящихся к классу IgE достоверно повышена.

Решающую роль в диагностике аллергии 2-го типа принадлежит обнаружению в сыворотке крови больного антител к клеткам и тканям органов данного вида животного. При аутоиммунном панкреатите антитела в разведениях 1:32 и выше обнаруживают к клеткам поджелудочной железы, при аутоиммунном гепатите к клеткам печени и т. д.

В качестве антигенов при этом используют экстракты из соответствующих органов.

Для определения антител используют реакцию радиальной иммунодиффузии (РИД), реакцию агглютинации (РА), реакцию непрямой гемагглютинации (РНГА) и др.

У животных, больных аутоиммунной анемией, отмечают понижение гематокрита, нарушение морфологии эритроцитов, наиличие эритроцитов с ядрами. Диагностическое значение имеет самоагглютинация эротроцитов в виде гроздьев винограда.

ВНУТРИКОЖНЫЕ И КОНТАКТНЫЕ ПРОБЫ

Внутрикожные и контактные пробы позволяют не только выявить наличие аллергии у животных, но и определить, какое вещество является аллергеном. При помощи известных аллергенов (туберкуллин, бруцеллогидролизат, малеин) проводят диагностику инфекционных болезней — туберкулеза, бруцеллеза, сапа.

При определении аллергенных свойств, исследуемое вещество вводят внутрикожно в объеме 0,1 или 0,05 мл.

Волосы на месте введения выбривают, а кожу обрабатывают этиловым спир-

том. Вводимый материал должен быть стерильным.

Положительная реакция при наличии аллергии 1-го типа появляется через несколько минут после введения, она характеризуется покраснением, припуханием кожи или образованием волдыря. Указанные изменения исчезают без лечения через 24–48 ч.

При аллергии 4-го (замедленного) типа реакция начинается через 6–8 ч и через 24–48 ч она достигает пика. В частности реакция больных туберкулезом животных на введение туберкуллина характеризуется появлением разлитого тестоватого и болезненного отека.

Контактные пробы являются менее чувствительными. При постановке кожной контактной пробы, смоченный исследуемым веществом, тампон прикрепляют к коже при помощи пластыря. Положительная реакция характеризуется покраснением кожи на месте контакта с аллергеном через 1–2 ч.

Коньюктивная контактная проба используется для диагностики сапа у лошадей.

При нанесении малеина на коньюнктиву глаза, у больных животных через 3–6 ч развивается гнойный коньюнктивит.

Оральный тест можно использовать для выявления аллергогенного корма. При его постановке вытяжку из исследуемого корма наносят на слизистую оболочку ротовой полости в виде аэрозоля. Положительная реакция характеризуется покраснением и набуханием слизистой оболочки ротовой полости через 3–5 мин после выполнения теста.

Лечение аллергии проводят комплексно, с применением лекарственных препаратов, воздействующих на все звенья патологического процесса.

Вначале необходимо исключить поступление аллергена в организм.

При появлении у животного клинических признаков анафилаксического шока — беспокойства, гиперсаливации, затрудненного дыхания, тонических и клонических судорог, отека слизистых оболочек, коронарной недостаточности назначают препараты, которые блокируют выделение тучными клетками гистамина, брадикинина, серотонина и снижают чувствительность к ним клеток организма. При наличии спазмов бронхов, гиперсекреции бронхиальных желез, коронарной недостаточности применяют препараты, которые блокируют М-холинорецепторы и стимулируют α- и β-адренорецепторы.

Преднизолон — синтетический аналог гидрокортизона. Вызывает торможение дегрануляции тучных клеток и базофилов, блокирует выброс в кровь гистамина, брадикинина, оказывает влияние на углеводный, белковый и водный обмен. Дозы: лошади — 0,2–1,0 мг/кг внутримышечно; крупному рогатому скоту — 1–4 мг/кг внутримышечно; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,2–1,0 мг/кг внутримышечно; собакам — 0,5–1,0 мг/кг внутримышечно 2 раза в сутки; кошкам — 1–4 мг/кг внутримышечно.

Димедрол. Ингибирует гистамин на участке Н1-рецепторов. Дозы: лошади — 0,25–1 мг/кг внутримышечно; крупному рогатому скоту — 0,5–1,0 мг/кг внутримышечно; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5–0,6 мг/кг внутримышечно; собакам и кошкам — 2–4 мг/кг внутримышечно.

Дексаметазон. Синтетический глюкокортикоид по активности в 7 раз превосходит преднизолон.

Дозы: лошади — 0,01–0,05 мг/кг внутримышечно 1 раз в сутки; крупному рогатому скоту — 0,01–0,05 мг/кг внутримышечно 1 раз в сутки; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,05–2,0 мг/кг внутримышечно 1 раз в сутки; собакам — 0,05–2,0 мг/кг внутримышечно 1 раз в сутки; кошкам — 0,1–0,5 мг/кг внутримышечно 1 раз в сутки.

Атропина сульфат. Препарат блокирует М-холинорецепторы, обладает спазмолитическим действием, подавляет сек-

рецию бронхиальных, носоглоточных и пищеварительных желез. Дозы: лошади и крупному рогатому скоту — 0,04–0,15 мг/кг внутримышечно; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,1–0,4 мг/кг внутримышечно; собакам — 0,2–1,0 мг/кг внутримышечно 1–2 раза в сутки; кошкам — 0,1–1,0 мг/кг внутримышечно.

Адреналина гидрохлорид. Стимулирует В-адренорецепторы, расслабляет гладкую мускулатуру, учащают пульс, повышает систолическое давление, повышает уровень сахара в крови. Дозы: лошади и крупному рогатому скоту — 0,5–1,0 мл/40 кг в разведении 1:1000 подкожно; мелкому рогатому скоту и свиньям — 0,5–1,0 мл/50 кг в разведении 1:1000 подкожно; собакам и кошкам — 0,01–0,02 мл/кг в разведении 1:10 000 подкожно.

Антигистаминная терапия позволяет перевести острое течение болезни в стадию ремиссии. Но она не исключает ее рецидивов, которые отмечаются при повторных контактах с аллергенами. Стойкую ремиссию можно получить путем исключения контактов животных, страдающих аллергией, с аллергенами или снижением чувствительности организма к последним.

Снижение чувствительности к аллергену достигается путем гипосенсибилизации — введения небольших доз его животному в течении длительного периода времени.

Для лечения аллергического дерматита местно используют 0.5% преднизолоновую мазь, 1% и 2% гидрокортизоновую мазь. Аллергические коньюнктивиты лечат при помощи 0,5% гидрокортизоновой глазной мази и содержащих дексаметазон капель. В качестве антисептетических и вяжущих средств используют также 10% мази и 25% пасты окиси цинка.

Аллергия 2 и 3 типа характекризуется усилением клеточных и гуморальных иммунных реакций организма. Поэтому при лечении животных, в патогенезе болезней которых ведущую роль играет аллергия 2 и 3 типов, в сочетании с антигистаминными препаратами применяют иммунодепресанты. К ним относятся циклофосфамид, циклоспорин А, азатиоприн.

Циклофосфамид подавляет Т-зависимую пролиферацию В-лимфоцитов, назначают в дозе 50 мг/кг в течении 4 дней.

Циклоспорин А — угнетает образование интерлейкина 2 и таким образом вызывает супрессию Т-лимфоцитов. Препарат применяют перорально в дозе 10 мг/кг через 12–24 ч в течение 2–4 недель.

Азотиоприн угнетает обмен веществ нуклеиновых кислот и пролиферацию В- и Т-лимфоцитов.

Лечение кормовой аллергии, кроме применения антигистаминных препаратов, предусматривает использование гипоаллергенных кормов. В них вместо белков используются белковые гидролизаты.

Профилактика аллергии включает соблюдение санитарно-гигиенических требований содержания животных, своевременное и эффективное лечение болезней, исключение из рационов кормов, обладающих аллергогенными свойствами.

С целью профилактики лекарственной анафилаксии используют метод дробного введения, при котором вначале животному вводят 1/10 часть от дозы препарата, затем через 1,5–2 ч — остальные 9/10 частей.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Аллергии и их классификация.
2. Клиническая картина разных типов аллергических реакций.
3. Диагностика аллергии, внутрикожная и контактная пробы.
4. Лечение животных, патогенез болезней у которых обусловлен аллергической реакцией.
5. Неотложная ветеринарная помощь при анафилаксическом шоке.

• 6 •
БОЛЕЗНИ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ

Мочевая система состоит из двух почек, выходящих протоков-мочеточников, мочевого пузыря, мочеиспускательного канала. Основным органом, выделяющим конечные продукты обмена веществ, являются почки, через которые моча постоянно поступает в мочевой пузырь. Почки являются парным органом. Гистологическое строение почек сложное. Они состоят из большого числа нефронов, общее число их в обеих почках составляет 2–4 млн, каждый из нефронов состоит из мальпигиева тельца и связанного с ним канальца. Мальпигиево тельце состоит из клубочка и окутывающей оболочки — капсулы Шумлянского — Боумена (рис. 265–267).

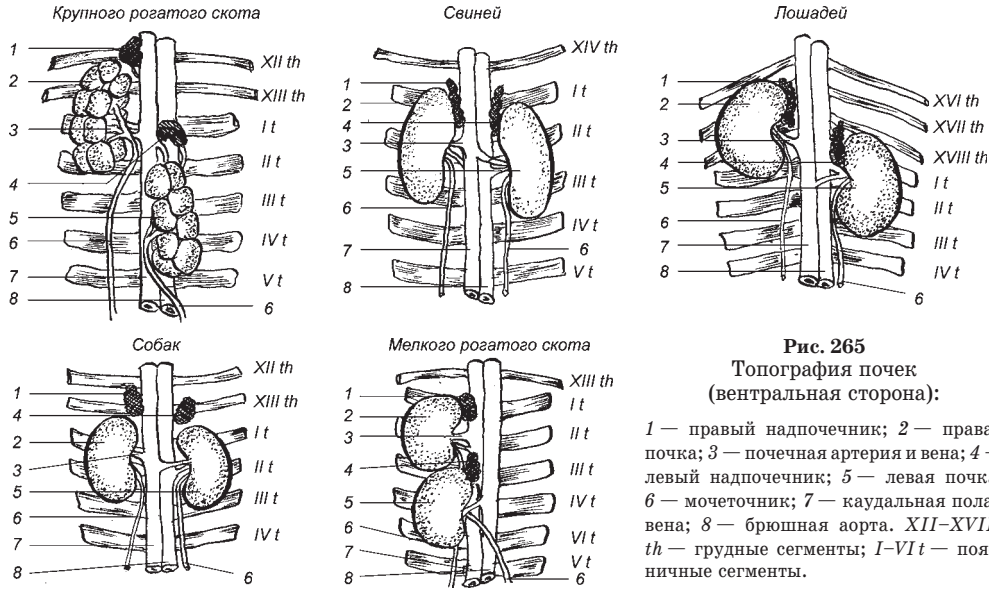


Рис. 265
Топография почек (вентральная сторона):

1 — правый надпочечник; *2* — правая почка; *3* — почечная артерия и вена; *4* — левый надпочечник; *5* — левая почка; *6* — мочеточник; *7* — каудальная полая вена; *8* — брюшная аорта. *XII–XVIII th* — грудные сегменты; *I–VI t* — поясничные сегменты.

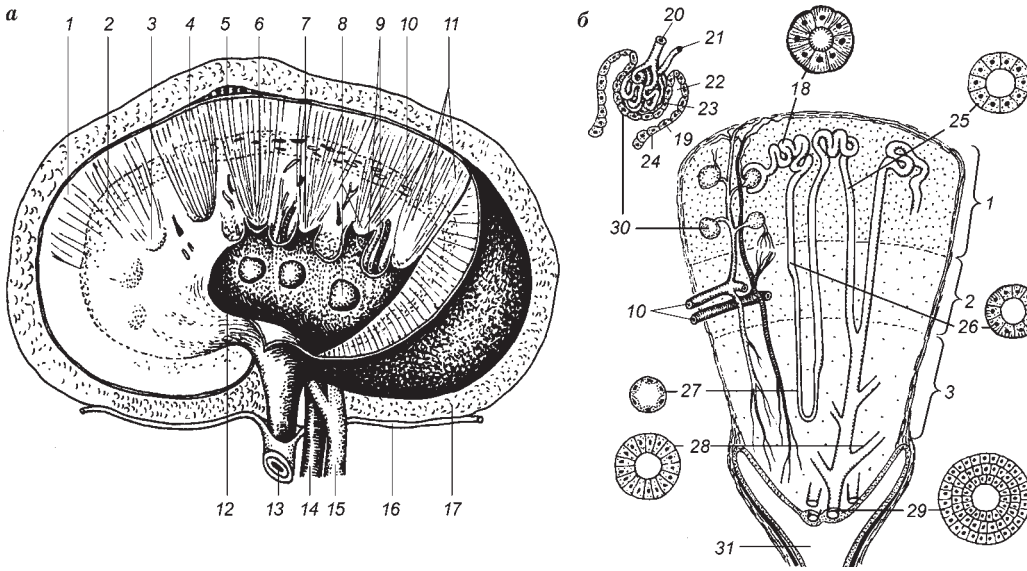


Рис. 266
Анатомо-гистологическое строение почек
(*а* — анатомическое, *б* — гистологическое):

1 — мочеотделительная (корковая) зона; *2* — пограничная зона; *3* — мочеотводящая (мозговая) зона; *4* — мозговые лучи; *5* — фиброзная капсула; *6* — почечная чашечка; *7* — решетчатое поле; *8* — почечные сосочки; *9* — междолевые артерия и вена; *10* — междольковые артерия и вена; *11* — почечная пирамида; *12* — почечная лоханка; *13* — мочеточник; *14* — почечная вена; *15* — почечная артерия; *16* — серозная оболочка; *17* — жировая капсула; *18* — извитой каналец; *19* — капсула Шумлянского; *20* — приносящая артерия мальпигиева клубочка; *21* — выносящая артериола; *22* — полость капсулы Шумлянского; *23* — эпициты внутреннего слоя капсулы; *24* — наружный слой капсулы; *25* — прямой каналец (конечная часть); *26* — толстая часть петли Шумлянского; *27* — тонкая часть петли Шумлянского; *28* — собирательная трубка; *29* — сосочковый каналец; *30* — мальпигиев клубочек; *31* — чашечка.

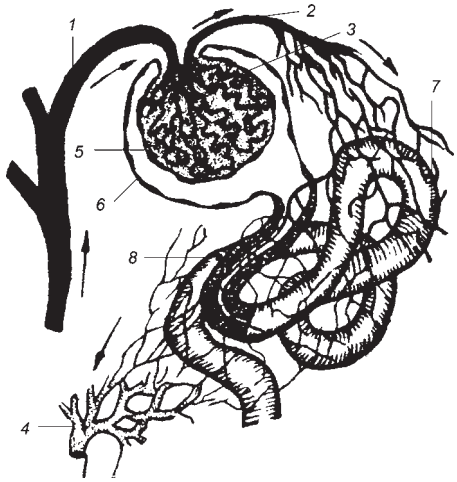


Рис. 267
Схема строения почечного тельца
(мальпигиева клубочка):

1 — приносящий сосуд; *2* — выносящий сосуд; *3* — сосудистый клубочек; *4* — вена; *5* — внутренний и *6* — наружный слой баумановской капсулы; *7* — мочевой каналец; *8* — эпителий мочевого канальца.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНЕЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ

Болезни мочевой системы у животных составляют в среднем 10%. Патология ее находится в прямой зависимости от условий кормления, содержания, а также переболевания их инфекционными, паразитарными и другими болезнями.

Различают болезни почек и мочевыводящих путей. Болезни почек включают следующие основные патологии — нефрит, пиелонефрит, нефроз, нефросклероз, почечную недостаточность, болезни мочевыводящих путей — пиелит, уроцистит, спазм мочевого пузыря, мочекаменную болезнь, хроническую гематурию крупного рогатого скота.

ОСНОВНЫЕ СИНДРОМЫ И СИМПТОМЫ БОЛЕЗНЕЙ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ

Мочевой — проявляется расстройством мочеиспускания, изменением количества, качества и относительной плотности мочи.

Отечный — сопровождается появлением отеков в подкожной клетчатке, транссудата в брюшной и грудной полостях. Отеки водянистые, мягкие и тестоватые.

Считается, что в образовании отеков при болезнях почек существенное значение имеет повышенная проницаемость капилляров, задержка хлорида натрия в тканях, обусловленная увеличением выделения антидиуретического гормона гипофиза и альдостерона, а также снижение онкотического (коллоидно-осмотического) давления.

Концепция, объясняющая возникновение отеков понижением онкотического давления крови, более полно передает существо этого процесса. Известно, что у здоровых животных белковый спектр в организме представлен альбуминами, которые являются преимущественно составной частью крови и глобулинами, входящими в основном в состав тканей, причем альбумины по размерам значительно меньше глобулинов.

У здоровых животных при нормальной структуре и функции почек ни альбумины, ни тем более глобулины не проникают с мочой через почки. При нарушении структуры этого органа вследствие воспалительных, дегенеративных и различного рода других патологических состояний становится возможным выход с мочой и меньших по размеру альбуминов, сопровождающийся падением онкотического давления крови, переходом воды из нее в ткани, где давление становится выше, вследствие того, что уровень глобулинов в них не изменяется. Вода связывается с ними и, таким образом, с тканями. В них она задерживается, что сопровождается развитием отеков.

Сердечно-сосудистый — проявляется гипертонией, усилением второго тона на аорте, почечной гипертонией и высоким диастолическим давлением.

Почечная недостаточность — сопровождается тяжелым нарушением водноэлектролитного, азотистого обмена и кислотно-щелочного равновесия организма. Главным симптомом ее является быстро развивающаяся олигурия, переходящая в анурию.

Уремический — является следствием накопления в крови продуктов азотистого обмена (мочевины, мочевой кислоты, креатинина).

Уремический синдром может проявляться в одних случаях в виде азотемии, в других — гипохлоремии. Но чаще он проявляется одновременно в виде азотемической и гипохлоремической уремии и указывает на полную почечную недостаточность.

В клинической картине уремии характерны следующие симптомы: общие, ацидозные, желудочно-кишечные и нервные. Они проявляются сонливостью, рвотой, гастроэнтеритом, кожным зудом, эклампсией и др.

Анемический — сопровождается уменьшением числа эритроцитов и количества гемоглобина. Отмечается чаще гипохромная анемия.

Болевой — проявляется болью при воспалительных процессах в почках. Очень резкие боли в виде приступов (так называемая почечная колика) бывают при наличии камней в почках и мочеточниках.

Олигурия — уменьшение образования и выделения мочи. Возникает при острой почечной недостаточности и при быстром нарастании отеков.

Анурия — прекращение мочеобразования, характерна для острой почечной недостаточности.

Полиурия — увеличение суточного диуреза, наблюдается при нефроциррозе, при отхождении отеков и в период выздоровления от острой почечной недостаточности.

Никтурия — превалирование ночного диуреза над дневным — наблюдается при заболеваниях почек в стадии почечной недостаточности.

Дизурия — болезненное мочеиспускание. Качественные изменения мочи сопровождаются протеинурией, эритроцитурией, лейкоцитурией.

Протеинурия — выделение белка с мочой. Является одним из основных признаков большинства болезней почек. Более выражена при нефрозах.

Гематурия — выделение крови с мочой. Часто бывает признаком острого нефрита (пиелонефрита). Когда кровь равномерно окрашивает мочу от начала и до конца мочеиспускания, то это указывает на то, что кровь поступает из почек.

Выделение эритроцитов с мочой называется *эритроцитурия*. Является следствием нарушения целостности отдельных капилляров клубочков. Выделение лейкоцитов с мочой — *лейкоцитурия*, которая бывает при пиелонефритах.

Цилиндрурия — выделение с мочой цилиндров (гиалиновых, эритроцитарных, смешанных). Является следствием поражения клубочков и канальцев почек.

В клинической практике определяют также относительную плотность мочи, pH и осадок мочи. Измерение относительной плотности является одним из наиболее важных исследований концентрационной способности почек.

Показатель pH указывает на реакцию мочи. При патологии почек и мочевыводящих путей она может быть кислой или щелочной. При нефритах она чаще кислая, а при пиелонефритах щелочная.

Исследование осадка мочи имеет особое значение для диагностики болезней почек и мочевого пузыря. При микроскопии осадка обращают внимание на организованные и неорганизованные вещества. Особое внимание уделяют наличию в осадке эритроцитов, лейкоцитов и эпителиальных клеток (почечных канальцев, почечных лоханок, мочевого пузыря).

Следует также иметь в виду, что качественное определение патологических компонентов мочи играет важное значение при дифференциальной диагностике болезней обмена веществ, печени, почек, поджелудочной железы и других органов и систем.

К патологическим компонентам мочи относятся: белок (протеинурия) — нефриты, нефрозы, пиелонефриты; глюкоза (глюкозурия) — сахарный диабет, гепатиты, нефриты, тиреотоксикоз, чума; кровь (гематурия, гемоглобинурия) — камни в почках, нефрит, травмы, гемолиз крови; кетоновые тела (кетонурия) — кетоз, сахарный диабет, тиреотоксикоз; билирубин (билирубинурия) — желтухи; осадки щелочной мочи: трипельфосфат, углекислая известь, мочекаменный аммоний; кислой мочи — сернокислая известь, мочевая кислота, щавелевокислый кальций, фосфаты, оксалаты, ураты (фосфатурия, оксалатурия, уратурия).

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЧИ

Определение физических свойств мочи

Цвет — определяется в прозрачном сосуде при естественном свете, направленном перпендикулярно через стенки сосуда на слой мочи толщиной, не превышающей 5 см.

Прозрачность — определяется при помощи просмотра на свет.

Плотность — определяется при помощи ареометра (урометра). Показания урометра рассчитаны на мочу с температурой +15 или 20°С. Если температура выше 15°С, то на каждые 3°С к последней цифре показания урометра прибавляют единицу, и наоборот, при температуре ниже 15°С на каждые 3°С разницы убавляется единица. Такие же поправки делают, пользуясь урометром, рассчитанным на 20°С.

Консистенция — определяется переливанием мочи из одной посуды в другую.

Определение реакции мочи — проводится при помощи лакмусовой бумажки.

Химические методы исследования мочи

Белок определяют пробой с сульфосалициловой кислотой. К 5 мл мочи прибавляют 3–5 капель 20%-ного раствора суль-

фосалициловой кислоты. В присутствии белка выпадает муть.

Качественные пробы на наличие сахара в моче.

1. Проба Гайнеса. В пробирку наливают 3 мл реактива Гайнеса и подогревают до кипения, затем пипеткой наслаивают на горячий реактив 1 мл мочи. На линии соприкосновения двух слоев жидкостей в присутствии сахара появляется золотое кольцо, которое постепенно делается шире, а через 2–3 мин вся жидкость желтеет.

2. Метод индикаторных бумажек. В мочу опускают полоску фильтровальной бумаги, предварительно пропитанную специальным реактивом (глюкотест). При наличии сахара в моче бумага окрашивается в синий цвет. Сравнивая интенсивность окраски индикаторной бумаги с прилагаемым к набору цветным стандартом, определяют ориентировочное количество сахара в моче.

Кровяные пигменты. К 5 мл мочи прибавляют 1 мл 10%-ного раствора гидроксида калия, подогревают. При наличии пигментов крови в моче образуется осадок.

Уробилина пробой Флоренса. К 5 мл мочи прибавляют 5–10 капель концентрированной соляной кислоты и 5 мл эфира. Закрывают пробирку пальцем и осторожно ее переворачивают на 3–5 мин. Смесь отстаивают 2–3 мин. Эфир отсасывают и наслаивают в пробирку на концентрированную соляную кислоту. При наличии уробилина на месте соприкосновения жидкостей образуется вишнево-фиолетовое кольцо.

Желчные пигменты. К 5 мл мочи прибавляют 1 каплю 0,2%-ного раствора метиленовой синьки. При наличии желчных пигментов наступает изумрудное окрашивание.

Индикана пробой Обермейера. К 2–3 мл мочи приливают такое же количество концентрированной соляной кислоты, 2–3 капли 2%-ного раствора марганцево-кислого калия и 2 мл хлороформа. Пробирку плотно закрывают пробкой и смешивают. При наличии индикана хлороформ окрашивается в синий цвет.

Кетоновых тел пробой Лестраде. Готовят сухой реактив по следующей прописи: натрия нитропрусида — 0,1 г, натрия карбоната безводного — 20,0 г, аммония сульфата — 20,0. Реактивы смешивают и растирают в ступке до получения мелкого однородного порошка. В пробирку насыпают 0,5 г сухого реактива, добавляют 5,0 мл свежей мочи и кристалл гидроксида натрия (NaOH). При наличии в моче ацетоновых тел она окрашивается в розовый или темно-фиолетовый цвет в зависимости от их количества.

Микроскопия мочевого осадка

Мочевой осадок форменных элементов получают центрифугированием мочи при 2000 об./мин в течение 10 мин. Из 10 мл мочи получают 0,5–1,0 мл осадка, каплю которого наносят на предметное стекло, покрывают ее покровным стеклом и исследуют под микроскопом.

Микроскопию осадка обязательно проводят с целью дифференциации гематурии, гемоглобинурии и миоглобинурии у животных.

Обращают внимание на наличие организованных и неорганизованных осадков.

6.1. БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Занятие 1

НЕФРИТ. ПИЕЛОНЕФРИТ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике нефрита, пиелонефрита.

Материал и оборудование. Больные животные с патологией почек. Два набора для клинического обследования животных. Термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, носовые щипцы. Наборы для исследования крови: предметные стекла, гемометры, две камеры с сеткой Горяева, меланжеры для подсчета числа эритроцитов и лейкоцитов, 3 микроскопа, гематологический атлас. Реактивы: изотонический раствор натрия

хлорида, дистиллированная вода, жидкость Тюрка, 0,1%-ный раствор соляной кислоты, краска Романовского — Гимза, иммерсионное масло. Набор для исследования мочи и методики с целью определения белка, углеводов, pH, желчных и кровяных пигментов, ацетоновых тел. Реактивы: 20%-ный раствор сульфосалициловой кислоты, 50%-ный раствор азотной кислоты, метиленовой сини, реактив Гайнеса. Лекарственные вещества: 0,25–0,5%-ный раствор новокаина для проведения блокад, антибиотики пенициллинового ряда, 40%-ный раствор гексаметилентетрамина, глюкоза, гемодез, витаминные и мочегонные препараты.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже по следующему плану. Для практической работы выделяют двух животных с заболеваниями почек. За двое суток до занятия экспериментально воспроизводят нефрит — у теленка подкожным введением 2%-ного раствора двухромовокислого калия в дозе 0,3–0,5 мл на 1 кг массы. При поступлении в клинику животное, больное пиелонефритом, направляется для обследования на клиническое занятие.

Распределяются обязанности между студентами подгруппы. Одна подгруппа проводит клиническое обследование, морфологическое исследование крови и лабораторные анализы на теленке, больном нефритом. Другая подгруппа проводит те же исследования на собаке, больной пиелонефритом.

2 студента проводят сбор данных анамнеза, клинические обследования, 3 — определение физико-химических свойств мочи, 1 — проводит микроскопию осадка мочи, 3 — готовят и вводят лекарственные препараты согласно назначенному курсу лечения, 2 — заполняют истории болезни. По окончании занятия назначаются 3 студента для продолжения курации больного животного с последующим написанием истории болезни.

НЕФРИТ

Нефрит — поражение в одинаковой степени клубочков, канальцев и интерстиция почек. Подразделяется на гломерулонефрит, интерстициальный нефрит и нефрито-нефроз. Регистрируется у все видов животных. Наиболее частой формой является интерстициальный нефрит.

Этиология. Нефриты по происхождению делят на первичные и вторичные.

Первичный нефрит — понятие условное, поскольку болезнь обусловлена либо иммунопатологическим процессом бактериальным, либо лекарственным поражением, имеющим, как правило, организменные проявления, при которых почки лишь сфокусированное проявление общей патологии.

Вторичные нефриты часто сопровождают инфекционный гастроэнтерит, неспецифические пневмонии, энзоотическую бронхопневмонию, колибактериоз, анаэробную энтеротоксемию, сальмонеллез, диплококковый сепсис, лептоспироз, кандидамикоз, пироплазмоз и др.

Важной причиной развития болезни является переохлаждение и сырость в помещении. Охлаждение может играть роль решающего фактора в сенсибилизированном организме; возможно, что оно переводит недеятельные антитела в деятельные, т. е. активизирует их.

Симптомы. В начале болезни отмечается уменьшение или отсутствие аппетита, повышение жажды. Температура тела в верхних пределах нормы или незначительно повышена, пульс учащен, артериальное давление высокое (17,0/6,0 гПа).

При вибрационной перкуссии в области почек по методу С. И. Смирнова отмечается болезненность.

Мочеиспускание редкое, в моче незначительная альбуминурия, качественные биохимические пробы на сахар, кровяные пигменты и уробилин положительные. В мочевых осадках обнаруживают эритроциты, лейкоциты, почечный эпителий и гиалиновые цилиндры.

Число эритроцитов, количество гемоглобина в крови уменьшено, тогда как число лейкоцитов повышено.

При тяжелом течении болезни температура тела понижена, пульс замедлен, число дыхательных движений уменьшено. В области нижней стенки живота небольшая отечность, тоны сердца прослушиваются плохо, отмечен акцент второго тона на аорте. Имеет место олигурия, пере-

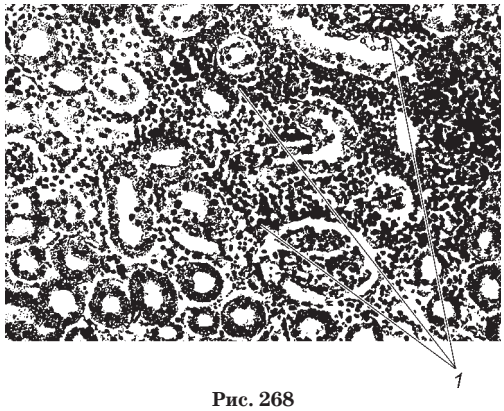


Рис. 268
Очаговый острый интерстициальный нефрит у лошади. Канальцы сильно раздвинуты круглоклеточным инфильтратом:

1 — очаг круглоклеточной инфильтрации интерстициальной ткани.

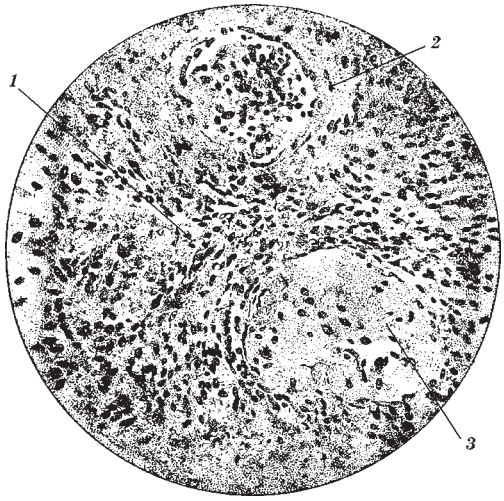


Рис. 269
Хронический нефрит у лошади:

1 — новообразованная соединительная ткань; *2* — утолщение наружного листка бауменовой капсулы и ее гиалинизация; *3* — мальпигиево тельце, превратившееся в соединительнотканное новообразование и подвергшееся гиалинизации.

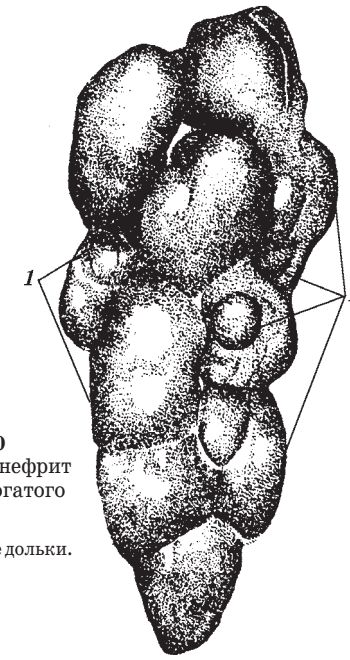


Рис. 270
Хронический нефрит у крупного рогатого скота:

1 — сморщенные дольки.

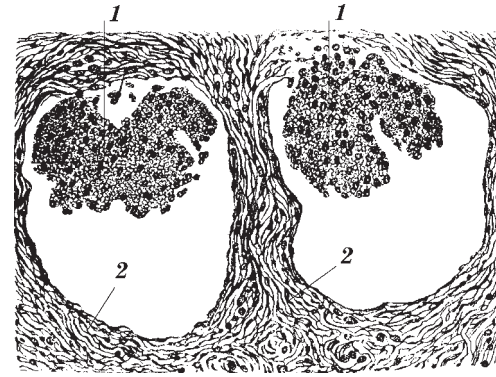


Рис. 271
Атрофия клубочков вследствие застоя мочи при хроническом интерстициальном нефрите:

1 — атрофированные клубочки; *2* — разрастание интерстициальной ткани.

ходящая в анурию. Моча мутная, с наличием белка, сахара, желчных пигментов, уробилина, эритроцитов, лейкоцитов и почечного эпителия. Отмечается гипохромная анемия (рис. 268–270).

В стадии почечной недостаточности доминируют признаки поражения головного мозга. Отмечается выраженная адинамия, апатия, сонливость, малоподвижность. Снижается слух и зрение, нарушается координация движений. Расстройство чувствительности сопровождается затуханием рефлексов (уха, венчика и глаз) (рис. 271, 272).

Диагноз. Учитывают данные анамнеза (после перенесенного какого-либо заболевания или воздействия простудного

Рис. 272
Гломерулонефрит у свиньи

фактора), результаты клинического, патологоанатомического исследования и лабораторных анализов мочи и крови. Диагноз устанавливается на основании выявления триады симптомов: гематурии, гипертонии и отеков. В крови имеет место азотемия, гипохлоремия и анемия. Для острого нефрита характерна олигурия, наличие в моче белка (до 1%), эритроцитов, лейкоцитов, почечного эпителия.

Лечение направлено на устранение причин заболевания, воспалительных процессов и интоксикации, восстановление диуреза, коррекцию водно-электролитного баланса и кислотно-щелочного равновесия организма.

Животных помещают в сухое, теплое и хорошо вентилируемое помещение, следят за чистотой кожного покрова. Корм назначают легко переваримый с возможно меньшим содержанием в нем белков и хлорида натрия. Дают зеленый корм, луговое сено, корнеплоды, воду ограничивают. Плотоядным лучше давать молоко, хлеб, каши из овсяной и перловой крупы, вареные овощи.

Назначают антибиотики пенициллинового ряда (пенициллин, бициллин-3, бициллин-5, ампициллин, оксациллин, ампиокс) в терапевтических дозах. Проводят новокаиновую блокаду пограничных симпатических стволов и чревных нервов по В. В. Мосину или поясничную блокаду у крупного рогатого скота по М. М. Синькину, у лошадей — по И. Я. Тихонину, у собак — по И. И. Магда. Из витаминных препаратов используют тривитамин, тривит или тетравит, а для плотоядных — витамины группы В.

Для нейтрализации и выведения токсинов из организма больных с почечной недостаточностью внутривенно вводят гемодез в дозе 0,3 мл на 1 кг массы тела животного. Получены положительные результаты при лечении нефритов у телят внутривенным введением лекарственной смеси, состоящей из 6%-ного раствора поливинилпирролидона 10 мл, 20%-ного раствора гексаметилентетрамина — 10 мл (В. И. Федюк, 1992).

Сердечно-сосудистую недостаточность устраняют введением растворов кофеина, камфорного масла и кордиамина.

Аллергическую реакцию снимают назначением кортикостероидных препаратов (преднизолона, преднизона и гидрокортизона) в дозе 1–3 мг на 1 кг массы тела животного 2 раза в день, в течение 7–8 дней. Указанные препараты обладают противовоспалительным и десенсибилизирующим действием.

С целью улучшения диуреза, понижения действия и снятия тонического сокращения сосудов в почках применяют 20–25%-ный раствор магния сульфата в дозе 100–200 мл или 10%-ный раствор глюконата кальция 30–50 мл, отвары и настойки листьев толокнянки, календулы, плодов можжевельника, шиповника и др.

Профилактика. Устраняют воздействие патогенных факторов, проводят меры на укрепление общего состояния животного.

Особо следует уделять внимание профилактике первичных — желудочно-кишечных и респираторных болезней.

В общей профилактике следует соблюдать правила заготовки, приготовления и хранения кормов, а также проводить систематическую проверку их качества. Недоброкачественные корма не должны включаться в рацион.

Устраняются условия, вызывающие простуду, соблюдаются температурный, влажностный и газовый режимы в помещениях.

Важным условием профилактики болезней почек является проведение плановой диспансеризации. Применяют препараты, действие которых направлено на повышение защитных сил организма животных (гетерогенную кровь, тривитамин или тетравит, смесь из цитратной крови лошади, тетравита и норсульфазола натрия и др.).

ПИЕЛОНЕФРИТ

Пиелонефрит — неспецифическое бактериальное заболевание почечных лоханок, чашечек, канальцев, интерстиция почек с последующим поражением кровеносных сосудов и клубочков.

Этиология. Заболевание в большинстве случаев вызывается:

- воздействием микробов и их токсинов при многих инфекционных заболеваниях и местных гнойных процессах;
- вследствие механического раздражения при мочевых камнях и мочевом песке;
- при наличии в организме животного зоопаразитов;
- при инфицировании мочевых путей кишечной палочкой, стрептококками, стафилококками;
- вследствие застоя в почечной лоханке мочи, при разложении ее под влиянием микробов с образованием аммиака.

Симптомы. Заболевание развивается при явлениях лихорадки, болей в пояснице, диуретических явлений. Общее состояние животных угнетенное. Приступы колик обусловлены спазмом мочеточников и растяжением почечной лоханки. Мочеиспускание частое и болезненное. Моча чаще щелочной реакции, в ней имеются белок, эпителиальные, лимфоцитарные и зернистые цилиндры и много микробов. При исследовании крови обнаруживают нейтрофильный лейкоцитоз, увеличенную СОЭ, реже гипохромную анемию. При гнойном пиелонефрите возможно развитие почечной недостаточности, переходящей в уремию (рис. 273–275).

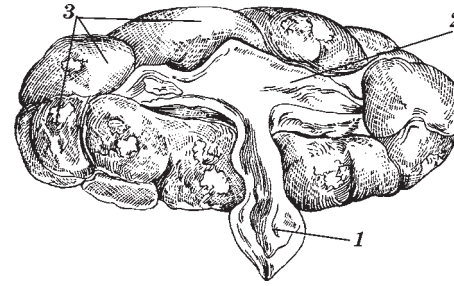


Рис. 273
Пиелонефрит у крупного рогатого скота:

1 — утолщенный мочеточник; *2* — расширенная почечная лоханка; *3* — воспалительные очаги в корковом веществе почки.

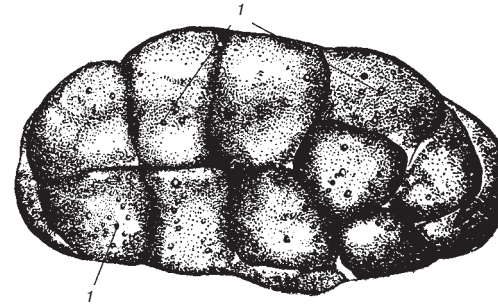


Рис. 274
Гнойный метастатический пиелонефрит у крупного рогатого скота:

1 — диссеминированные гнойнички величиной с просяное зерно.

Рис. 275
Метастатический гнойный пиелонефрит у теленка

Диагноз ставят по данным анамнеза, клинической картины, патологоанатомического вскрытия, исследования мочи

и крови. Для пиелонефрита характерны боль в поясничной области, повышение температуры на 1,0–1,5°С, общее угнетение. Обязательно проводят исследование мочи, она мутная, щелочной реакции, содержит лейкоциты, эритроциты, бокаловидные клетки почечной лоханки и микрофлору.

Дифференцировать пиелонефрит следует от интерстициального нефрита, при котором отмечается длительное постоянное снижение относительной плотности мочи, отсутствие бактериурии и выраженной лейкоцитурии.

Лейкоцитурия имеет лимфоцитарный характер, отсутствует патологическая бактериурия.

Абактериальный интерстициальный нефрит сравнительно часто проявляется олигурией и острой почечной недостаточностью.

Лечение. Больному животному предоставляют полный покой. Травоядным животным дают легко переваримый корм, лучше зеленый корм или корнеплоды и возможно меньше зернового фуража. Плотоядным назначают щадящую диету из легкоусвояемых углеводистых кормов (нежирные молочнокислые продукты, овощи), дозу поваренной соли не уменьшают. Болевую реакцию в области почек снимают назначением но-шпы, платифиллина и др.

Весьма эффективно назначение в начальных стадиях заболевания паранефральной блокады. Для подавления патогенной микрофлоры почек и почечной лоханки проводят курс лечения антибиотиками (пенициллин, бициллин, карбопенициллин, ампициллин, ампиокс, бисептол, клафоран), сульфаниламидами (сульфадимезин, сульфадиметоксин, уросульфан, этазол, сульфален и др.). Эти препараты назначают в повышенных дозах в течение 7–14 дней. Затем делается перерыв на 7–8 дней, после чего лечение продолжают еще 2 недели. Из нитрофурановых препаратов задают внутрь фурадонин в дозе 5 мг на 1 кг массы тела 2 раза в сутки, в течение 6–7 сут.

При легком и среднем течении болезни рекомендуется комплексное применение лекарственных препаратов в следующем сочетании: внутримышечно бициллин-5 в дозе 10 000–12 000 ЕД на 1 кг массы 1 раз в 3 дня; внутрь сульфадимезин в дозе 0,03 г на 1 кг массы утром, а вечером фурадонин в дозе 5 мг на 1 кг массы и подкожно тетравит в дозе 2–3 мл раз в 3 дня, при продолжительности лечения 10 дней.

В комплексе лечебных мероприятий применяют мочегонные препараты: диакарб в дозе 0,25–0,50 г 2 раза в сутки; лазикс по 1 мл раз в сутки; темисал по 0,5–1,0 г 3 раза в сутки.

Можно применять мочегонные лекарственные средства растительного происхождения (полевой хвощ, можжевеловые ягоды, березовые почки, цветки календулы, плоды шиповника и др.) в виде отваров или настоев.

Приготовление настоя: берут 100 г лекарственных трав и заливают 1 л кипятка, настаивают в течение 20–30 мин, процеживают и задают животным от 300 до 500 мл 2 раза в день. Для снятия интоксикации показано внутривенное введение глюкозы с гексаметилентетрамином.

Особое значение приобретают эти медикаменты у больных животных с инфекцией, резистентной к антибиотикам. Лечение гексаметилентетрамином нельзя проводить одновременно с назначением сульфаниламидных препаратов из-за опасности кристаллурии и блокирования канальцев.

При гипертензивной форме пиелонефрита, наряду с применением вышеперечисленных методов лечения, используют препараты спазмолитического и гипотензивного действия (платифиллин, дибазол).

При гнойных формах пиелонефрита следует назначать кортикостероиды (гидрокортизон, преднизолон), изотонический раствор натрия хлорида, полиглюкин. При явлениях олигурии и особенно анурии на-

блюдаются глубокие нарушения равновесия электролитов крови, баланса натрия, калия, хлора, нарушения кислотно-щелочного равновесия. В таких случаях необходимо применять весь арсенал лечебных мероприятий, направленных на устранение острой почечной недостаточности.

Профилактика. Своевременно оказывают лечебную помощь животным с гинекологической патологией, профилактируют мочекаменную болезнь.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с болезнями почек и диагнозами — нефрит, пиелонефрит. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, используемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

План разбора на занятии состояния животного, больного нефритом

Анамнез. Корова № 2652 черно-пестрой породы, возраст 5 лет, содержится в типовом четырехрядном скотном дворе с механизированными процессами кормления, поения, дойки и уборки навоза. Рацион (кг): сено — 5, сенаж — 10, силос кукурузный — 15, кормовая свекла — комбикорм — 4,5.

После отела прошел месяц. Ввиду несвоевременного отделения последа у животного возник гнойный эндометрит, который лечили внутриматочным введением дезинфицирующих растворов. Через неделю состояние больного животного ухудшилось: температура тела повысилась до 40,3°С, наблюдались отказ от корма, болезненность в области почек, моча красноватого цвета. В стационар корова поступила 2 декабря. При клиническом обследовании установлено: температура тела 40,6°С, пульс — 110, дыхание — 48 в 1 мин.

Габитус: животное угнетено, телосложение правильное, упитанность ниже-средняя.

Наружные покровы: волосяной покров матового цвета, влажный, кожа эластична, небольшой отек подгрудка.

Слизистые оболочки: глаз, рта, влагалища бледные с синюшным оттенком.

Лимфатические узлы: предлопаточные, коленной складки безболезненны, подвижны, эластичны, не увеличены.

Органы кровообращения: пульс слабого наполнения и напряжения, ритмичный. Сердечный толчок слабый. Тоны сердца ясные, шумов нет, второй тон несколько усилен.

Система органов дыхания: дыхание учащено, одышка. При аускультации дыхание везикулярное. При перкуссии звук легочный.

Система органов пищеварения: снижение аппетита, жажда, жвачка вялая, сокращения рубца слабые — 2 в 2 мин. Перистальтика тонких и толстых кишок ослаблена.

Мочевыделительная система. Акт мочеиспускания естественный, олигурия, при перкуссии в области почек болезненность. Моча бурого цвета, содержание белка — 1,5%. В осадке эритроциты, клетки почечного эпителия.

Нервная система: состояние угнетенное, реакция на внешние раздражители понижена, рефлексы ослаблены.

Морфологический анализ крови: гемоглобина — 80 г/л, эритроцитов — $4{,}5 \cdot 10^{12}$/л, лейкоцитов — $4{,}5 \cdot 10^{9}$/л, базофилов — 0, эозинофилов — 9, палочкоядерных — 2, сегментоядерных — 24, лимфоцитов — 61, моноцитов — 4, СОЭ — 13 мм/ч.

Обоснование диагноза. Диагноз нефрит поставлен на основании данных анамнеза, клинических признаков (повышение температуры, болезненность в области почек, отказ от корма), результатов анализа мочи (цвет бурый, содержание белка — 1,5%, в осадке эритроциты, клетки почечного эпителия), анализа крови (снижение уровня гемоглобина, эритроцитов). Дифференцировать данную болезнь следует от пиелонефрита, нефроза и нефросклероза.

Лечение. При нефрите животное ставят в хорошее, теплое помещение. В течение 1–2 дней назначают голодную диету, затем легкопереваримые корма (луговое сено хорошего качества, болтушка из отрубей, корнеплоды). Для уменьшения отеков ограничивают поваренную соль. Внутримышечно вводят антибиотики (пенициллин, стрептомицин, эритромицин). Назначают гексаметилентетрамин — 10 г. С целью уменьшения диуреза, снижения кровяного давления и снятия спастического сокращения сосудов почек применяют внутримышечно сульфат магния в форме 25%-ного раствора из расчета 0,2–0,4 мл на 1 кг массы животного.

Профилактика. Своевременно устраняют причины инфекционных болезней и других воспалительных процессов в организме, попадание в корм ядовитых и раздражающих веществ, переохлаждения.

Прогноз. Зависит от степени поражения почек. При своевременном лечении через 1–2 недели наступает выздоровление или острый диффузный нефрит переходит в хроническую форму. С развитием уремии прогноз неблагоприятный.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные этиологические факторы нефрита и пиелонефрита.
2. Наиболее важные симптомы у животных при нефрите и пиелонефрите.
3. Характерные изменения показателей мочи при нефрите и пиелонефрите.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при нефрите и пиелонефрите.

Занятие 2

НЕФРОЗ. НЕФРОСКЛЕРОЗ. ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике нефроза, нефросклероза, почечной недостаточности.

Материал и оборудование. Больные животные (телята, собаки и др.) со спонтанным нефрозом и почечной недостаточностью. Инструменты для клинического обследования (термометры, фонендоскопы, перкуссионные молоточки и плессиметры). Наборы для гематологических исследований (подсчет числа эритроцитов, лейкоцитов, выведение лейкограммы и количества гемоглобина). Реактивы: изотонический раствор натрия хлорида, дистиллированная вода, жидкость Тюрка, 0,1%-ный раствор соляной кислоты, краска Романовского — Гимза. Приборы и реактивы для биохимических исследований сыворотки крови: определения общего белка (рефрактометр, смесь этилового спирта с эфиром); кислотной емкости по А. В. Неводову (0,01 н. раствор соляной кислоты, 0,1 н. раствор едкого натрия, 1%-ный раствор фенолфталеина), стаканчики, пробирки, пипетки, фильтровальная бумага. Приборы и реактивы для исследования мочи: определения белка — 20%-ный раствор сульфосалициловой кислоты, углеводов — при помощи реактива Гайнеса, pH — универсальной индикаторной бумагой или тест-пластинкой, желчных пигментов — 0,1%-ный раствор метиленовой сини, кровяных пигментов — кипячением и ацетоновых тел — реактивом Лестраде. Лекарственные вещества: глюкоза, гемодез, витаминные и мочегонные препараты.

Методические указания. Учебную группу подразделяют на две подгруппы и выделяют двух животных (одно больное нефрозом, а другое почечной недостаточностью). Каждый студент получает конкретное задание и выполняет его самостоятельно под контролем преподавателя с участием лаборанта и ординатора. Результаты клинического и лабораторного исследований записывают в бланке истории болезни.

Студенты докладывают результаты своих исследований и совместно с преподавателем акцентируют внимание на выявленных признаках, при клиническом обследовании больного животного, на данных анализа крови и особенно мочи. При постановке диагноза проводят анализ физико-химического исследования мочи.

По ходу сообщений студенты обсуждают результаты исследований, разрешаются возникшие вопросы и подводится итог занятия. В заключение студенты выписывают рецепты и проводят лечение больных животных, дают характеристику основным диетическим кормам и разрабатывают профилактические мероприятия.

По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больных животных с последующим оформлением ими истории болезни или курсовой работы.

НЕФРОЗ

Нефроз, или дистрофия почек, — болезнь с преимущественно дистрофическими поражениями канальцев в виде амилоидного, жирового перерождения, мутного набухания или некроза без воспалительных реакций со стороны сосудистых клубочков. Нефроз делят на следующие формы:

1) некротический;
2) амилоидный;
3) липоидный.

В основе нефроза лежат аллергические и аутоиммунные процессы различного происхождения. Нефроз, протекающий без некроза, клинически проявляется обильной протеинурией, наличием в моче почечного эпителия, зернистых амилоидных и липоидных цилиндров, а иногда и отеками.

Этиология. Болезнь возникает в результате отравления солями тяжелых металлов (ртути, висмута и др.), сулемой, мышьяком, четыреххлористым углеродом, хлорорганическими соединениями (гексахлоран, гексахлорэтан), при лептоспирозе. Иногда он возникает вследствие аутоинтоксикации при септических процессах, гемолитических анемиях.

Определенная этиологическая роль отводится стрептококковой и вирусной инфекции, хроническим гнойным процессам, рахиту, диатезам, повышенной радиоактивности, скармливанию некачественных кормов.

Симптомы болезни проявляются в зависимости от силы воздействия этиологического фактора. При отравлениях сильнодействующими ядами вначале отмечается картина интоксикации организма и избирательного поражения ими почек. Могут быть гастроэнтериты, рвота, понижение температуры тела, учащение пульса. Снижается мочевыделение, приводящее к развитию олигурии. Выделяемая моча низкой относительной плотности содержит белок, гиалиновые, зернистые, эпителиальные цилиндры, клетки почечного эпителия, эритроциты и небольшое количество лейкоцитов.

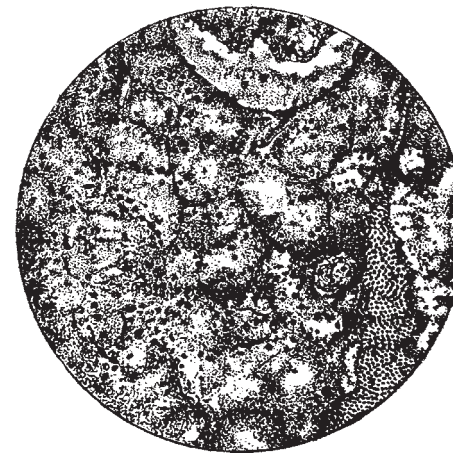


Рис. 276
Паренхиматозная дегенерация почечного эпителия

Рис. 277
Некроз почечного эпителия при некротическом нефрозе

При тяжелых течениях болезни наблюдается анурия, свидетельствующая о развитии острой почечной недостаточности. Отмечается ацидоз гипохлоремия и гиперазотемия. Улучшение состояния больного животного характеризуется восстановлением диуреза. Важно отметить, что относительная плотность мочи остается длительное время пониженной и повышается постепенно.

Бывают асцит, отечность подкожной клетчатки, анемия гипохромного характера.

Развитие липоидного нефроза проявляется также увеличением почек, особенно у кошек. В моче обнаруживают жировые или гиалиновые цилиндры с наслоившимися зернами. Химическим исследованием выявляют холестерин. Гиперхолестеринемия — один из самых стойких признаков липоидной дистрофии (рис. 276, 277).

Диагноз ставят по данным анамнеза, клинической картины, патологоанатомического вскрытия, исследований мочи и крови. Особое внимание уделяют анамнезу (отравления ядами растительного и минерального происхождения, болезни обмена веществ, дача недоброкачественных кормов). При тяжелом течении болезни моча содержит белок (2–3%), клетки почечного эпителия, цилиндры, единичные эритроциты и лейкоциты. Характерным симптомом является низкая относительная плотность мочи. Прогрессирует почечная недостаточность, которая в конечном итоге приводит к гибели животного.

Лечение. Устраняют причины болезни. При начальных стадиях развития отравления проводят промывание желудка, глубокие клизмы. Назначается голодная диета в течение суток. При острых отравлениях используют антитоксическую терапию. Одним из антидотов является унитол, который вводят животным внутривенно или внутрибрюшинно (0,5%-ный раствор в дозе 0,08–0,12 мг на 1 кг массы). Для снятия интоксикации следует вводить внутривенно глюкозу с кофеином, гемодез, изотонический раствор натрия хлорида, раствор Рингера — Локка и др. В последующем назначают щадящую диету. Вначале дают небольшое количество корма хорошего качества (сено, корнеплоды), болтушки из отрубей, отвары льняного семени, а плотоядным — молоко, картофельное пюре, кисели.

Назначают витаминные препараты (А, В, Е, С, B_{12}), устраняют ацидоз — внутривенным введением 2–5%-ного раствора двуглекислой соды.

Профилактика. В основе ее лежит недопущение попадания ядов минерального и растительного происхождения в организм животного с кормом или водой.

Важным условием предупреждения отравлений является правильное хранение и приготовление кормов, позволяющее предотвратить накопление в них токсических продуктов.

Так, при гниении, промерзании в кормах происходит превращение нитратов в более токсичные нитриты, при плесневении накапливается синильная кислота.

НЕФРОСКЛЕРОЗ

Нефросклероз — болезнь почек со склеротическим поражением артериол, разрастанием соединительной ткани, атрофией паренхимы и нарушением мочеобразующей и выделительной функций.

В результате этого почки уплотняются, структурно перестраиваются и сморщиваются (рис. 278).

Этиология. Болезнь представляет собой в основном окончательную стадию хронического диффузного нефрита или нефроза с выраженными явлениями почечной недостаточности. Нефросклероз возникает также при продолжительном поедании кислых, заплесневелых кормов, содержащих повышенное количество нитратов и пестицидов, при хронических отравлениях солями свинца, меди, ртути, мышьяка, скипидара, ивомека.

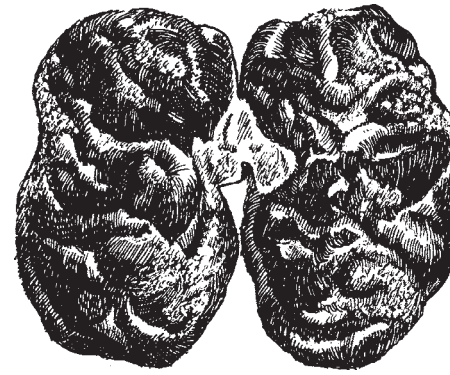


Рис. 278
Нефросклероз (нефроцирроз):

неровная поверхность почек с множеством западающих беловатых участков.

Не исключена также возможность появления сморщенной почки при глистной инвазии в почечной лоханке, скоплении в ней мочевого песка или камней.

Возможно постепенное запустевание клубочко-канальцевой системы.

С разрастанием межуточной соединительной ткани, развивающееся на фоне многократных обострений воспалительного процесса.

Симптомы. У животных наблюдается общая слабость, быстрая утомляемость, вялые движения, пониженный аппетит, жажда усилена, животные заметно худеют даже при хорошем кормлении. Температура тела в пределах нормы. Наступает слабость сердечной деятельности, сопровождающаяся одышкой и отеками.

Характерным симптомом нефросклероза является полиурия. Моча с низкой относительной плотностью (1,002–1,008). В моче следы белка или белок отсутствует. При переходе полиурии в олигурию часто отмечается уремия, расстройства желудочно-кишечного тракта, появляется диарея как следствие развития гастроэнтерита. Отмечается гипохромная анемия.

Диагноз ставят с учетом анамнеза (переболевание хроническим нефритом или нефрозом), симптомов болезни: гипертония, полиурия, моча с низкой относительной плотностью и скудным осадком, состоящим из небольшого количества цилиндров, почечного эпителия, редко эритроцитов.

При дифференциальной диагностике следует исключать сахарный и несахарный диабеты. Полиурия при сахарном диабете сопровождается выделением мочи с высокой относительной плотностью, содержащей сахар. Для несахарного диабета характерны полиурия, моча с низкой плотностью, без протеинурии. Отсутствуют гипертония, уремия и отеки.

Лечение. Животному отводят умеренно теплое и с хорошей вентиляцией помещение, предохраняя его от переохлаждения. Диетическое кормление имеет большое значение, необходима дача легко переваримых и не слишком богатых белками кормов. В рацион жвачных животных включают хорошее сено, дробленый овес и корнеплоды. Лечение является по существу только симптоматическим и направлено на улучшение состояния сердечно-сосудистой системы, снижение уремии, ацидоза, нормализацию функций органов желудочно-кишечного канала. При появлении отеков назначают мочегонные средства: теофиллин, диакарб, диуретин.

Для улучшения работы сердечно-сосудистой системы применяют препараты наперстянки, ландыша. Ацидоз и токсикоз устраняют внутривенным введением глюкозы и гидрокарбоната натрия и других средств.

При расстройствах органов пищеварения назначают дезинфицирующие средства — салол, ихтиол, антисептические — левомицетин, бисептол и ферментативные вещества — фестал, мезим-форте и др.

Профилактика нефросклероза сводится к осуществлению мер по устранению острых поражений почек, недопущению отравлений и интоксикаций животных ядами минерального и растительного происхождения.

ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

Почечную недостаточность принято делить на две основные формы — острую и хроническую.

Острая почечная недостаточность (ОПН) — внезапное поражение почек с нарушением их функций обеспечения гомеостатических констант, выделения продуктов белкового обмена, гормональной регуляции, артериального давления, эритропоэтинообразования и др.

Этиология ОПН — неспецифический полиэтиологический синдром. Причины ОПН делят на преренальные и ренальные (почечные). Преренальные факторы — большая потеря воды и электролитов организмом; животных при гастроэнтеритах, осложненных бронхопневмонией, а также гемолиз крови, связанный с возникно-

вением послеродовой гемоглобинурии у коров, пироплазмоза, лептоспироза у собак. Ренальные факторы — воздействие экзогенных токсинов, инфекции и др. ОПН может осложнять основное почечное заболевание — нефрит. В возникновении ОПН имеет значение острое нарушение почечного кровообращения с развитием гипоксии различных элементов ткани и непосредственное повреждение токсическими веществами элементов почечного нефрона.

Симптомы. Вначале обычно преобладают симптомы основного заболевания, но затем в клинике отмечаются почечные нарушения.

Течение ОПН у животных условно делят на четыре стадии:

1) начальную;
2) олиго-анурическую;
3) восстановления диуреза и полиурии;
4) выздоровления.

Начальная стадия — от момента воздействия основного этиологического фактора до первых симптомов со стороны почек — имеет различную продолжительность (от нескольких часов до нескольких дней). Основными симптомами начальной стадии являются гемодинамические расстройства, сопровождающиеся нарушением почечного кровообращения. В этот период доминируют симптомы заболевания, вызвавшего ОПН.

Олиго-анурическая стадия является наиболее типичной для ОПН. Эта стадия характеризуется понижением или прекращением диуреза. В клинической картине характерно тяжелое общее состояние больного, возникновение и бурное нарастание явлений уремии. Причем одним из характерных признаков является прогрессивно нарастающая азотемия и тяжелая интоксикация организма. Концентрация остаточного азота в сыворотке крови составляет 60–80 мг%, мочевины — 80–120 мг%.

При ОПН имеет место прогрессирующий метаболический ацидоз, который ведет к сонливости, адинамии, сопровождается мышечным подергиванием, гипотонией, аритмией и остановкой сердца.

Наряду с уменьшением количества или отсутствием мочи у животных с ОПН рано появляются характерные изменения мочи. Она в период олигурии обычно кровянистая, с массивным осадком, при микроскопии которого обнаруживаются эритроциты, а в период анурии содержит незначительное количество белка и единичные эритроциты и лейкоциты.

При запоздалом лечении олиго-анурическая стадия почечной недостаточности обычно переходит в терминальную, а при благоприятном развитии — в стадию восстановления диуреза.

Диуретическая стадия ОПН характеризуется возобновлением диуреза. Восстановление водовыделительной функции у больных животных происходит обычно на 6–8-й день. Диурез постепенно нарастает и достигает максимума на 14-й день заболевания.

Стадия выздоровления может затянуться на много месяцев, хотя в этот период моча большей частью не содержит белка и других патологических элементов, азотемия отсутствует. Наиболее стойкими симптомами в период выздоровления являются анемия и снижение концентрационной способности почек.

Диагностика ОПН основывается на данных анамнеза, клинической картины болезни и результатов специальных биохимических исследований крови и мочи. Имеет значение характерный анамнез (переболевание животных нефритом, пиелонефритом, отравление ядами минерального происхождения и пр.), начало заболевания с уменьшением количества или прекращением мочеотделения и анемия. При пальпации области почек отмечается болезненность. Аускультацией сердца устанавливают брадикардию, диастолический шум на аорте.

Обязательно проводят лабораторные исследования мочи и крови. Определяют физические и химические свойства мочи.

Таблица 13

Дифференциально-диагностические критерии распознавания болезней почек

Наименование болезни	Главнейшие признаки болезни	
	клинические	лабораторные
Нефрит	Общее состояние угнетенное, отмечается исхудание, кожа влажная с аммиачным запахом. Температура тела повышена, пульс учащен, акцент второго тона на аорте, гипертония. Болезненность при ударах в области поясницы. Наблюдается уремический гастроэнтерит. Слабо выражены отеки. Акт мочеиспускания редкий. Наблюдается олигоанурия	Моча цвета «мясных помоев», кислой реакции, с пониженной плотностью. В моче отмечается слабо выраженная альбуминурия (0,2–0,3%), качественные пробы на сахар, пигменты крови — положительные. В мочевых осадках имеются эритроциты, лейкоциты, а также почечный эпителий. Нейтрофильный лейкоцитоз, гиперазотемия, гипокальциемия, гипохлоремия, гиперфосфатемия и ацидоз
Пиелонефрит	Общее состояние резко угнетенное, жажда выражена. Температура тела повышена на 1–1,5°С, пульс учащен, гипертония. Резко выражена болезненность в области почек. Акт мочеиспускания частый, болезненный. Наблюдается олигоанурия. Отеки не выражены, отмечается инфильтрация подкожной клетчатки. Выражен уремический гастроэнтерит	Моча мутная, иногда кровянистая, щелочной реакции, повышенной плотности. В моче обнаруживают слабо выраженную альбуминурию (0,1–0,2%), пигменты крови, качественные пробы на сахар, пигменты крови — положительные. В мочевых осадках имеются лейкоциты, эпителий почечной лоханки, эритроциты, почечный эпителий, смешанные цилиндры, кристаллы трипельфосфата. В крови выявляют слабо выраженную анемию, резко выраженный нейтрофильный лейкоцитоз, гиперазотемию, гипокальциемию, гипохлоремию и ацидоз
Нефроз	Общее состояние слегка угнетенное, отмечается исхудание, сухость кожи. Температура тела в пределах нормы, артериальное давление не повышено, пульс учащен. Болезненность при ударах в области поясницы отсутствует. Акт мочеиспускания в норме или уменьшен, безболезненный. Отмечается олигурия. Может быть уремический гастроэнтерит	Моча прозрачная или слегка мутноватая, реакция в пределах нормы или слегка кислая. В моче отмечается резко выраженная альбуминурия (2–3%), пигментов крови нет. В мочевых осадках обнаруживаются гиалиновые, эпителиальные или зернистые цилиндры и почечный эпителий. В крови выявляют число лейкоцитов в пределах нормы, анемию, гипопротеинемию, гиперхолестеринемию, гипохлоремию и ацидоз
Нефрито-нефроз	Общее состояние угнетенное, жажда выражена, отмечается исхудание. Температура тела в пределах нормы или незначительно повышена, артериальное давление повышено, пульс учащен, болезненность при ударах в области поясницы слабо выражена. Акт мочеиспускания уменьшен. Отмечается олигоанурия, уремический гастроэнтерит. Могут быть отеки	Моча слегка мутноватая, кислой реакции, иногда наблюдается примесь крови. В моче отмечается альбуминурия (1,5–2,5%). Слабо выражена проба на пигменты крови, сахар. В мочевых осадках обнаруживаются единичные эритроциты, лейкоциты, гиалиновые и зернистые цилиндры, почечный эпителий. В крови устанавливают резко выраженную анемию, слабо выраженный лейкоцитоз, гиперхолестеринемию, гипопротеинемию, гипохлоремию, гипокальциемию и ацидоз
Нефросклероз	Общее состояние угнетенное, отмечается исхудание, повышенная жажда. Температура тела в пределах нормы, пульс учащен, твердый, напряжен, периодически выявляются отеки. Тоны сердца глухие, с акцентом второго тона на аорте. Болезненность в области почек отсутствует. Акт мочеиспускания частый, безболезненный. Отмечается полиурия. Может быть уремический гастроэнтерит	Моча светлая, слабокислой или кислой реакции, низкой плотности. В моче обнаруживается белок (0,1–0,2%), почечный эпителий, единичные лейкоциты, эритроциты, зернистые или гиалиновые цилиндры. В крови выявляют анемию, число лейкоцитов ниже нормы, гипопротеинемию, гипохлоремию, гипокальциемию и ацидоз

Обращают внимание на частоту акта мочеиспускания, измеряют относительную плотность мочи и определяют в ней наличие белка и сахара, форменных элементов, эпителиальных клеток и цилиндров в осадке. В сыворотке крови определяют содержание мочевины, кислотную емкость и по возможности уровень кальция и фосфора.

Главнейшие признаки почечных болезней у животных в обобщенном виде приведены в таблице 13, с целью их дифференциальной диагностики.

Лечение. Общая схема лечебных мероприятий при ОПН следующая:

1) лечение основного заболевания;

2) устранение почечной недостаточности.

Важное значение имеет диетический режим. Жидкость и соль ограничивают при наличии отеков. Из рациона животных исключают корма, богатые белком, и дают легкопереваримые — хорошее витаминизированное луговое сено, корнеплоды, болтушки из отрубей и муки. Исключают из рациона силосованные корма.

В стадию выздоровления животным дают в небольших количествах корм, содержащий белок и натрия хлорид. Дачу воды доводят до обычной нормы.

При нефритах с функциональной почечной недостаточностью применяют антибиотики с целью ликвидации воспалительного процесса.

На фоне антимикробной терапии проводят новокаиновую блокаду пограничных симпатических стволов и чревных нервов по В. В. Мосину и паранефральную блокаду. Указанные блокады купируют воспалительный процесс, вызывают коррекцию возникших функциональных нарушений в организме, повышают его защитные силы и обусловливают выздоровление животных в более короткий срок.

При прекращении диуреза и восполнения потери жидкости через кожу и с калом необходимо внутривенно вводить изотонический раствор хлорида натрия и 5%-ный раствор глюкозы. Следует их вводить при помощи капельницы. Для поддержания сердечной деятельности назначают дигиталис, строфант и препараты кофеина.

При тяжелом течении ОПН применяют перитонеальный диализ: метод почечной заместительной терапии, заключающийся в инстиляции 1–3 л стерильного диализата в брюшную полость через введенный хирургическим способом катетер и дренировании полости через определенный период задержки введенной жидкости.

При лечении собак, больных ОПН с легким течением, вводят дезинтоксикационные, водно-электролитные растворы при помощи капельницы. Предварительно больной собаке вставляется внутривенно катетер продолжительностью на 48–72 ч и через него вводят различные растворы.

Профилактика почечной недостаточности должна быть направлена на своевременное и рациональное лечение почечных заболеваний в ранний период болезни. Неотложная помощь при всех заболеваниях и патологических состояниях, которые могут вызывать ОПН, является одновременно и ее профилактикой.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с болезнями почек и диагнозами — нефроз, нефросклероз, почечная недостаточность. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные этиологические факторы нефроза, нефросклероза, почечной недостаточности.
2. Наиболее важные симптомы у животных при нефрозе, нефросклерозе, почечной недостаточности.
3. Характерные изменения показателей мочи при нефрозе, нефросклерозе, почечной недостаточности.

4. Прогноз при нефрозе, нефросклерозе и почечной недостаточности.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при нефрозе, нефросклерозе и почечной недостаточности.

6.2. БОЛЕЗНИ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Занятие 1

ПИЕЛИТ. УРОЦИСТИТ. СПАЗМ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике пиелита, уроцистита, спазма мочевого пузыря.

Материал и оборудование. Собака, больная пиелитом, и кот — уроциститом. Инструменты для общеклинического обследования животных. Материалы и реактивы для сбора и исследования мочи (определение pH, белка, микроскопии осадка), пробирки, пипетки, фильтровальная бумага, центрифуга, микроскопы, предметные и покровные стекла. Инструменты для введения лекарственных растворов (шприцы, иглы, катетер). Лекарственные препараты (антибиотики, 0,5%-ный раствор новокаина, изотонический раствор натрия хлорида).

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже. Вначале преподаватель делает опрос студентов с целью выяснения знаний, полученных студентами при работе с учебниками и конспектами лекций по болезням мочевыводящих путей (пиелит, уроцистит, спазм мочевого пузыря).

Группу студентов делят на две подгруппы. В каждой подгруппе проводят распределение студентов: 2 студента проводят клиническое обследование животного, 2 — лабораторный анализ мочи, 3 — морфологические исследования крови, 3 — назначают и проводят лечение, 2 студента заполняют бланки историй болезней.

Лабораторные анализы мочи и крови проводят согласно предложенным методикам под руководством преподавателя.

В заключение в академической группе обсуждаются результаты клинических и лабораторных исследований, студенты ставят диагнозы и завершают занятие проведением лечения больных животных.

ПИЕЛИТ

Пиелит — воспаление слизистой оболочки почечной лоханки. По характеру воспаления бывает катаральным, гнойным или катарально-гнойным. В большинстве случаев это заболевание гнойного характера. Оно встречается чаще у коров, собак, реже у лошадей и свиней.

Этиология. Воспаление почечной лоханки вызывается в подавляющем большинстве случаев микробами и их токсинами. Возникает при инфекционных заболеваниях: лептоспирозе, листериозе, стафилококкозе, стрептококкозе, хламидиозе. Развитию воспаления способствует полная или частичная задержка мочи в мочеточнике, мочевом пузыре с последующим раздражением почечной лоханки продуктами разложения мочи.

Пиелит часто развивается вследствие раздражения лоханки почечными камнями, которые ее травмируют с последующим развитием воспаления. Воспалительные процессы со слизистой оболочки лоханки могут переходить на почечную ткань, а также на слизистую оболочку мочеточников и затем на мочевой пузырь.

Инфекция может распространяться и в обратном порядке — с мочеиспускательного канала на мочевой пузырь, затем на мочеточники, на почечную лоханку и на почечную ткань.

Проникновение микрофлоры в почечную лоханку часто происходит через кровь и лимфу, особенно при циститах, заболеваниях половых органов, сепсисе и других инфекциях. В редких случаях болезнь развивается вследствие застоя мочи в почечной лоханке.

Симптомы. Пиелит бывает острым и хроническим. Острый пиелит сопровождается повышением общей температуры тела до 40°С, с частыми ремиссиями. Лихорадочное состояние вызывает общую слабость. По мере развития воспалительного процесса в лоханке у животных развивается угнетение, сменяющееся беспокойством, учащенное и болезненное мочеиспускание.

Главным признаком пиелита является пиурия, т. е. наличие гноя (лейкоцитов) в моче. Моча от примеси гноя становится мутной, причем при стоянии эта муть не оседает. Для более точного определения гноя в моче ее необходимо исследовать под микроскопом. Кроме того, при микроскопии осадка мочи обнаруживают лейкоциты, микробные клетки, эпителий почечной лоханки, кристаллы трипельфосфата.

Пиелит, возникший вследствие наличия почечных камней, обычно протекает хронически.

Диагноз ставится на основании клинических симптомов и лабораторных исследований мочи. Наиболее характерными признаками пиелита являются болезненность почек, мутная, долго не отстаивающаяся моча, содержащая белок, лейкоциты и эпителий почечной лоханки.

Лечение. Прежде всего необходимо устранить причину, вызвавшую заболевание. Если пиелит вызван инфекцией, лечение должно быть направлено на ликвидацию инфекционного начала, если он обусловлен почечными камнями, нужно удалить камень.

Поскольку в возникновении пиелита большое значение имеет инфекция, назначают сульфаниламиды: уросульфан, сульфадимезин, сульфацил, сульфален в дозе 0,03 г на 1 кг массы, которые задают внутрь 2 раза в сутки.

В тяжелых случаях назначают антибиотики: ампиокс, левомицетин, байтрил, клафоран. Эффективное действие оказывают фурадонин, фурагин или фуразолидон в дозе 5 мг на 1 кг массы, которые задают внутрь 2 раза в сутки.

Получены положительные результаты при лечении пиелитов у собак назначением внутрь бисептола, который задают внутрь по 1 таблетке 3 раза в сутки.

Из мочегонных средств полезно назначать внутрь отвары или настои лекарственных растений: цикория, сирени, толокнянки, шиповника.

В случаях интоксикации внутривенно вводят изотонический раствор натрия хлорида и 20%-ный раствор глюкозы.

Профилактика сводится к предохранению животных от заболевания мочевыводящей системы и послеродовых осложнений. Особое внимание уделяют недопущению поступления в организм животных раздражающих, токсических лекарственных и химических веществ.

УРОЦИСТИТ

Уроцистит — острое или хроническое воспаление мочевого пузыря с вовлечением в процесс уретры.

По характеру экссудата циститы бывают серозные, катаральные, геморрагические, дифтеритические, гнойные и ихорозные.

Этиология. Уроцистит обычно развивается на почве проникновения инфекционного начала в полость мочевого пузыря: гноеродных кокков, стафилококков, кишечной палочки и др. гематогенным или лимфогенным путями. Возможно восходящее развитие воспаления при попадании микрофлоры при катетеризации.

Предрасполагающие факторы — застои, приливы крови, задержка мочи, травмы, которые могут быть обусловлены нарушением кровообращения, действием холода, воспалительными процессами по соседству с мочевым пузырем.

Симптомы. Температура тела повышена, пульс и дыхание учащены. Животное, сгорбив спину, часто переступает тазовыми конечностями.

При остром цистите характерно учащение акта мочеиспускания. В области мочевого пузыря отмечается боль, отдающая в мочеиспускательный канал в конце акта. В последних порциях мочи обнаруживают примесь крови, нередко в виде сгустков. При аммиачном брожении от свежевыделенной мочи исходит запах аммиака, в ней содержится белок, клетки эпителия мочевого пузыря. При геморрагическом уроцистите с мочой выделяется кровь, а

при гнойном и фибринозном — гной. Язвенное поражение мочевого пузыря придает ихорозный запах моче, в которой находятся частицы некротизированной ткани. Часто при цистите бывает лихорадка, особенно при гнойных процессах.

Диагноз. Основными признаками цистита являются постоянные боли в области мочевого пузыря и частое мочеиспускание. При гнойном воспалении — лихорадка. В осадке мочи обнаруживают эпителиальные клетки мочевого пузыря, кристаллы мочевого аммония.

Уроцистит необходимо дифференцировать от пиелита, цистоспазма и мочекаменной болезни.

Лечение. Больному животному предоставляют покой, назначают диетические корма, прием воды не ограничивают.

Медикаментозное лечение направлено на устранение этиологического фактора, подавление патогенной микрофлоры, удаление продуктов воспаления из полости мочевого пузыря, снятие спазмов и болезненности.

Целесообразно применять гексаметилентетрамин при кислой реакции мочи, а при щелочной — нитроксолин. Положительные результаты получены от применения бисептола, сульфадимезина, уросульфана, фурадонина.

При выраженной бактериоурии назначают антибиотики: препараты пенициллина, гентамицина сульфата, тетрациклина и левомицетина.

При гнойном уроцистите проводят промывание мочевого пузыря дезинфицирующими растворами (этакридина лактата, борной кислоты, ихтиола, фурацилина, нитрата серебра).

Для ускорения выделения продуктов воспаления из мочевого пузыря применяют отвары полевого хвоща, плодов можжевельника, листьев толокнянки.

В случаях болезни, протекающей с выраженными мочевыми коликами и спазмами, показано применение анальгина, но-шпы, цистона.

Профилактика. Систематически следят за состоянием мочевыводящей системы. Проводят своевременное лечение эндометритов, задержаний последа, предохраняют от переохлаждения. Не допускают инфицирования.

СПАЗМ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Спазм мочевого пузыря — рефлекторное сокращение сфинктера мочевого пузыря, препятствующее нормальному мочевыделению.

Этиология. Болезнь часто возникает при поражении центральной нервной системы. Спазм сфинктера возникает при воспалении слизистой оболочки мочевого пузыря, мочекаменной болезни.

Симптомы. При спазме мочевого пузыря животные либо вовсе не выделяют мочу, несмотря на неоднократные позывы к мочеиспусканию, либо выделяют мочу небольшими порциями. Мочевой же пузырь при этом сильно увеличен и при надавливании или массаже он не опорожняется. Наблюдается беспокойство, болезненность мочевого пузыря. Введение катетера при цитоспазме затруднено.

Диагноз. Основанием для постановки диагноза служат частые и безрезультатные попытки к акту мочеиспускания, данные ректального исследования мочевого пузыря и затрудненное продвижение катетера через сфинктер. Дифференцировать следует в первую очередь от паралича и пареза.

Лечение. Для снятия спазма можно использовать но-шпу, 0,25 или 0,5%-ный раствор новокаина внутривенно из расчета соответственно 1 и 0,5 мл на 1 кг массы животного. В отдельных случаях спазм удается снять катетеризацией после предварительного орошения шейки мочевого пузыря теплым изотоническим раствором натрия хлорида или 0,5%-ным раствором новокаина.

Профилактика. Своевременно выявляют и лечат животных от воспаления мочевого пузыря, мочекаменной болезни и других заболеваний мочевыводящих путей.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с болезнями мочевыводящих путей и диагнозами пиелит, уроцистит, спазм мочевого пузыря. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные этиологические факторы пиелита, уроцистита, спазма мочевого пузыря.
2. Наиболее важные симптомы у животных при пиелите, уроцистите, спазме мочевого пузыря.
3. Характерные изменения показателей мочи при пиелите, уроцистите, спазме мочевого пузыря.
4. Прогноз при пиелите, уроцистите, спазме мочевого пузыря.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при пиелите, уроцистите, спазме мочевого пузыря.

Занятие 2
МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ. ХРОНИЧЕСКАЯ ГЕМАТУРИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия мочекаменной болезни, хронической гематурии крупного рогатого скота.

Материал и оборудование. Заранее доставленный в стационар кот, больной мочекаменной болезнью. Инструментарий: термометр, фонендоскоп, наборы для исследования крови (числа эритроцитов, лейкоцитов, количества гемоглобина и подсчета лейкограммы), мыло, спирт денатурированный для дезинфекции инструментов, вата, ножницы, мочевой катетер, стерильные инъекционные иглы, шприцы, слайды и диапозитивы с изображением больных животных.

Лекарственные средства: 0,5% -ный раствор новокаина, изотонический раствор натрия хлорида, пенициллин, бициллин-3, уродан и другие средства по усмотрению преподавателя.

Методические указания. Занятие проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. Одной подгруппе выделяется животное, больное мочекаменной болезнью, а другой — фальсифицированная моча с добавлением к ней крови взятого для исследований животного. В течение 20 мин ведущий преподаватель делает опрос нескольких студентов по лекционному материалу.

Занятие проводится по общепринятому плану: сбор анамнеза, клиническое обследование больного животного, морфологические исследования крови и обязательно лабораторные исследования мочи, взятой у больного животного и фальсифицированной. Определяют физические и химические свойства мочи согласно приведенным ниже методикам.

Обосновывают диагноз, назначают и проводят катетеризацию мочеиспускательного канала и мочевого пузыря с введением лекарственных растворов. Распределение студентов: 2 — проводят клиническое обследование, 3 — морфологические исследования крови, 2 — лабораторные исследования мочи, 3 — назначают и проводят лечение. Одному студенту дается задание написать историю болезни. При работе рентгенокабинета проводят рентгеноскопию мочевыводящей системы кота.

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ (УРОЛИТИАЗИС)

Мочекаменная болезнь (уролитиазис) — образование мочевых камней в почечной ткани, лоханке, мочевом пузыре или их задержание в просвете мочеточников, уретры.

Мочевые камни встречаются преимущественно у плотоядных: собак, кошек, пушных зверей, реже у крупного рогатого скота, лошадей.

Химический состав камней у различных видов животных неодинаков. У травоядных они состоят, главным образом, из карбоната кальция, карбоната магния, фосфата кальция и оксалата кальция. У собак и кошек находят уратные и фосфатные камни. Фосфатные камни и песок образуются очень быстро, особенно у кастрированных котов.

Этиология мочевых камней до сих пор остается не совсем выясненной. Полагают, что образование их в большинстве слу-

чаев обусловливается нарушением регуляции солевого обмена со стороны центральной нервной системы вследствие неправильного, однообразного кормления, а также А-авитаминоза.

Один из ведущих факторов в образовании мочевых камней — нарушение соотношения между кислотными и основными элементами корма. В образовании камней у собак и кошек большую роль играют микроорганизмы (стафилококки, стрептококки, протеус). Кроме того, существенное значение в формировании камней имеет чрезмерное использование кормов, богатых фосфатами, например костной муки. К факторам камнеобразования относятся длительные периодические застои мочи с последующим ее ощелачиванием, выпадением солей и образованием конкрементов.

Определенную роль в развитии заболевания играют климатические факторы. В России мочекаменная болезнь чаще встречается в зоне Северного Кавказа, Урала и, в частности, бассейнов рек Дона, Волги. Это обусловлено характером флоры, фауны, почвы, состава питьевой воды.

Развитие мочекаменной болезни может быть связано с воспалением мочевых путей.

Некоторые авторы происхождение мочевых камней связывают с нарушениями функций эндокринных органов (гиперпаратиреоз, изменения функции половых желез и др.).

Предрасполагающим фактором камнеобразования может быть относительно малый диаметр мочеиспускательного канала у бычков, валухов, кобелей и котов, особенно кастрированных (рис. 279, 280).

Уролитиазис — болезнь, возникновение которой связано с нарушением обмена веществ, что, в свою очередь, вытекает из нерационального и несбалансированного кормления животных. Это отмечается в тех случаях, когда в рационе животных, больных уролитиазом, отмечается избыток белка, фосфора, кальция, кремния, магния, при одновременном недостатке витаминов и углеводов.

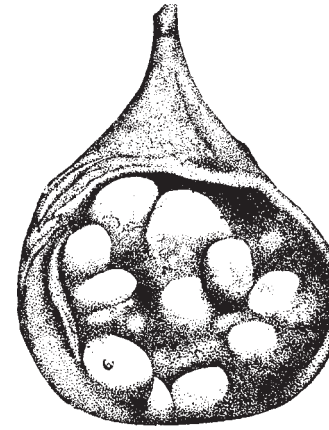


Рис. 279
Мочевой пузырь собаки, наполненный мочевыми камнями

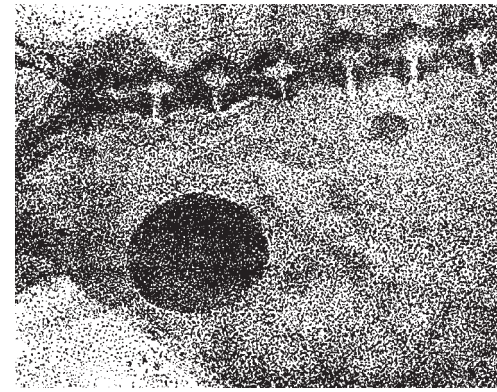


Рис. 280
Мочевые камни в мочевом пузыре и в почке собаки (рентген)

Симптомы. Клиническая картина болезни зависит от нахождения мочевых камней, их величины, состояния поверхности и подвижности.

Основными признаками наличия мочевых камней являются боль и гематурия. Боль может быть постоянная и временами проявляется резкими приступами колик. Мочеиспускание учащенное и болезненное. При образовании камня в почечной лоханке появляются симптомы, характерные для пиелита, а в последующем пиелонефрита. В этот период болезни может быть повышение температуры тела на 0,5–1,0°С.

В моче обнаруживают: белок, лейкоциты, эпителий почечной лоханки, микробы.

У котов в зависимости от pH мочи в осадке ее обнаруживают оксалатные или струвитные уролиты и трипельфосфат. Появляется частое, болезненное мочеиспускание, прерываемое ложными позывами.

При закупорке мочевыводящих путей болезнь проявляется классической триадой симптомов: мочевыми коликами, нарушением акта мочеиспускания и изменением состава мочи. Может возникнуть разрыв мочевого пузыря с последующим развитием перитонита и гибели животного.

Диагноз. При постановке диагноза учитывают анамнестические данные (кормление, водопой), клинические признаки (боль, гематурия) и лабораторные исследования мочи (титрационная кислотность и щелочность, осадок мочи). В отдельных случаях проводят рентгенологические исследования и УЗИ.

Лечение. Назначают обезболивающие и спазмолитические препараты, физиотерапию, катетеризацию и хирургическое удаление мочевых камней.

При закупорке уретры мочевыми камнями рекомендуется соблюдать следующие принципы:

- снятие спазма гладких мышц или перераздражения слизистой оболочки камнями;
- смещение камня, находящегося в уретре, при помощи катетера;
- устранение болевых припадков;
- промывание мочевого пузыря с использованием противовоспалительных средств;
- разрушение и выведение мочевых камней и песка из мочевыводящих путей.

Снятие спазма гладких мышц достигается внутримышечным введением но-шпы или анальгина, спазмолитика, баралгина и др.

При закупорке уретры следует вводить через катетер 0,5%-ный раствор новокаина от 2,0 до 10,0 мл и затем через несколько минут смещают камень катетером в мочевой пузырь.

Катетер продвигается в мочевой пузырь и в последующем через него вводится изотонический раствор натрия хлорида (50–150 мл) в комбинации с пенициллином в дозе 5000–6000 ЕД на 1 кг массы. Если раствор не вытекает через катетер, то его отсасывают 20-граммовым шприцем. Промывание повторяется на следующий день.

Болевые реакции можно устранить с помощью поясничной новокаиновой блокады 0,25%-ным раствором в дозе 1 мл на 1 кг живой массы.

Для снятия воспаления в мочевыводящих путях предлагается вводить внутримышечно бициллин-3 в дозе 10 000–12 000 ЕД на 1 кг массы на изотоническом растворе 1 раз в 2 дня, на курс лечения три инъекции и внутрь сульфадимезин в дозе 0,03 г на 1 кг массы 2 раза в сутки, в течение 6 суток.

В комплексе с указанными веществами можно назначать дезинфицирующие мочевую систему лекарства: отвар листьев толокнянки, корня пырея ползучего, корня петрушки и антимикробные препараты: трихопол, бисептол, уросульфан, фурадонин и др.

Для разрушения и выведения мочевых камней и песка следует применять внутрь уродан или цистон. В неотложных случаях мочевые камни удаляются оперативным путем (цистотомия, уретротомия) в зависимости от показаний.

Профилактика сводится к оптимизации условий содержания, кормления и поения животных. Избегают длительного использования однообразных продуктов, богатых солями, а также жесткой питьевой воды. Рационы обогащают витаминами. Проводят систематические прогулки. В отдельных случаях исследуют осадок мочи с целью выявления болезней почек (пиелонефрита), мочевого пузыря (цистита) и ранних стадий мочекаменной болезни (наличие песка).

ХРОНИЧЕСКАЯ ГЕМАТУРИЯ

Хроническая гематурия — тяжелое энзоотическое заболевание, характеризующееся кровотечением в полость мочевого пузыря из эрозий, язв или папилломатозных образований на его слизистой оболочке. В России у коров заболевание регистрируется на Северном Кавказе и Дальнем Востоке.

За пределами неблагополучных местностей заболевание не распространяется, хотя больные животные, вывезенные в благополучные пункты, еще могут продолжать болеть, и наоборот, у крупного рогатого скота, ввезенного в неблагополучную местность, через несколько месяцев появляются симптомы этой болезни. Более крупный рогатый скот — в возрасте 3–4 лет.

Этиология. Чаще болезнь встречается в зимний период, но может быть и во все времена года. Причины болезни точно не установлены. Одни авторы считают, что болезнь развивается у животных, поедающих корма, содержащие радиоактивные вещества. Возможно, развитие болезни связано с раздражением мочевыводящих путей токсинами растительного происхождения (комплекс гликозидов).

Токсины растительного происхождения поступают с кормом в организм животного, создают предпосылки для развития патологического процесса в мочевыводящих путях. Развитие болезни может быть обусловлено избыточным поступлением с кормом и водой свинца, фтора, алюминия и недостатком кальция и йода.

Симптомы. В начале болезни общее состояние животного без видимых отклонений. Отмечается незначительное учащение акта мочеиспускания и в последних порциях мочи отмечается примесь крови (микрогематурия). Интенсивность окраски мочи постепенно изменяется в зависимости от тяжести болезни. При прогрессировании болезни учащается мочеиспускание до 20–25 раз в сутки, в моче появляются сгустки крови. Возможна закупорка мочеиспускательного канала. В этот период болезни животное угнетено, видимые слизистые оболочки анемичные, аппетит снижается и развивается истощение. Аускультацией сердца часто выявляют эндокардиальные шумы, кровяное давление понижено. Дыхание учащенное и поверхностное. У отдельных животных появляются отеки в области подгрудка и на конечностях.

Моча с пониженной относительной плотностью (1,010–1,015), щелочной реакции, содержит белок, эритроциты, эпителиальные клетки мочевого пузыря и почек, единичные лейкоциты, трипельфосфат.

Изменения со стороны крови характеризуются эритропенией и лейкопенией. Число эритроцитов составляет $1{,}9 \cdot 10^{12}$/л, лейкоцитов — $3{,}8 \cdot 10^{9}$/л, а количество гемоглобина — 40 г/л. Отмечается нормохромная анемия, переходящая в гипохромную. Появляются патологические формы эритроцитов (анизоцитоз, пойкилоцитоз, с базофильной пунктацией).

Диагноз. При постановке диагноза учитывают данные анамнеза, результаты клинического обследования и лабораторные анализы мочи. Из анамнеза выясняют, что болезнь чаще появляется в стационарно неблагополучной зоне в виде энзоотий. Течение болезни хроническое, с большим охватом поголовья. Основной признак — гематурия, а не гемоглобинурия. Гемоглобинурия отмечается при лептоспирозе, пастереллезе, послеродовой гемоглобинурии у коров.

Лечение. Больным животным следует изменить рацион кормления, увеличив дачу концентрированных кормов (зернобобовых), сено должно быть хорошего качества. Рационы должны быть сбалансированы по микроэлементам (кобальту, цинку, меди, железу) и макроэлементам (натрию хлориду, кальцию и фосфору).

В случае несбалансированности рационов по микроэлементам следует применять солевые премиксы. Положительный результат получен от применения коровам премикса следующего состава: натрия хло-

рида — 40 г, трикальций фосфата — 40 г, меди сульфата — 0,2 г, калия йодида — 0,4 г, кобальта сульфата — 0,02 г, никеля нитрата — 0,08 г.

Возможно применение других премиксов после проведения качественного анализа кормов.

Рекомендуется с целью остановки кровотечения внутривенно вводить 10%-ный раствор кальция хлорида или глюконата кальция. Для стимуляции эритропоэза следует применять железосодержащие препараты (урсоферран-100, ферроглюкин, ферродекс и др.). При явлениях воспаления мочевого пузыря назначают антибиотики пенициллинового ряда (бициллин-3, бициллин-5) и тетрациклинового ряда (тетрациклин, дибиомицин), сульфаниламидные препараты (уросульфан, сульфален, сульфадимезин). Из витаминных препаратов коровам вводят тривитамин или тетравит.

Профилактика. Обеспечивают животных полноценными кормами, особенно грубыми. Учитывают в их составе количество кислотных и щелочных элементов, а также содержание микроэлементов. Следят за состоянием пастбищ и заготовкой кормов. В неблагополучных хозяйствах важно знать радиационную обстановку.

С целью выяснения ранних стадий болезни систематически проводят исследования мочи на скрытую кровь.

Таблица 14

Дифференциально-диагностические критерии распознавания болезней мочевыводящих путей

Наименование болезни	Основные признаки болезни	
	клинические	лабораторные
Пиелит	Общее состояние животного угнетенное. Температура тела повышена. При пальпации области почек отмечается болезненность, акт мочеиспускания учащен, болезненный. Мочи выделяется мало	Моча щелочной реакции, содержит слизь, гной и белок. В осадке много лейкоцитов, микробов и эпителия почечной лоханки, встречаются эритроциты, часто устанавливаются кристаллы трипельфосфата
Мочекаменная болезнь	Больные животные угнетены, малоподвижны, передвигаются неохотно и осторожно. Отмечаются мочевые колики. Температура тела повышена. При ректальном исследовании часто наблюдается болезненность мочевого пузыря. Выделяется малое количество мочи	Моча кислой реакции, мутная и нередко содержит кровь. В осадке мочи находят мочевой песок, лейкоциты, эпителий почечной лоханки или мочевого пузыря. Из неорганизованных осадков в моче встречаются трипельфосфат, оксалаты и фосфаты
Уроцистит	Общее состояние животных угнетенное, температура тела повышена. Акт мочеиспускания частый, болезненный. При ректальном исследовании мочевого пузыря отмечается болезненность	Моча имеет аммиачный запах, содержит слизь, небольшое количество белка. В осадке эпителиальные клетки мочевого пузыря, лейкоциты, эритроциты и трипельфосфат
Хроническая гематурия крупного рогатого скота	При прогрессировании болезни развивается общее угнетение, слабость, аппетит снижается, развивается истощение. Видимые слизистые оболочки анемичные. Акт мочеиспускания частый	Со стороны крови отмечается эритропения, лейкопения. Моча щелочной реакции, содержит белок, эритроциты, гемоглобин и эпителиальные клетки
Паралич и парез мочевого пузыря	Животное беспокоится, принимает часто позы для мочеиспускания, но выделяет небольшие количества мочи. Ректальным исследованием устанавливают сильное наполнение мочевого пузыря	Моча не изменяется
Спазм мочевого пузыря	Отмечается сильное беспокойство животных, частые позывы к мочеиспусканию. Ректальным исследованием устанавливают увеличение мочевого пузыря, который при пальпации не опорожняется. Трудно ввести в мочевой пузырь катетер	Моча не изменяется

Проводится дифференциальная диагностика болезней мочевыводящих путей по результатам клинического обследования и лабораторных анализов мочи (табл. 14).

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследования животных с болезнями мочевыводящих путей и диагнозами мочекаменная болезнь, хроническая гематурия крупного рогатого скота. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные этиологические факторы мочекаменной болезни, хронической гематурии крупного рогатого скота.
2. Наиболее важные симптомы у животных при мочекаменной болезни, хронической гематурии крупного рогатого скота.
3. Характерные изменения показателей мочи при мочекаменной болезни, хронической гематурии крупного рогатого скота.
4. Прогноз при мочекаменной болезни, хронической гематурии крупного рогатого скота.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при мочекаменной болезни, хронической гематурии крупного рогатого скота.

• 7 •
БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Значение нервной системы состоит в том, что она регулирует взаимоотношения между организмом и внешней средой, а также взаимодействие органов внутри организма. Нервная система обеспечивает единство животного организма с окружающей средой, что осуществляется благодаря рефлексам. Анатомо-физиологической базой рефлексов является рефлекторная дуга, которая состоит из трех функциональных частей: афферентного (чувствительного) нейрона, воспринимающего раздражение; множества ассоциативных (связующих) нейронов и эфферентного нейрона, осуществляющих ответные реакции.

Основным анатомическим элементом нервной системы является нервная клетка — нейрон с ее отростками.

Нервная система подразделяется на центральную (головной и спинной мозг со спинальными ганглиями) и периферическую (состоящую из нервных проводников, включающих соматические и вегетативные нервы). Различают также вегетативный отдел нервной системы, осуществляющий иннервацию внутренних органов, кровеносных сосудов и железистых образований, и соматический — имеющий отношение к функции скелетной мускулатуры. Деление нервной системы на соматическую и вегетативную обусловлено и функционально. Соматическая часть нервной системы получает импульсы из внешней среды, и ответная реакция ее направлена на соматическую мускулатуру. Вегетативная нервная система получает импульсы с внутренних органов, и ответная реакция обусловливает функцию внутренних органов. Обе части нервной системы и морфологически и функционально взаимосвязаны — отдельные элементы каждого из этих отделов заложены как в центральной, так и в периферической частях нервной системы.

Болезни центральной нервной системы условно подразделяют на органические и функциональные.

Органически нервные болезни характеризуются нарушением функций нервной системы вследствие выраженных морфологических изменений нервных структур, к ним относятся анемия и гиперемия головного мозга, солнечный и тепловой удары, воспаление головного и спинного мозга и их оболочек, ушибы и сотрясения головного мозга и ряд других.

Функциональные нервные болезни сопровождаются расстройством функций моз-

га, но при этом морфологические изменения обычными патологоанатомическими методами не выявляются. К функциональным нервным болезням относят синдромы стресса, неврозы, а также болезни, сопровождающиеся припадками: эпилепсия, эклампсия, каталепсия, тик и др.

Отличительной чертой клинического исследования и диагностики этих болезней является то, что почти не приходится пользоваться объективными методами исследования непосредственно самой нервной системы, так как основные ее органы расположены в черепно-позвоночном вместилище и недоступны для исследования с помощью общих методов исследования (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация). Поэтому болезни нервной системы могут быть установлены с учетом всех деталей анамнеза, наблюдения и анализа клинических признаков, характеризующих нарушение функций тех или других отделов нервной системы, а также эти сведения могут уточняться с помощью рентгенологических исследований с использованием контрастных веществ, электрофизиологических, записи электромиограмм (ЭМГ), электроэнцефалограмм (ЭЭГ), а также с помощью компьютерной томографии (КТ).

ОСНОВНЫЕ СИНДРОМЫ И СИМПТОМЫ БОЛЕЗНЕЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Синдром поражения мозговых оболочек (менингиальный). К менингиальному синдрому относится такой комплекс симптомов, как рвота, ригидность мышц шеи и затылка, гиперстезия кожи, повышенная чувствительность к шуму и свету, малоподвижность глазных яблок, расширение зрачков. На глазном дне выявляются венозная гиперемия, отек диска зрительного нерва.

Синдром поражения головного мозга и его оболочек. Характерным клиническим признаком является сильное возбуждение, агрессия, сменяющиеся депрессией, сонливостью вплоть до коматозного состояния, эпилепсия, рвота.

Синдромы очаговых поражений головного мозга. Поражения отдельных участков головного мозга протекают с явлениями ограниченных двигательных и чувствительных расстройств, угасания или повышения глубоких рефлексов.

Гипоталамический синдром. При повреждении гипоталамуса, гипофиза и таламуса отмечаются разнообразные расстройства процессов регуляции: терморегуляции, регуляции смены сна и бодрствования, аппетита, жажды, электролитного и водного баланса, половой функции, артериального давления, прекращение образования релизинг-факторов для продукции гормонов передней доли гипофиза.

Синдром субарахноидального кровоизлияния. Он обусловлен попаданием крови в субарахноидальное пространство вследствие разрыва сосудов головного мозга или его оболочек.

Синдромы центральных параличей. Поражение центральных двигательных нейронов на любом уровне корково-спинно-мозгового пути обусловливает возникновение центрального, или спастического, паралича. Основными клиническими симптомами центральных параличей являются: повышение сухожильных и периостальных рефлексов, спастическое повышение тонуса мышц (гипертонус), появление патологических, защитных рефлексов, клонусов и необычных содружественных движений.

Синдром периферического паралича. При повреждении периферического двигательного нейрона (передние рога, корешки, сплетения, периферические нервы) отмечается гипотония или атония мышц, гипо- или арефлексия, гипо- или атрофия мышц, неврогенная мышечная дегенерация с реакцией перерождения.

Синдром поражения спинного мозга. Клинические признаки поражения спинного мозга зависят от характера повреждения (воспаление, сотрясение, ушиб, кровоизлияние, сдавливание) и его распростра-

нения (диффузные, очаговые), а также от локализации и степени повреждения.

Синдром поражения симпатической нервной системы. Раздражение симпатических волокон периферических нервов проявляется гипергидрозом, спазмом сосудов и капилляров, повышением пиломоторного рефлекса.

Общие симптомы

Появляются вследствие диффузного заболевания коры головного мозга и одновременного повышения внутричерепного давления или же в результате одного только повышения внутричерепного давления. К ним относятся расстройство сознания, которое может проявляться возбуждением или угнетением. Возбуждение обычно быстро переходит в состояние угнетения. Оно может быть следствием раздражения мозга на почве активной гиперемии, воспаления, отравления ядами, токсинами и др.

Угнетение сознания проявляется в уменьшении или полном подавлении восприятия внешних раздражений и расстройстве реакций на них. Различают следующие степени нарушения сознания:

- сонливость (сомноленция) — дремотное состояние, из которого больное животное легко может быть выведено;
- сопорозное состояние (сопор) — граничит с потерей сознания, из которого животное только с трудом и лишь на короткое время может быть выведено;
- оцепенение, скованность (ступор) — проявляется пониженной возбудимостью, болезненным замедлением рефлексов, т. е. замедлением ответных на раздражение реакций;
- коматозное состояние или глубокий сон (кома) — полная потеря сознания, что сопровождается глубоким угнетением центральных органов чувств, причем животное реагирует только на сильные и резкие раздражения.

Возбуждение проявляется агрессивностью, безудержным движением вперед, усилением всех двигательных и психических функций.

Вынужденные движения могут проявляться бесцельным блужданием животного, вращательным движением вокруг одной из конечностей, движением вперед и назад, а также тонико-клоническими судорогами или принудительными движениями по кругу, по часовой стрелке с нарушением или без нарушения равновесия. Такая клиническая картина поведения характерна для поражения мозжечка, внутреннего уха, продолговатого мозга, лобных долей головного мозга и таламуса.

Изменение частоты и ритма дыхания при болезнях головного мозга и его оболочек является довольно постоянным признаком. При коматозном состоянии с развитием ацидоза появляется «большое шумное дыхание Куссмауля». Оно характеризуется глубоким, шумным и удлиненным вдохом, коротким выдохом и апериодическими паузами. Дыхание типа Чейна-Стокса, аритмичное и волнообразное: волна постепенно увеличивающихся и уменьшающихся дыхательных экскурсий сменяется продолжительной паузой, за которой следует новая нарастающая волна дыхательных экскурсий, достигающая максимума, затем уменьшающихся по глубине и вновь сменяющихся паузой. Оно наблюдается чаще всего при нарушениях кровообращения в стволе головного мозга или иных процессах, связанных с воздействием на стволовые образования.

Нарушения в органах кровообращения. Уменьшается частота пульса (брадикардия) вследствие раздражения ядра блуждающего нерва. При паралитическом же состоянии блуждающего нерва отмечается учащение пульса (тахикардия).

Изменения картины дна глаза. Исследование дна глаза может дать ценные сведения, характеризующие состояние центральной нервной системы и некоторых черепно-мозговых нервов. Гиперемия сосочка свидетельствует о заболевании мозга или его оболочек; застойный сосок или отеч-

Рис. 281
Контрактура затылочных мышц

ный неврит зрительного нерва часто наблюдается при опухолях, водянке, ценурозе, абсцессах мозга и менингитах. Одно- или двусторонний застойный сосок с ухудшением или потерей зрения может быть следствием развития опухоли или кровоизлияния в мозг.

Повышение сухожильных рефлексов наблюдается при хронических болезнях мозга. Оно находится в связи с выпадением задерживающего влияния коры мозга (рис. 281).

Понижение рефлексов сухожильных, и особенно кожных, наблюдается при острых заболеваниях мозга. Оно обусловливается повышением задерживающейся функции коры мозга.

Большое диагностическое значение имеют изменения зрачка. Расширение зрачка свидетельствует о раздражении симпатических волокон и наблюдается при отравлении ядовитыми растениями (дурманом, беленой, цикутой), морфием, физостигмином, пилокарпином, ареколином и окисью углерода. Сужение зрачка отмечается в качестве симптома умеренного повышения внутричерепного давления при различных заболеваниях головного мозга.

Неравномерность зрачков проявляется клинически разной величиной зрачков с вялой или утраченной реакцией на свет. Одностороннее расширение зрачка с утратой его реакции на свет свидетельствует о цереброгенной коме и нередко обнаруживается на стороне внутричерепного кровоизлияния. Этот симптом может наблюдаться при пневмонии и других процессах в грудной полости в связи с раздражением симпатического ствола на стороне пораженного легкого.

Очаговые симптомы

Очаговые симптомы являются показателями патологических процессов в определенных ограниченных отделах, или фокусах, мозга (области, центры, пути), и поэтому они могут сигнализировать о месте заболевания по изменению функций, присущих данному участку мозга.

1. Расстройства двигательных функций проявляются в виде паралича, пареза, снижения или повышение мышечного тонуса.

Параличи (или парезы) могут быть мозгового (центрального), спинно-мозгового (спинального) и периферического происхождения. Признаки центрального паралича — повышение сухожильных и периостальных рефлексов, тонуса мышц, появление патологических, защитных рефлексов. Периферический, или вялый, атрофический паралич характеризуется понижением или полным отсутствием сухожильных

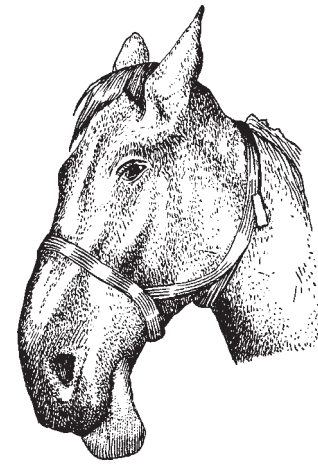


Рис. 282
Паралич языка у лошади

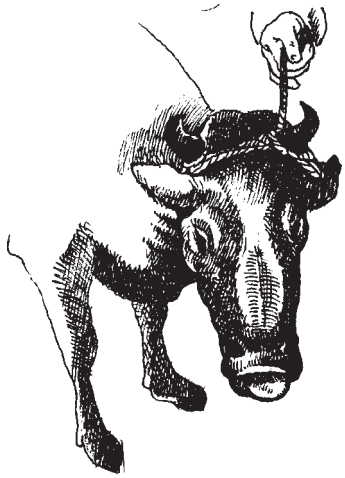


Рис. 283
Паралич языка у коровы

и патологических рефлексов, гипотонией или атонией мышц, а также глубокой их атрофией (рис. 282, 283).

2. Расстройства координации движений могут проявляться *атаксией* и *гиперкинезами*.

Гиперкинезы, или чрезмерные, излишние, непроизвольные движения могут выражаться не только параличами, парезами, но и различными судорогами. Принято делить судороги на клонические и тонические. Клонические судороги проявляются быстрым сокращением мышц с коротким, но не всегда одинаковым интервалом. Тонические судороги вызывают спастическое сокращение мышц, при этом фаза расслабления мышцы так коротка, что она не улавливается глазом. К гиперкинезам относят хорею, тик, мышечную дрожь, фибриллярное подергивание, эпилептические судороги, тризм и другие формы насильственных движений.

3. Патологические изменения мышечного тонуса проявляются понижением тонуса — *гипотония*, исчезновением тонуса — *атония* и патологическим повышением тонуса — *гипертония*.

4. Чувствительность нарушается вследствие повреждения чувствительного центра или пути, идущего к коре мозга. Повышение кожной чувствительности носит название *гиперстезия*. Понижение чувствительности — *гипостезия*, извращенное восприятие раздражения — *дизестезия*, возникновение ощущений без внешнего воздействия — *парестезия*.

5. Расстройства зрения появляются при заболеваниях головного мозга, которые прерывают проводимость по зрительному пути. При параличах лицевого, глазодвигательного нервов и повреждении шейного отдела симпатического нерва происходит опускание верхнего века (ptosis), косоглазие (strabismus), дрожание глаз (nistagmus), западение глазных яблок (enophtalmus), выпячивание глазных яблок (exophtalmus), расширение зрачков (midriasis), сужение зрачков (miosis), неравномерность зрачков (anisokaria).

6. Расстройство слуха, вкуса и обоняния также возникают при разрушении соответствующих участков мозга. Но эти нарушения чувств у животных не всегда могут быть установлены точно.

7.1. БОЛЕЗНИ ГОЛОВНОГО И СПИННОГО МОЗГА. НЕВРОЗЫ

Занятие 1

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР. ТЕПЛОВОЙ УДАР. АНЕМИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК. ГИПЕРЕМИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Отработать методы исследования центральной и периферической нервной системы. Овладеть методами определения тактильной, болевой, температурной чувствительности. Ознакомиться с методами исследования двигательных функций при болезнях нервной системы. Освоить методику офтальмоскопии и кровопускания у различных животных. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Здоровые и больные животные, набор приборов для исследования нервной системы животных, перкуссионные

молоточки, инъекционные иглы, приспособления для фиксации животных, грелки со льдом, необходимые лекарственные препараты и другое оборудование на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже кафедры, на ферме хозяйства (учхозе). Студенты распределяются по подгруппам для сбора анамнеза, клиническому исследованию, отбору материала для лабораторных исследований, проведению общих исследований и исследований отдельных систем, обоснованию диагноза, способов лечения и профилактики. По окончании занятия — итоговое обсуждение, рекомендуется назначить 2–3 студентов для проведения курации с последующим оформлением истории болезни.

СОЛНЕЧНЫЙ УДАР

Солнечный удар — острое поражение головного и продолговатого мозга, возникающее вследствие непосредственного воздействия прямых солнечных лучей, преимущественно инфракрасного спектра, на затылочную и лобную области головы. Наиболее восприимчивы лошади и мелкий рогатый скот в связи с анатомическим строением черепа. У них лобные пазухи частично прикрывают переднюю часть мозга, в то время как большая часть защищена только крышей черепа и кожей. У крупного рогатого скота вследствие относительно толстой кожи и значительного объема лобных пазух солнечный удар проявляется реже, чем у других животных.

Этиология. Солнечный удар (шок) возникает при длительном пребывании животных под солнцем, при отсутствии теневых укрытий или навесов на пастбищах, при перегонах по открытой местности. Возникновению солнечного удара способствуют длительная утомительная работа без отдыха, недостаток питьевой воды, ожирение, сердечно-сосудистая недостаточность. Наиболее часто подвергаются гиперинсоляции животные, завезенные в южные районы из северных зон и средней полосы, а также животные, длительно содержащиеся в помещениях без активных движений. Нередко солнечный удар сочетается с тепловым ударом.

Симптомы. Заболевание развивается внезапно, протекает остро — длится от нескольких часов до суток. В начальной стадии болезни у животных отмечают угнетение, понижение нервно-мышечного тонуса, понижение реакции на внешние раздражения, шаткость походки, потливость. Температура тела, частота пульса и дыхания могут быть в пределах нормы. В выраженных и тяжелых случаях болезни появляются признаки, характерные для гиперемии мозга и его оболочек. Животное возбуждено, зрачки расширяются, взгляд становится испуганным, возникают приступы буйства, стремление двигаться вперед, фибриллярные подергивания мышц, статическая и динамическая атаксия. Наступает коматозное состояние, животное падает на землю, лежит без движения или производит плавательные движения конечностями, не реагирует на звуковые и болевые раздражители, рефлексы отсутствуют, мочеиспускание и дефекация непроизвольные.

Расстройства сердечно-сосудистой системы прогрессируют, кровяное давление понижается, наполнение пульса и пульсовая волна уменьшаются, сердечный толчок усиливается. Слизистые оболочки вначале гиперемированы, затем цианотичны. Дыхание учащается, становится поверхностным. Нередко развивается отек легких, появляются мелкопузырчатые крепитирующие хрипы в легких и пенистое истечение из носовой полости. Температура тела может быть значительно повышена, у лошадей до 41°С.

Диагноз. Учитывают анамнез (продолжительность и интенсивность солнечного облучения) и клинические признаки нарушения функций центральной нервной системы. При дифференциальной диагностике исключают отек легких, тепловой удар, остро протекающие инфекции (сибирскую язву, болезнь Ауески, бешенство), интоксикации ядовитыми растениями и ядохимикатами. Укусы ядовитыми змеями и насекомыми.

Легкие случаи солнечного удара заканчиваются относительно быстрым выздоровлением. В тяжелых случаях может наступить быстрый летальный исход от паралича дыхательного, сосудодвигательного центра или развивающихся осложнений (отек легких, кровоизлияния в мозг, острая сосудистая недостаточность).

Лечение. Больное животное немедленно переводят в тень или в прохладное проветриваемое помещение. Назначают быстрое охлаждение тела животных и головы с помощью постоянного орошения водой (20–25°С), а также на область головы накладывают холодные компрессы (пакеты со льдом). Больных животных поят прохладной подсоленной водой. Суточную норму поваренной соли на период болезни увеличивают в 2 раза. Если температура тела высока и перечисленные способы не дают эффекта, иногда помогает промывание желудочно-кишечного тракта холодной водой. При возбуждении применяют натрия бромид, хлоралгидрат, люминал, аминазин (внутривенно по 0,25–2 мг или внутримышечно по 1–5 мг на 1 кг массы тела животного).

Назначают средства, возбуждающие деятельность сердечно-сосудистой системы и органов дыхания (кордиамин, кофеин, камфару, лобелии, цититон). При появлении отека легких (пенистое истечение из носовой полости, мелкопузырчатые крепитирующие хрипы в легких) рекомендуют умеренное кровопускание из расчета 5–10 мл крови на 1 кг массы тела, после чего внутривенно вводят кальция хлорид или раствор Рингера.

Профилактика. Выпас и перегоны животных проводят утром, вечером или ночью. На пастбищах оборудуют теневые навесы, обеспечивают в достаточном количестве прохладной питьевой водой. Животных рекомендуется постепенно приучать к выпасам и работе на солнце, особенно завезенных в южные районы из северных зон, лошадей в наиболее солнечную жаркую погоду защищают наголовниками из белой ткани.

ТЕПЛОВОЙ УДАР

Тепловой удар — остро протекающее заболевание, характеризующееся расстройством функции центральной нервной системы вследствие общего перегревания организма и нарушения теплоотдачи. Болеют все виды животных, чаще свиньи и лошади.

Этиология. Заболевание возникает при длительном нахождении животных в условиях высокой внешней температуры и повышенной влажности воздуха. Частыми причинами перегревания служат скученная расстановка животных в помещениях с плохой вентиляцией, транспортировка в душных влажных вагонах, трюмах, закрытых кузовах автомашин. Перегреванию способствует значительное физическое напряжение, поэтому случаи теплового удара нередки при длительных перегонах животных крупными группами.

К тепловому удару предрасположены собаки бранхиоморфных пород при длительном пребывании в замкнутом пространстве с недостаточной вентиляцией (автомобиль, транспортировочная сумка). Предрасполагают к заболеванию ожирение, сердечно-сосудистая недостаточность, болезни легких, нарушение обмена веществ.

Симптомы. Заболевание протекает остро. В начальных стадиях перегревания отмечают жажду, повышение температуры тела на 1–2°С, беспокойство и возбуждение животных, сменяющееся угнетением, снижением реакции на внешние раздражения, ослабление условных рефлексов. Походка становится шаткой, неуверенной, потоотделение усилено. Пульс и дыхание учащены. В дальнейшем, если не устраняются причины перегревания, болезнь может протекать в асфиксической, гиперпиритической и судорожно-паралитической формах.

Асфиксическая форма характеризуется прогрессирующей слабостью, гиперемией и цианозом слизистых оболочек, тахикардией, одышкой, гипергидрозом. Прогрессирующие сердечно-сосудистая

недостаточность и нарушения дыхания приводят к асфиксии.

Гиперпиретическая форма проявляется значительным повышением температуры тела, у лошадей до 43°С. Пульс учащен, слабый. Сердечный толчок стучащий. Отмечается чейнстоксово дыхание. Слизистые оболочки цианотичны, в ряде случаев наблюдается пенистое носовое истечение (отек легкого), при аускультации грудной клетки слышны крепитирующие хрипы. Развивается возбуждение, сменяющееся угнетением вплоть до коматозного состояния. Животное погибает при явлениях клонических судорог.

Судорожно-паралитическая форма связана с резким нарушением водно-солевого обмена и прогрессирующим обезвоживанием. В этих случаях наряду с сердечно-сосудистой недостаточностью на первый план выступают нервные явления. Развивается динамическая и статическая атаксия, появляются тонические и клонические судороги мышц конечностей и туловища. Температура тела повышается незначительно.

Диагноз. Ставится на основе анамнестических данных (содержание животных при высокой внешней температуре и повышенной влажности воздуха) и клинических признаков (нарушение функций центральной нервной системы, сердечно-сосудистой недостаточности и повышения общей температуры тела). При дифференциальной диагностике исключают остро протекающие инфекционные болезни (пастереллез, сибирскую язву, рожу, чуму свиней), солнечный удар, активную гиперемию и воспаление мозга, а также интоксикации.

Выздоравливают животные медленно, возможны осложнения миокардитом, нефритом и гепатитом. При выраженной гипертермии и нервных явлениях прогноз неблагоприятный.

Лечение. Устраняют факторы перегрева, животных помещают в затемненное и прохладное помещение, обеспечивают обильный водопой, область головы, грудной клетки и позвоночника обливают холодной водой, рекомендуются прохладные клизмы (температура 20–25°С).

Большое значение имеет раннее применение лекарственных средств, возбуждающих функцию органов дыхания и сердечно-сосудистую систему, устраняющих гипоксию. С этой целью подкожно назначают 20%-ный раствор камфоры (лошадям и крупному рогатому скоту 20–40 мл, свиньям 3–6 и собакам 1–2 мл), кордиамин эффективнее внутривенно (лошадям и крупному рогатому скоту 8–10 мл, мелкому рогатому скоту и свиньям 1–4, собакам 0,5–2 мл), 1%-ный раствор лобелина медленно внутривенно (лошадям 0,05–1 г, крупному рогатому скоту 0,03–0,1, собакам 0,01–0,05 г), 0,15%-ный раствор цититона внутривенно (лошадям 5–10 мл, собакам 1–2 мл).

Для борьбы с обезвоживанием, интоксикацией и эксикозом вводят физиологический раствор натрия хлорида с глюкозой, аскорбиновой кислотой и кофеином, а также используют плазмозаменители декстранового ряда (полиглюкин, реополиглюкин, реомакродекс, реогем, гемодез и др.) из расчета 10–30 мл на 1 кг массы тела животного.

При гиперемии и отеке легких показано умеренное кровопускание с последующим внутривенным введением физиологических растворов или кальция хлорида, как и при солнечном ударе.

Профилактика. Необходимо соблюдение правил перевозки животных, хорошая вентиляция помещений, а также вагонов и трюмов при транспортировке скота, обеспечение животных регулярным и достаточным водопоем.

АНЕМИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Анемия головного мозга — заболевание, характеризующееся ослаблением функции коры головного мозга по причине недостаточного кровообращения в сосудах мозга и его оболочках. Болеют все виды

животных, чаще лошади и служебные собаки. Протекает в острой и хронической форме.

Этиология. Наиболее частой причиной первичной острой анемии головного мозга является недостаточный приток к мозгу артериальной крови, что наблюдается при кровотечениях, выраженной сердечно-сосудистой недостаточности (полная атриовентрикулярная блокада сердца, острое расширение, артериальная гипотония), сдавливании области сонных артерий сбруей, внезапном перераспределении крови (при быстром удалении газов из рубца, желудка и кишечника) или экссудатов и транссудатов из брюшной полости во время пункции. Вторичная острая анемия возможна при травматическом шоке, ушибах, травмах (резкие сильные удары по животу рогами).

Хроническая анемия развивается в результате поражения кроветворения, лейкемии, повышения внутричерепного давления, водянке и опухолях головного мозга, сужения отверстия аорты и недостаточности ее клапанов, а также при миокардозе, миокардиофиброзе и травматическом перикардите.

Симптомы. При острой анемии головного мозга развивается общая слабость, шаткость походки, прогрессирующее угнетение, ослабление или потеря условных рефлексов, может наступить обморочное состояние с падением животного на землю (мнимая смерть). Во время обморока работа сердца слабая, пульс малый, нитевидный, частый, дыхание замедленное, глубокое, неправильное или, наоборот, учащенное, поверхностное. Видимые слизистые оболочки бледны, зрачки расширены. Иногда наблюдаются позевывание, рвота (у плотоядных).

Хроническая анемия проявляется вялостью, апатией, понижением тонуса скелетных мышц, атаксией, ступором, реже сопорозным состоянием (непрерывный глубокий сон с потерей реакции на окружающее). Иногда при хронической анемии не отмечается клинических признаков поражения головного мозга вследствие легкой приспособляемости головного мозга к нарушенному кровообращению.

Диагноз. Ставится на основании анамнеза и характерных клинических признаков (угнетение, сонливость, коматозное состояние). При офтальмоскопии глазного дна устанавливают бледность зрительного сосочка и анемию глазного дна.

В острых случаях болезни прогноз благоприятный при условии своевременного оказания лечебной помощи. При хронической анемии прогноз от сомнительного до неблагоприятного.

Лечение. В первую очередь устраняют причины, вызвавшие заболевание. При анемиях, обусловленных перераспределением крови, проводят энергичное растирание кожи жгутами, ингаляции нашатырного спирта. На голову кладут горячие компрессы, делают обильные холодные клизмы. Для стимуляции работы сердца инъецируют растворы кофеина, камфоры, назначают ингаляции кислорода. При постгеморрагической анемии принимают меры к остановке кровотечения. Внутривенно вводят гемостатические средства (10%-ный раствор кальция хлорида или глюконата внутривенно — лошадям и коровам 100–300 мл, собакам 5–10 мл; этамзилат натрия, викасол и др.), а также кровозамещающие жидкости (полиглюкин, реополиглюкин, реоглюман, реогем, реомакродекс). Больных животных содержат в хорошо вентилируемых помещениях (для частичной компенсации кислородом недостаточного кровоснабжения) и обеспечивают полноценным по протеину и витаминному составу рационом. Выздоровевших животных постепенно втягивают в работу.

Профилактика. Соблюдают правила подгонки сбруи рабочим животным и ошейника собакам. Своевременное лечение при кровотечениях. При пункциях преджелудков и брюшной полости следует медленно выпускать газы и жидкости.

ГИПЕРЕМИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК

Гиперемия головного мозга и его оболочек — переполнение и застой крови в их сосудах, влекущий за собой повышение внутричерепного давления и нарушение функций нервных клеток. Различают активную (артериальную) и пассивную (застойную) гиперемию. Активная гиперемия чаще бывает у молодых животных и возникает вследствие усиленного притока крови к головному мозгу и его оболочкам, пассивная — у старых животных в результате уменьшения оттока венозной крови из сосудов мозга. Обе формы гиперемии в основном являются вторичным процессом, осложняющим многие болезни. Встречаются относительно редко, главным образом у спортивных лошадей, племенных быков и собак.

Этиология. Активная (артериальная) гиперемия наблюдается при чрезмерно тяжелой работе, половом возбуждении, повышении внутричерепного давления, а также вследствие аутоинтоксикации при многих инфекционных и незаразных болезнях, отравлениях растительными и минеральными ядами (атропин, амилнитрит), передозировке некоторых лекарственных средств (хлоралгидрат и другие наркотики), нарушении обмена веществ.

Венозная (пассивная) гиперемия чаще возникает при травматическом перикардите, экссудативном плеврите, эмфиземе легких, обширных пневмонических очагах, пороках трехстворчатого клапана, миокардите, сдавливании внечерепных вен, аневризме артерий, опухолях в области шеи, новообразованиях в головном мозге, арахноидите, сдавливании вен при водянке мозга.

Симптомы. Активная гиперемия сопровождается симптомами возбуждения, животные безудержно стремятся вперед, не обращая внимания на препятствия, многие проявляют агрессивность и буйство, отмечается обостренная реакция на звуковые раздражители. Конъюнктива гиперемирована, зрачки расширены, температура тела повышена или нормальная. Сердечный толчок стучащий, пульс частый, полный. Пульсовая волна большая, второй тон усилен. Дыхание напряженное, часто аритмичное. Аппетит отсутствует или понижен, жвачка редкая или совершенно отсутствует. Периоды возбуждения при активной гиперемии могут сменяться периодами депрессии.

При пассивной гиперемии мозга характерны угнетение, апатия, сонливость, ослабление поверхностных кожных рефлексов и усиление глубоких и сухожильных рефлексов, нарушение координации движений, цианоз видимых слизистых оболочек, затрудненное дыхание, частый пульс малого наполнения при отсутствии повышения температуры тела. В легких случаях общемозговые симптомы могут отсутствовать, а при увеличении гиперемии — постепенно нарастать.

Диагноз. При постановке диагноза учитывают данные анамнеза и симптомов болезни. Для гиперемии головного мозга характерны общемозговые симптомы при отсутствии очаговых симптомов и двигательных расстройств, а также обнаружение при офтальмоскопии застойного соска и гиперемии дна глаза.

При дифференциальной диагностике следует иметь в виду воспаление головного мозга и его оболочек, солнечный и тепловой удар, а также инфекционные болезни (бешенство, болезнь Ауески, сибирскую язву, туберкулезный менингит, злокачественную катаральную горячку, интоксикации, укусы ядовитых змей и насекомых).

При устранении причин активная гиперемия заканчивается выздоровлением животного. Когда причины застоя крови в сосудах мозга неустранимы, прогноз ухудшается.

Лечение. При активной гиперемии больное животное оберегают от повреждений и травм, содержат на обильной подстилке, в просторном, хорошо вентилируемом помещении. В первые часы болезни

показаны на область черепа холодные примочки или резиновая грелка со льдом, голове животного придают высокое положение. При возбуждении применяют кровопускание (2–4 л). Для ослабления возбуждения и раздражительности внутривенно вводят хлоралгидрат или бромиды, внутримышечно сернокислую магнезию, аминазин, рампун, мелким животным назначают внутрь люминал, мединал и другие успокаивающие и снотворные средства.

При пассивной гиперемии кровопускание противопоказано. Устраняют сдавливание венозных сосудов и применяют средства, тонизирующие сердечную деятельность (кордиамин, кофеин, препараты наперстянки).

Профилактика. Соблюдают правила эксплуатации и тренинга рабочих, спортивных, охотничьих и служебных животных. Не допускают грубого обращения с животными.

Правильно содержат и используют производителей для получения спермы и естественной случки. На занятии рассматривают и анализируют методы исследования различных расстройств нервной системы, диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при этих болезнях.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация болезней нервной системы.
2. Основные причины солнечного удара, теплового удара, анемии и гиперемии головного мозга и его оболочек.
3. Дифференциальная диагностика этих болезней и прогноз при них.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при рассмотренных болезнях.

Занятие 2
ВОСПАЛЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК. ВОСПАЛЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Отработать методы исследования чувствительной и двигательной функции у животных. Овладеть методами определения тактильной, болевой, температурной чувствительности. Ознакомиться с методами исследований двигательных функций при этих болезнях, овладеть методикой получения ликвора и исследования его. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Здоровые и больные животные с симптомами воспаления головного мозга и его оболочек и воспаления спинного мозга и его оболочек, набор инструментов и приборов для исследования нервной системы у животных, перкуссионные молоточки, инъекционные иглы, приспособления для фиксации животных, грелки со льдом, соответствующие лекарственные препараты и др. на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже кафедры, на ферме хозяйства (учхозе). Студенты распределяются по подгруппам для сбора анамнеза, клинического исследования, отбора материала для лабораторных исследований, проведения общих исследований и исследований отдельных систем, обоснованию диагноза, способов лечения и профилактики. По окончании занятия — итоговое обсуждение, рекомендуется назначить 2–3 студентов для проведения курации с последующим оформлением истории болезни.

ВОСПАЛЕНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК (МЕНИНГОЭНЦЕФАЛИТ)

Воспаление головного мозга и его оболочек (менингоэнцефалит) — воспаление оболочек и вещества головного мозга, характеризующееся глубоким расстройством функций коры, подкорковых и вегетативных центров. Изолированное поражение только вещества мозга встречается относительно редко. В большинстве случаев регистрируют одновременное поражение вещества мозга и мозговых оболочек (воспаление твердой оболочки, мягкой, паутинной). Классифицируют менингоэнцефалит по происхождению на первичный и вторичный, по течению — на острый и хронический, по характеру поражения — на негнойный и гнойный. При одновременном поражении спинного мозга заболевание классифицируют как менингоэнцефаломиелит. Встречается менингоэнцефалит у жи-

вотных всех видов, преимущественно у плотоядных.

Этиология. Основной причиной первичного менингоэнцефалита является инфекция. Наибольшее значение имеют вирусные менингоэнцефалиты, обусловленные нейротропными вирусами или пантропными вирусами — бешенство, болезнь Ауески (псевдобешенство), инфекционный энцефалит лошадей, злокачественная катаральная горячка, болезнь Борна лошадей, энзоотический энцефалит овец и крупного рогатого скота, инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота, вирусная вертячка овец, чума плотоядных, трансмиссивная губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота.

Вторичный менингоэнцефалит вызывается различными микробами, т. е. имеет также, как и первичный, инфекционную природу. Менингоэнцефалитом могут осложняться некоторые бактериальные болезни (листериоз, лептоспироз, туберкулез, мыт, колибактериоз и диплококковая инфекциятелят, хламидиоз, пастереллез, боррелиоз собак и др.), паразитарные болезни (ценуроз, цистецеркоз, эхинококков), протозойные заболевания (бабезиоз и токсоплазмоз), клостридиальные инфекции (ботулизм, столбняк), грибковый менингоэнцефалит (кандидоз, аспиргелез, криптококкоз кошек и собак). Сравнительно часто вторичный менингоэнцефалит развивается при ранении костей черепа, вследствие перехода воспаления с близкорасположенных тканей (лобной пазухи, среднего уха, решетчатой кости) при сепсисе и тромбоэмболии при гангрене легких, эндокардите, эндометрите и гнойно-некротических процессах. Вторичные энцефалопатии и невропатии связаны с нарушением обмена веществ. При недостаточности тиамина развивается церебрдкортикальный некроз (полиэнцефаломаляция) телят, магния — пастбищная тетания крупного рогатого скота, кальция — гипокальциемия или родильный парез, высокий уровень аммония в крови приводит к уремической энцефалопатии. Иногда менингоэнцефалит может возникнуть на аллергической основе (вакцинация против бешенства, чумы плотоядных, аутоиммунные состояния) или при интоксикациях (микотоксикозы, фотосенсибилизация, эндотоксины, органические токсины и др.).

Способствуют возникновению заболевания переохлаждение, перегревание, перенапряжение и другие факторы, снижающие резистентность организма.

Симптомы. Клиническое проявление болезни может быть различным в зависимости от возбудителя, локализации патологического процесса, течения заболевания. Однако имеются симптомы, позволяющие поставить общий диагноз менингоэнцефалита.

В начале продромального периода, который свойственен всем инфекционным заболеваниям, повышается температура тела, появляется одышка, снижается аппетит, ухудшается общее состояние и изменяется поведение животных. В зависимости от локализации патоморфологических изменений развивается весьма своеобразное сочетание общемозговых и очаговых симптомов поражения центральной нервной системы.

Общемозговые симптомы характеризуются угнетенным состоянием, вялостью, нарушением координации движений. Походка становится шаткой, при ходьбе животное высоко поднимает конечности, спотыкается. Рефлексы замедляются и пропадают. Через несколько часов после заболевания при преимущественном поражении оболочек мозга наступает припадок возбуждения, доходящий до буйства: животное стремится освободиться от привязи, рвется вперед, совершает манежные движения, с беспокойством оглядывается вокруг, дрожит, отмечается светобоязнь. Развивается менингиальный синдром, для которого характерно расширение зрачков, малоподвижность глазных яблок, повышенная чувствительность к шуму и свету, ригидность мышц шеи и затылка, гипер-

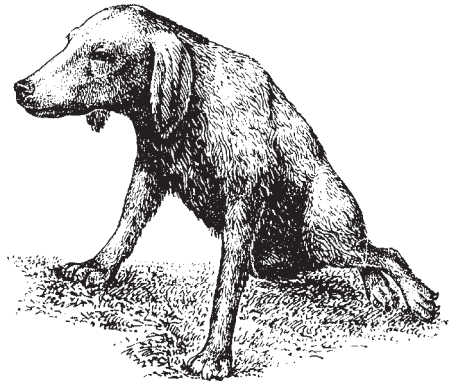


Рис. 284
Парез тазовых конечностей
при менингоэнцефалите

стезия кожи. Обострение сухожильных рефлексов, парезы и параличи конечностей, а также тремор и мышечная гипотония. В дальнейшем развиваются прогрессирующие угнетение, рвота у собак и свиней, расстройство акта глотания, угасание и полная потеря рефлексов, нарушение координации движений, расстройства вегетативной регуляции, сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем (рис. 284).

При поражении коры головного мозга и его оболочек развиваются также очаговые симптомы поражения центральной нервной системы. Характерными клиническими признаками синдрома поражения головного мозга являются сильное возбуждение, агрессия, сменяющиеся депрессией, сонливостью вплоть до коматозного состояния, судорожные сокращения мышц, ослабление условных рефлексов. При выпадении функции коры головного мозга исчезают все реакции на слуховые, зрительные, обонятельные, вкусовые раздражения. Развиваются парезы и параличи конечностей. Возникают эпилептические припадки. При поражении продолговатого мозга может наступить смерть от паралича дыхательного и сосудодвигательного центров. Очаговые симптомы проявляются дрожанием глазного яблока (нистагм), неравномерным расширением зрачка (анизокория), косоглазием (страбизм), опусканием верхнего века (птоз), опусканием уха, отвисанием нижней челюсти. При офтальмоскопии отмечается застойный сосок. Из других очаговых симптомов следует отметить тризм, судорожное сокращение мышц губ, крыльев носа, ушей, ригидность затылка.

Диагноз. При постановке диагноза учитывают анамнез и клинические признаки, но наиболее важным и диагностически ценным является исследование цереброспинальной жидкости, в которой обнаруживают лимфоцитарный плеоцитоз от 20–175 клеток в 1 мкл, умеренное увеличение белка, который определяют с помощью реакции Фридмана: к 1 мл ликвора прибавляют 0,05 мл (одну каплю) 1%-ного раствора калия перманганата. Фиолетовое окрашивание ликвора при менингоэнцефалите переходит в красное или красно-бурое, а при добавлении 2–3 капель 20%-ного раствора трихлоруксусной кислоты выпадает осадок, свидетельствующий о высоком содержании белка. При субокципитальной пункции ликвор вытекает под повышенным давлением. В крови отмечаются лейкоцитоз, повышение СОЭ. При компьютерной томографии головного мозга у собак выявляются локальные изменения, возможна картина объемного процесса при геморрагических менингоэнцефалитах височной доли. При исследовании глазного дна иногда наблюдаются застойные диски зрительных нервов.

При постановке дифференциального диагноза исключают инфекционные болезни, сопровождающиеся поражением мозга, в первую очередь бешенство (отсутствие судорог), столбняк (тетанические судороги без потери сознания), злокачественную катаральную горячку (характерные изменения слизистых оболочек), болезнь Ауески (отсутствие агрессивности, кожный зуд). Из незаразных болезней исключают цереброкортикальный некроз, родильный парез, кетоз, уремию и отравления. Прогноз в большинстве случаев неблагоприят-

ный. У выздоровевших животных остаются парезы, параличи или эпилептиформные припадки.

Лечение. Больных изолируют в просторных станках с обильной подстилкой, собак помещают в отдельные клетки, предоставляют им покой и диетическое кормление. Лечение менингоэнцефалитов включает этиотропную, патогенетическую, симптоматическую и восстановительную терапию.

Этиотропная терапия. При вирусных менингоэнцефалитах (чума плотоядных и пушных зверей, вирусный энцефаломиелит лошадей) в качестве специфических средств используют сыворотки, гамма-глобулины и иммуноглобулины для различных видов животных. Применяют также противовирусные неспецифические средства защиты для животных: лейкоцитарный интерферон, реальдерон, реаферон, миксоферон, спленоферон, кинорон, циклоферон. Используют противовирусные препараты — нуклеазы, задерживающие размножение вируса (РНК-азу внутримышечно на изотоническом растворе до 1000 мг препарата в сутки, через 4–6 ч).

При вторичных менингоэнцефалитах применяют антибиотики и сульфаниламидные препараты в максимально допустимых дозировках. Терапевтический успех лечения антибиотиками зависит от способности лекарственного средства преодолевать гематоэнцефалический барьер. Как правило, препаратами выбора являются антибиотики пенициллинного ряда: пенициллин С по 20 000 МЕ/кг каждые 4 ч, ампициллин или ампиокс по 50 мг/кг каждые 6 ч, хлорамфеникол (левомицетин) по 50 мг/кг каждые 4–6 ч, цефалоспориновые антибиотики (кефзол, клафоран, цефазолин и др.) по 50–100 мг/кг 2–4 раза в день, энрофлоксацин по 5 мг/кг каждые 12 ч.

Патогенетическая терапия при менингоэнцефалитах направлена:

- на дегидратацию и борьбу с отеком и набуханием мозга (10–20%-ный раствор манитола по 11,5 г/кг внутривенно, лазикс, фрузекс, диакарб, 30%-ный глицирол по 1–1,5 г/кг внутрь). Для уменьшения внутричерепного давления показана цервикальная или субокципитальная пункция;
- десенсибилизацию (кальция глюконат или хлористый кальций, димедрол, тавегил, супрастин и др.);
- гормональную терапию (АКТГ, преднизолон в дозе 0,5 мг на 1 кг массы тела 2 раза в день, дексаметазон по 0,15 мг/кг в день внутривенно или внутримышечно) оказывает противовоспалительное, дегидратирующее действие, а также защищает кору надпочечников от функционального истощения;
- улучшение микроциркуляции головного мозга (внутривенно капельное введение реополиглюкина, реоглюмана, реогема, реомакродекса из расчета 10–20 мл на 1 кг массы тела 1–2 раза в день);
- поддержание гомеостаза и водно-электролитного баланса (парентеральное и энтеральное питание, хлорид калия, 5%-ный раствор глюкозы, реополиглюкин с глюкозой, 4%-ный раствор гидрокарбоната натрия);
- устранение сердечно-сосудистых расстройств (20%-ный раствор камфоры, сульфокамфокаин, сердечные гликозиды);
- нормализацию дыхания (поддержание проходимости дыхательных путей, оксигенотерапия, гипербарическая оксигенация, при бульбарных параличах — интубация или трахеотомия, искусственная вентиляция легких);
- восстановление метаболизма мозга (витамины С, группы В, никотиновая кислота, аминолон, ноотропил, пирацетам, глютаминовая кислота, церебролизат, церебролизин).

Симптоматическая терапия направлена на купирование сильного беспокойства животных иэпилептического статуса. С этой целью применяют седативные средства: хлоралгидрат (в клизмах или внутривенно),

натрия бромид или калия, начальная дозировка 30–40 мг/кг с постепенным увеличением, диазепам из расчета 0,25–0,5 мг на 1 кг массы тела до подавления эффекта, фенобарбитал по 4–6 мг/кг ежедневно.

Для лечения гиперкинезов, эпилептических припадков и парезов назначают препараты, улучшающие метаболизм в мозге и мышечной ткани (АТФ, кокарбоксилаза, церебролизин, глютаминовая кислота, витамины группы В, витамин Е, церебролизин), анаболические гормоны, препараты, улучшающие нервно-мышечную проводимость (дибазол, галантамин, прозерин, стрихнин). Большое значение для восстановления двигательных функций имеют массаж и физиотерапия.

Профилактика. Своевременное и плановое проведение диагностических и противоэпизоотологических профилактических мероприятий (вакцинация, карантинирование и т. п.), своевременное лечение животных с различными гнойными процессами, особенно в области головы. Большое значение имеют повышение резистентности организма, полноценное и сбалансированное кормление, предупреждение витаминно-минерального голодания и устранение факторов, способствующих возникновению болезни (простуда, переутомление и др.).

ВОСПАЛЕНИЕ СПИННОГО МОЗГА И ЕГО ОБОЛОЧЕК (МЕНИНГОМИЕЛИТ)

Воспаление спинного мозга и его оболочек (менингомиелит) — характеризуется воспалительно-деструктивными процессами в белом и сером веществе мозга. Регистрируют преимущественно среди плотоядных и лошадей. Воспаление мягкой и паутинной оболочек спинного мозга у животных в большинстве случаев протекает с одновременным поражением вещества мозга. Воспаление твердой мозговой оболочки у лошадей и собак регистрируют и как самостоятельное заболевание.

Миелиты, менингомиелиты и спинальные менингиты имеют много общего, как в этиологии, так и в симптомологии, поэтому прижизненно не всегда удается точно установить локализацию воспалительного процесса. Миелит может протекать одновременно с воспалением головного мозга в форме энцефаломиелита. По распространению воспалительного процесса менингомиелиты подразделяются на очаговые и диффузные.

Этиология. Выделяют инфекционный, интоксикационный и травматический менингомиелит. Инфекционный менингомиелит может быть первичным, вызванным нейровирусами (бешенство, болезнь Ауески, энцефаломиелит лошадей, чума собак, губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота). Вторичный менингомиелит возникает при некоторых инфекционных заболеваниях (бруцеллез, туберкулез, столбняк, лептоспироз, листериоз, ботулизм), а также при распространении гнойно-некротических процессов в области позвоночника. Интоксикационный менингомиелит развивается вследствие тяжелых эндогенных отравлений или эндогенной интоксикации. Незаразный или травматический менингомиелит возникает при аутоиммунных заболеваниях, аллергиях, авитаминозах (А, группы В пантатеновой кислоты), поствакциональных осложнениях, при от крытых и закрытых травмах позвоночника и спинного мозга с присоединением вторичной инфекции. У собак неопластические изменения спинного мозга возникают при модулярных опухолях (глиомы, эпендиомы), а также при экстрамедулярных (нейрофибромы, нейрофибросаркомы, менингиомы). Сопутствующими причинами являются спондилиты, остеохондроматоз, ушибы, сотрясения позвоночника.

Симптомы. Клиническая картина менингомиелита проявляется выраженной болевой реакцией в области спины и позвоночника, из-за которой подвижность животного ограничивается. Больное животное подолгу лежит, поднимается и ложится с трудом. Походка напряженная и осторожная, при движении животное избегает боковых сгибаний туловища, подвижность

позвоночника уменьшена. При пальпации и перкуссии позвоночника устанавливают диффузную болезненность.

Вследствие раздражения дорсальных корешков отмечают выраженную гиперстезию: даже легкое прикосновение к коже вызывает сильную болевую реакцию у животных. Если в патологический процесс вовлекаются и вентральные корешки, появляются спастические сокращения скелетной мускулатуры. При миелите шейной части спинного мозга возникает паралич диафрагмы из-за выпадения функции диафрагмального нерва с расстройством дыхания, спастическая тетраплегия. При поражении спинного мозга на уровне шейно-грудного отдела наблюдают вялый паралич передних конечностей и мышечную гипотонию, гипо- или арефлексию передних конечностей из-за повреждений нейронов плечевого сплетения, выпадение третьего века, синдром Горнера. Поражение поясничного отдела проявляется нарушением ходьбы, спастическим параличом задних конечностей или атаксией, гиперстезия сменяется анестезией и анальгезией. Рефлекторная возбудимость исчезает, появляется недержание мочи, отсутствие анальных и околоанальных рефлексов (рис. 285–287).

При очаговом воспалении дорсальных рогов серого вещества на стороне поражения в пределах пораженного сегмента исчезает болевая и температурная чувствительность, снижается тактильная, но сохраняется глубокая чувствительность. Двусторонние сегментарные симметричные расстройства чувствительности наблюдают при локализации процесса в области спайки. Воспаление вентральных рогов характеризуется поражением мускулатуры, иннервируемой от данного сегмента (тонус мышц снижается, они становятся дряблыми, отмечают фибриллярные подергивания), ослаблением и исчезновением сухожильных и кожных рефлексов. Для глубоких поражений спинного мозга характерны параплегия, параанестезия, паралич прямой кишки и мочевого пузыря (рис. 288).

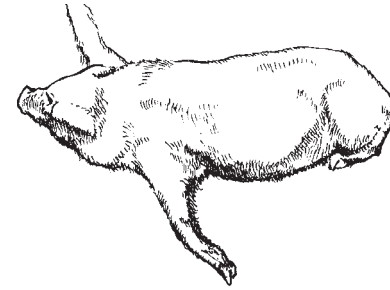


Рис. 285
Паралич передних конечностей у поросенка

Рис. 286
Сидячее положение при спастическом параличе

Рис. 287
Паралич зада при миелите

Рис. 288
Неравномерная параплегия зада при миелите

Диагноз. Ставят с учетом анамнеза (вирусная инфекция, травмы) и характерных клинических признаков (парезы и параличи тазовых конечностей). В цереброспинальной жидкости при миелитах обнару-

живаются повышенное содержание белка за счет гамма-глобулиновой белковой фракции и нарастание числа клеточных элементов за счет полинуклеаров и лимфоцитов. В крови отмечаются увеличение СОЭ и лейкоцитоз со сдвигом влево. При дифференциальной диагностике исключают бешенство, а также переломы и травмы позвоночника. У собак с длинным туловищем (породный признак у догов и такс) в возрасте 6–8 лет параличи задней части туловища могут быть вследствие атрофии пояснично-крестцового участка спинного мозга.

Лечение. Во всех случаях при менингомиелитах следует назначать антибиотики широкого спектра действия или сульфаниламидные препараты в максимально высоких дозах. На область поражения спинного мозга рекомендуют физиотерапевтические процедуры: обогревание грелками или лампами накаливания, индуктотермию, УВЧ, дарсонвализацию, лечение ультразвуком, лазеротерапию, магнитотерапию, электрофорез калия или натрия йодида, электростимуляцию или массаж мышц конечностей. В первые 7–10 дней от начала заболевания внутривенно 1–2 раза в сутки вводят глюкозу, 40%-ный раствор гексаметилентетрамина, кальция хлорид; подкожно — витамины B_1 и B_{12}. В последующие 10–14 дней, когда симптомы тонических напряжений мышц конечностей исчезнут, проводят курс лечения стрихнином подкожно 1 раз в день по 0,5–1 мл 0,1%-ного раствора на 10–15 кг массы тела животного.

При менингомиелитах собак в комплексе лечебных средств рекомендуется внутримышечно бийохинол (0,1 суспензии на 1 кг массы животного), дибазол (подкожно 1%-ный раствор по 1 мл на 15–20 кг массы), прозерин (подкожно 0,05%-ный раствор по 1 мл на 15–20 кг массы), которые вводят 10–14 дней подряд по 1–2 раза в сутки. При всех формах менингомиелитов показаны витамины (тиамин, пиридоксин, цианкобаламин), рассасывающие препараты (экстракт алоэ), биостимуляторы, галантамин, мидокалм, фенилбутазон, кортикостероидные препараты.

Профилактика. Предупреждают и ликвидируют вирусные болезни (чуму плотоядных, инфекционный энцефаломиелит лошадей и др.), предохраняют животных от интоксикаций, ушибов, травм. Собакам крупных пород с относительно длинным позвоночником (доги, таксы) для профилактики оссифицирующего пахименингита начиная с 4–5-летнего возраста ограничивают в рационе количество мяса и костей и увеличивают соответственно долю овощей.

На занятии анализируют и обсуждают методы исследования различных расстройств нервной системы, диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при рассмотренных болезнях.

План обследования на занятии животного, больного воспалением спинного мозга

Анамнез. Собака Рекс, окрас темно-серый, порода — восточно-европейская овчарка, возраст 1 год, содержится в квартире, кормление — вареные продукты вволю: мясо, овощи, творог, каши, водой обеспечивается постоянно. Выгул 2 раза в день по 2 ч на специальной площадке во дворе, летом содержится на даче. Собака вакцинирована против бешенства, вирусного гепатита. В течение месяца у нее наблюдали понижение аппетита, покраснение конъюнктивы, слезотечение. Отмечали понос, иногда рвоту, затем понос сменился запором. Собаку не лечили, внешне она выглядела здоровой. Однако 3 дня назад перестала отзываться на кличку, плохо ест, много пьет, на прогулку идет неохотно. При ходьбе наблюдается хромота. Упитанность снижена незначительно, иногда бывает понос. Владельцы применяли собаке энтеросептол.

Симптомы. Температура тела 39,5°С, частота пульса — 92, дыхания — 44 в 1 мин. Телосложение правильное, упитанность средняя, консистенция плотная, развитие хорошее. Наружные покровы: волос глад-

кий, блестящий, немного взъерошен в области хвоста и на животе, нос теплый, сухой. Кожа эластичная, в области анального отверстия испачкана фекалиями. Слизистые оболочки бледно-розовые, конъюнктива розовая, из глаз вытекает в небольшом количестве прозрачная жидкость (слеза). Лимфатические узлы паховые, подколенные прощупываются, не увеличены, подвижные, плотные, другие — не прощупываются.

Органы кровообращения: сердечный толчок просматривается в 3–4-м межреберье, усилен, локализован. Тоны сердца чистые, второй — усилен. Пульс среднего наполнения, жестковатый, ритмичный. Дыхание немного учащено, поверхностное. Грудная клетка округлая, безболезненная.

Органы пищеварения: аппетит понижен, корм принимает неохотно. Область живота безболезненная, живот подтянут, кишечник наполнен умеренно.

Органы мочевыделения: акт мочеиспускания учащен, мочи выделяется мало. В области таза слабая болезненность.

Нервная система: собака большую часть времени лежит, угнетена. Тактильная чувствительность ослаблена, болевая реакция в области таза повышена.

Органы движения: движения вялые, походка неуверенная, наблюдается затруднение в перестановке тазовых конечностей. Мышцы развиты хорошо.

Результаты исследования крови: гемоглобин — 120 г/л, количество эритроцитов — $6 \cdot 10^{12}$/л, лейкоцитов — $12 \cdot 10^{9}$/л. Лейкоцитарная формула: Б — 1, Э — 4, Ю — 0, П — 4, С — 50, Л — 38, М — 3, СОЭ — 13 мм/ч. Пунктат спинномозговой пункции мутный, красноватый, содержит большое количество лейкоцитов, эритроциты.

Обоснование диагноза. Учитывая данные анамнеза (против чумы не вакцинировалась, переболела 2 мес. назад в легкой форме при отсутствии лечения), а также наличие клинических признаков (ухудшение общего состояния, снижение тактильной чувствительности, болевая реакция, изменение движения, развитие парезов тазовых конечностей), ставится предположительный диагноз на заболевание спинного мозга. Результаты исследований крови (небольшой лейкоцитоз, повышение количества лимфоцитов, ускоренная СОЭ) и пунктата мозга (помутнение с красноватым цветом, наличие форменных элементов, повышение белка) свидетельствуют о воспалительной реакции, на что указывает также и повышение общей температуры тела. В дифференциальном отношении следует исключить менингит, энцефалит.

Прогноз. Осторожный. В данном случае воспаление спинного мозга — результат другой болезни с продолжительным течением.

Лечение. Облучение лампой Минина, соллюкс, внутривенно 40%-ный раствор глюкозы. Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях по болезням нервной системы.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Этиология и клинические симптомы при воспалительных поражениях головного и спинного мозга и их оболочек.
2. Дифференциальная диагностика воспалений головного и спинного мозга и их оболочек.
3. Прогноз при воспалениях головного и спинного мозга и их оболочек.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при воспалениях головного и спинного мозга и их оболочек.

Занятие 3

СТРЕСС. НЕВРОЗЫ. ЭПИЛЕПСИЯ (ПАДУЧАЯ БОЛЕЗНЬ). ЭКЛАМПСИЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Отработать методы исследования чувствительной и двигательной функции у животных при этих болезнях. Овладеть методами определения тактильной, болевой, температурной чувствительности. Ознакомиться с методами исследований двигательных функций при этих болезнях. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных.

Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Здоровые и больные животные, набор приборов И. П. Шаптала для исследования рефлексов, перкуссионные молоточки и фонендоскопы, электротермометры с датчиками, офтальмоскоп и др. на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в учебном манеже кафедры, на ферме хозяйства (учхозе). Студенты распределяются по подгруппам для сбора анамнеза, клинического исследования, отбора материала для лабораторных исследований, проведения общих исследований и исследований отдельных систем, обоснования диагноза, способов лечения и профилактики. По окончании занятия — итоговое обсуждение, рекомендуется назначить 2–3 студентов для проведения курации с последующим оформлением истории болезни.

Стресс, стрессовое состояние, синдромы стресса (от англ. *stress* — напряжение). Понятие «стресс», введенное в 1936 г. канадским ученым Хансом Селье, рассматривают как комплекс приспособительных (адаптационных) изменений, главным образом гуморальных и неврогенных, возникающих в организме в результате воздействия на него чрезвычайных раздражителей — стрессоров. Стрессовые нагрузки приводят к появлению триады изменений органов, в частности, к гипертрофии коры надпочечников, атрофии и кровотечениям в тимусе и лимфатических узлах, а также к эрозии слизистой оболочки желудка. Эта реакция характеризуется рядом клинических, морфологических и гематологических изменений, из которых наиболее типичными являются: общее угнетение, вялость, слабость, потливость, понижение температуры тела, повышение кровяного давления, ослабление тонуса скелетных мышц, спазмы коронарных и мозговых сосудов, расстройства желудочно-кишечного тракта, атрофия тимуса, селезенки, лимфатических узлов, уменьшение числа эозинофилов и лимфоцитов в крови. Увеличение в ней гормонов коры надпочечников и гипоталамуса.

В процессе эволюции в организме выработались устойчивые механизмы для сохранения постоянства внутренней среды (гомеостаз) при действии множественных внешних факторов (температуры воздуха, шума, недостатка питьевой воды, действия солнечной радиации и др.). Однако при воздействии на организм экстремальных стрессовых факторов, т. е. слишком сильных и необычных с точки зрения нормальной физиологии (например, длительная транспортировка, ранний отъем, переохлаждение или перегревание, электротравма и др.), в организме изменяются многие клинические и физиологические показатели по сравнению с нормой, мобилизуются защитные силы организма для адаптации к раздражителям. Длительность и степень проявления стрессового состояния чрезвычайно варьируют в зависимости от силы стрессора, продолжительности его действия, качественной реакции организма.

В типичных случаях, независимо от вида животных и природы стрессора, при стрессовом состоянии наблюдаются неспецифическая реакция, развивающаяся однотипно и именуемая как общий адаптационный синдром (ОАС). Условно его подразделяют на три фазы, или стадии: тревоги, резистентности и истощения.

В *фазе тревоги* (стадия мобилизации), которая продолжается от нескольких часов до 2 суток, усиленно расходуется энергия из запасов организма, главным образом глюкозы и гликогена печени, в этот период сопротивление организма понижается («фаза шока»), а затем включаются защитные механизмы. Источники энергии мобилизуются центральной нервной системой и эндокринными механизмами. Активизируется симпатическая вегетативная система, в результате чего учащается работа сердца и повышается тонус гладких мышц сосудов, из коры надпочечников высвобождаются катехоламины (адреналин и норадреналин), способствующие использованию гликогена, а также жирных кислот как энергетического материала. В этот период активизируется система «гипофиз — кора надпочечников», что ведет к

образованию адренокортикотропного гормона и кортикоидов, которые повышают уровень глюкозы в крови, действуют противовоспалительно и регулируют водно-минеральный обмен. В стадии тревоги еще не наступает адаптация организма к воздействию стрессора и восстановление до нормы физиологических функций. В этот период общая устойчивость организма к отдельным стрессорам ниже нормы.

Фаза резистентности (фаза сопротивления), длящаяся обычно несколько недель, характеризуется нормализацией нервной и гуморальной реакций, выравниванием до нормы физиолого-клинических и биохимических показателей. При преодолении стресса система стабилизируется. В этот период частота сердечных сокращений и артериальное кровяное давление в пределах нормы, происходит выравнивание в крови глюкозы, гормонов гипофиза, гипоталамуса и коры надпочечников, гликогена в печени до средних показателей нормы. Устойчивость организма к стрессорам в этот период выше нормы. Однако фаза сопротивления может наступить после стадии тревоги только в случае, если интенсивность стрессора позволяет организму справиться с ним, что зависит как от силы и частоты воздействия стрессора, так и от способности организма к защите.

Фаза истощения (стадия пониженной устойчивости), в которой выявляется несостоятельность защитных механизмов и нарастает нарушение согласованности жизненных функций. В этот период нарастают симптомы общего угнетения, понижается продуктивность, наблюдаются исхудание, ослабление сердечно-сосудистой функции вследствие атрофии и дистрофии сердечной мышцы, функциональные нарушения печени, расстройства желудочно-кишечного тракта и другие патологические процессы в организме, что в некоторых случаях может привести к развитию устойчивого поражения центральной нервной системы (невроз), а иногда и к смерти.

Приведенная схема стадийности стрессового состояния, разработанная Х. Селье, в конкретных условиях животноводческих ферм может быть использована как основа понимания этого сложного процесса. Однако полностью механизм стресса не выяснен, многие нервно-гуморальные механизмы не расшифрованы, в каждой стадии стрессового процесса могут быть различные вариации и отклонения от классического течения.

Если не учитывать наличие стрессов, не проводить профилактических противострессовых обработок, на фермах, как правило, повышаются заболеваемость и отход животных, так же, как и от других массовых болезней, в том числе от респираторных и желудочно-кишечных, что наносит хозяйствам большой экономический ущерб.

В ветеринарии единой общепринятой классификации стрессов нет, что объясняется многообразием стрессоров и вариабельностью проявления их действия у разных животных. В условиях практической ветеринарии наиболее приемлема классификация, в основе которой положен ведущий стрессор (этиологический фактор). По этому принципу различают стрессы: транспортный, технологический, болевой, климатический, вакцинальный, тепловой, адинамический, психический (эмоциональный) и др.

СТРЕСС-СИНДРОМ СВИНЕЙ

Стресс-синдром свиней (сердечный паралич, миопатия, некроз длиннейшей мышцы спины, бледное, мягкое, экссудативное мясо, злокачественная гипертермия) — комплексное обозначение различных видов миопатий при перегрузках, которые в апоплексической форме проявляются неожиданной гибелью животных. Более подвержены стрессу свиньи скороспелых мясных и беконных пород. При грубых нарушениях технологии выращивания и откорма синдромы стресса могут принимать массовое распространение и наносить промышленному свиноводству большой экономический ущерб.

Этиология. Стрессовую реакцию у свиней могут вызвать различные факторы внешнего мира. Чаще встречаются следующие стрессоры: беспокойство свиней ловлей, раздача кормов, недостаточное кормление, фиксация, транспортировка, кастрация, вакцинации, тепловые факторы, тяжелые физические нагрузки. Таким образом, любое действие человека, направленное на лишение животного возможности проявить присущие ему естественные защитные реакции, — есть мощный стрессовый фактор.

На возникновение синдрома, бесспорно, оказывает влияние недостаточная физическая активность, т. е. лишение выгулов. В условиях современного свиноводства безвыгульное содержание свиней — один из распространенных и постоянно действующих факторов стрессового характера. Стресс-синдром у свиней, безусловно, развивается при проведении односторонней селекции на мясной тип, при которой удлинение тела некоторых пород свиней и рост мышечной ткани не сопровождается адекватным развитием капилляров, что может впоследствии вызвать повышенную нагрузку системы кровообращения. Установлено, что чувствительность свиней к стрессу передается по наследству. К стрессу предрасполагает также недостаток селена и витамина Е.

Симптомы. Заболевание чаще возникает у хорошо упитанных подсвинков 3–4 мес. возраста, но может иметь место и у взрослых свиней убойного веса. Одним из распространенных клинических проявлений стрессового синдрома является острый паралич сердца. Он характеризуется внезапным наступлением смерти из-за острого паралича сердца. При этом внезапно появляются общая слабость, бесцельное стремление двигаться вперед или круговые движения. У отдельных свиней сильно выражена экспираторная и инспираторная одышка. Посинение ушей, пятачка, кончика хвоста, могут быть тонико-клонические судороги. Повышается температура тела, развивается атаксия и наступает гибель в шоке. Для злокачественной гипертермии характерны тахикардия (200–300 уд/мин), мышечная ригидность (особенно задних конечностей). Отмечается цианоз, метаболический ацидоз, гиперкалиемия, гиперкальциемия. Основной клинический признак — быстрое и стойкое повышение температуры тела, она нарастает на 1°С за 1 мин и может достигнуть 45°С, если животное не погибнет уже при 43–44°С.

Острый некроз спинных мышц поражает откормочных свиней с живой массой выше 70 кг. Болезнь возникает, как правило, после стресса и проявляется опуханием мышц спины, а также тяжелыми нарушениями движения (застывшая поза) и иногда высокой температурой. В крови отмечают повышенное содержание молочной кислоты и высокие показатели мышечных ферментов. PSE-синдром (белое мягкое экссудативное мясо) развивается как следствие стрессов перед убоем животных и выявляется только при оценке свинины.

Диагноз. Для постановки диагноза важны, с одной стороны, анамнез (чувствительная порода, транспортировка, тепловой стресс, мышечная нагрузка при движении и др.), с другой стороны — уже описанная клиническая картина и патологоанатомические данные. В сыворотке крови существенно повышается уровень мышечных ферментов (креатинфосфокиназы, аденозинтрифосфата, лактатдегидрогеназы), падает pH крови, повышается концентрация глюкокортикоидов. При морфологических исследованиях крови у свиней, как правило, увеличивается количество эритроцитов и лейкоцитов, нарастает количество эозинофилов и лимфоцитов.

Лечение. Для адаптации и устранения отрицательных последствий стресса в комплексе противострессовых мероприятий применяют лекарственные препараты. Как правило, за несколько дней до предполагаемого стресса в период адаптации живот-

ных дополнительно обеспечивают легкоусвояемыми углеводами (глюкозой), витаминами, минеральными компонентами. Для снижения возбудимости и агрессивности до планируемой технологической операции и 3–5 дней после нее применяют в строгом соответствии с инструкциями или методическими указаниями фармакологические препараты из группы психодепрессантов и адаптогенов: аминазин свиньям — 0,25–0,5 мг/кг; феназепам — 0,15–0,3 мг/кг; фенибут — 5–10 мг/кг. После применения препаратов убой животных разрешается не раньше чем через 10 дней.

Для коррекции стрессовых состояний у свиней используют адаптогены, повышающие защитные силы и вызывающие адаптивные (приспособительные) реакции в организме. Как правило, их применяют внутрь с кормом или водой в дозах на 1 кг массы тела: элеутерококка — 0,1 мл, фумаровую кислоту — 5–10 мг, янтарную кислоту — 20–40 мг. В комплексе фармакологических средств показаны превышающие норму в 2–3 раза добавки аскорбиновой кислоты, тиамина, рибофлавина, цианкобаламина, кобальта, витаминов А, В, Е, и др.

Профилактика. В хозяйствах с промышленной технологией выращивания свиней следует избегать односторонней селекции свиней на мясную продуктивность без учета здоровья; удалять из стад чувствительных к стрессу животных; поддерживать благоприятные зоогигиенические и санитарные условия; формировать группы строго по возрасту; не допускать скученности и перегрева животных; по возможности сокращать перемещения свиней; транспортировку проводить осторожно, во время нее организовать обильное поение, проветривание и поддерживать оптимальную температуру.

ТРАНСПОРТНЫЙ СТРЕСС

Транспортный стресс (дорожная лихорадка, транспортная болезнь) — один из распространенных видов стрессового состояния, возникающего у животных в период их транспортировки железнодорожным, водным или автомобильным транспортом. Болеют чаще стельные коровы, реже свиньи и лошади.

Этиология. Перевозка железнодорожным, водным, автомобильным, воздушным транспортом без предварительной подготовки, непосредственно с пастбища, формирование больших групп животных из разных цехов и ферм, транспортировка в одном вагоне разновозрастных животных.

Наиболее часто стресс регистрируется при перевозках в жаркое время суток с высокой влажностью воздуха. Резкая перемена рациона, недостаток питьевой воды, скученность, тряска, укачивание, перегревание и другие неблагоприятные факторы транспортировки вызывают расстройство нервно-гуморальной регуляции в организме, что приводит к сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности. Способствуют развитию стрессового состояния недостаточное содержание в рационе и крови животных кальция и магния, повышенное количество калия, исхудание и обезвоживание организма, глубокая беременность.

Причиной стресса в период комплектования молодняком специализированных хозяйств служит, как правило, комплекс стрессоров. Это, в первую очередь, нарушение правил получения приплода и выращивания телят первых дней жизни, отсутствие антистрессовой обработки телят перед транспортировкой, нарушение правил перевозки, нарушение технологии приема молодняка на комплексе (размещение в холодных сырых помещениях, запоздалое кормление, растянутые сроки профилактических обработок и др.).

Стрессовое состояние у телят вследствие доставки их автомашинами из хозяйств-поставщиков в специализированные комплексы по откорму или выращиванию нетелей может стать одной из главных причин заболеваемости и отхода телят не только в первые дни после привозки на комплекс, но и в последующие периоды выращивания и откорма из-за ослабления

резистентности организма и возникновения на этом фоне массовых желудочно-кишечных и респираторных заболеваний.

Симптомы. Клинически транспортный стресс проявляется несколькими неспецифическими симптомами, степень которых варьирует в зависимости от силы и продолжительности действия стрессора, вида и возраста животных. Во время транспортировки или в первые 2–3 суток после нее у животных появляются признаки возбуждения и беспокойства, походка шаткая, неуверенная, снижается аппетит. У большинства заметны учащение сердечных сокращений и дыхательных движений, у отдельных животных, чаще у спортивных лошадей и племенного скота, могут наблюдаться расширение зрачков, тоническое напряжение жевательных мышц и конечностей, непроизвольное мочеиспускание и дефекация, повышение температуры тела. В дальнейшем, если не оказана лечебная помощь, развивается коматозное состояние, может наступить смерть.

У большинства телят синдром стресса проявляется уже в период транспортировки или сразу же после ее окончания. У них появляется общая слабость, вялость, безразличный взгляд, отказ от корма, шаткость при движении, у некоторых телят отмечается диарея. В большинстве случаев стресс в течение первых дней после транспортировки не проходит, а усугубляется адаптационным стрессом, возникающим в результате приспособления животных к новой среде обитания. В целом этот период длится до 3–4 недель. При сильно выраженных стрессовых ситуациях телята отстают в росте, у многих из них отмечают диспепсию, колибактериоз, бронхопневмонию или смешанные формы болезней (пневмоэнтериты).

Диагноз. Обычно ставят групповой на основании клинических признаков, расстройства функций центральной нервной системы (угнетение, слабость, атаксия), снижения прироста живой массы и анамнестических данных. Морфологически стрессовое состояние характеризуется снижением числа эозинофилов и лимфоцитов. При дифференциальной диагностике исключают острые инфекции (ящур, сибирскую язву, пастереллез, крупозную пневмонию), пироплазмидозы, отравления, тепловой удар.

Лечение. Наряду с общими организационно-хозяйственными и санитарными мероприятиями для профилактики транспортной болезни рекомендуют применять и лечебные средства, способствующие повышению естественной резистентности организма и снижению нервной возбудимости. В качестве нейролептиков используют аминазин, стресснил и другие сходные по действию на организм препараты. Аминазин телятам вводят внутримышечно за 30–40 мин до транспортировки автомашинами в дозах: при перевозках на расстояние 30–60 км — 0,5 мг на 1 кг массы, 80–60 — 1 и 180–300 км — 2 мг на 1 кг массы. Стресснил назначают внутримышечно в дозах: при перевозках на расстояние 50–160 км — 1 мг/кг и 180–300 км — 2 мг/кг. При использовании внутрь дозы аминазина или стресснила соответственно увеличивают в 2–2,5 раза.

Чтобы быстрее адаптировались телята в новых условиях промышленного комплекса, за 2–3 дня до завоза животных и в последующие 3–5 дней рекомендуют внутримышечно 1 раз аминазин в дозе 0,3 мг/кг или стресснил в дозе 0,5 мг/кг. Для повышения резистентности животных при стрессе применяют экстракт элеутерококка телятам в дозе 0,1 мл/кг 1 раз в день в течение 7–10 дней до транспортировки и 10–14 дней после нее. Перед применением экстракт элеутерококка перемешивают с небольшим количеством молока и равномерно распределяют всем телятам.

Перед транспортировкой и в последующие 5 дней адаптации для восполнения энергетических затрат телятам выпаивают глюкозу из расчета 2,5 г на 1 кг массы тела. Положительное антистрессовое влияние на организм оказывает введение те-

лятам в течение 8–12 дней (за 3–5 суток до транспортировки в хозяйстве-поставщике и 5–7 дней после доставки на комплекс) витаминов A, D_2 и E.

С лечебной и профилактической целью рацион в период транспортировки и адаптации обогащают витаминами A, D, E, C, B_1, B_2, B_{12}, PP и др.

НЕВРОЗЫ

Неврозы — группа функциональных расстройств, характеризующихся нарушением интегративных функций нервной системы, отклонениями в поведенческих реакциях, сопровождающиеся агрессией, депрессией, трусливостью, потерей работоспособности и резко нарушенными двигательными функциями. Это состояние, как правило, сопровождается функциональными расстройствами со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной, мочевой и эндокринной систем. В основе неврозов лежат изменения, зависящие от типа нервной деятельности, функциональных возможностей нервных клеток головного мозга. Установленный И. П. Павловым этиопатогенез экспериментальных неврозов позволяет во многом понять причины возникновения неврозов у животных и таким образом вести направленную работу по профилактике этого заболевания.

Этиология. Многолетние наблюдения показывают, что неврозы обусловлены генетическими особенностями определенных линий и пород животных, в потомстве от которых повторяются из поколения в поколение. Этот факт имеет исключительное значение по профилактике этого состояния путем направленного генетического отбора родительских пар, обладающих адекватными реакциями на стрессовые раздражители.

В настоящее время накоплено достаточное количество наблюдений, позволяющих выделить определенные этиологические моменты, способствующие развитию неврозов. Так, в производственных условиях неврозы у крупного рогатого скота возникают при грубом и неумелом обращении с животными, нарушении выращивания молодняка, подготовки нетелей к отелу, дойке. Этому же способствуют частые нарушения распорядка и технологии машинного доения, у высокопродуктивных коров неврозы особенно ярко проявляются в весенний период во время формирования стадных инстинктов. В этот момент у животных возникает перенапряжение корковых процессов, и нервные срывы возникают у особей нижнего социального ранга со слабой, тормозного типа нервной системой и у сильных, неуравновешенных.

Особого внимания заслуживают неврозы, отмечаемые у племенных быков, содержащихся на племенных предприятиях, где технологией содержания этих животных предусмотрено частое взятие спермы на искусственную вагину. В таких случаях неумелое обращение с животными приводит к развитию неврозов, связанных со сдвигами нейроэндокринных реакций, приводящих к полной непригодности производителей к их использованию.

У лошадей факторами, способствующими развитию состояния невроза, являются приемы грубого обращения при выращивании молодняка, избиение животных, применение запрещенных способов тренинга, смена жокея.

Собаки относятся к числу животных, неврозы у которых нередко протекают исключительно тяжело. Чаще всего это состояние развивается у таких пород, как доберман-пинчеры, ротвейлеры, терьеры и гончие, а также это состояние отмечается у немецких овчарок, легавых пород. Следует помнить, что собаки относятся к исключительно чувствительным животным, которые быстро проявляют признаки неврозов при смене хозяина, особенно когда молодняк достигает зрелого возраста.

У всех видов животных пагубное воздействие на развитие неврозов оказывают неправильно организованные и проводимые ветеринарные мероприятия, например, взятие крови, спиливание рогов,

кастрация, купирование ушных раковин и хвостов у собак.

Необходимо иметь в виду, что неврозы нередко возникают на фоне недостаточности витаминов группы В, особенно тиамина, а также таких микроэлементов, как йод, и макроэлементов, среди которых особое место занимает магний и калий.

Наконец, при выяснении этиологии невроза врач должен помнить, что это состояние может наступить в результате последствий инфекционных болезней, течение которых сопровождается поражением центральной нервной системы.

Симптомы. У всех видов животных неврозы могут протекать в гиперстенической и астенической форме.

При гиперстенической форме отмечается повышенная возбудимость, которая может переходить в продолжительное торможение. Во время возбуждения скелетные мышцы обычно напряжены, повышены оборонительные реакции, отмечается пугливость. Для собак, страдающих неврозами, характерна слуховая гиперстезия, которая проявляется паническим поведением, как правило, на окрик, выстрел. Как реакция на звуковые раздражители могут быть приступы судорог и даже эпилептические припадки, которые по мере развития невроза переходят в «генерализованные припадки», в большинстве случаев заканчивающиеся смертью животного.

При астенической форме повышенная возбудимость в течение короткого времени переходит в состояние торможения. У животных отмечается кратковременная дрожь, судороги, снижается упитанность, у коров сокращается лактация.

Необходимо отметить, что у быков, особенно в молодом возрасте в разгаре болезни появляется холодный липкий пот, сильно выраженная тахикардия, учащенное дыхание, сопровождающиеся бронхиальными хрипами, как результат гиперсекреции слизи в просвет бронхов.

У собак и кошек при астенической форме неврозов развиваются разнообразные психические отклонения и поведенческие дефекты, такие как неуравновешенность характера (ненормальные реакции на происходящее, пугливость, страх при звуке выстрела), чрезмерный лай (также может быть выражением страха расставания, скуки, однако также и возбужденного внимания к чему-либо), агрессивность, бродяжничество, нарушения рефлекса мечения территории (мочеиспускание в квартире) и др.

Длительно протекающие неврозы сопровождаются гиперфункцией надпочечников, о чем свидетельствует повышенный уровень кортикостероидов в крови. Возникает атрофия тимуса.

У большинства видов животных, как следствие неврозов, может наступить исчезновение или притупление половых рефлексов. Животные прекращают спариваться или неадекватно реагируют в отношении противоположного пола.

Диагноз. При постановке диагноза на невроз необходимо учитывать проявление неврологических реакций в родительских парах и их предков. Необходимо обращать внимание на возможные нарушения содержания животных и обращения с ними. В основе клинической картины лежат нарушения поведенческих реакций, признаки нарушения вегетативной нервной системы (нарушения сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной и половой систем).

При неврозах прогноз в большинстве случаев осторожный. Даже при устранении причин и правильно назначенном лечении признаки болезни наблюдаются длительное время.

Лечение. Необходимо устранить причины, вызвавшие появление невроза. Из медикаментозных средств, корректирующих процессы возбуждения и торможения центральной нервной системы, применяются препараты брома, которые необходимо применять длительное время, начиная с минимальных доз. Препараты брома могут комбинироваться с кофеином. У мел-

ких животных целесообразно использовать тиамин-бромид, микстуру Кватера, а также транквилизаторы.

Профилактика. Необходимо своевременно устранять причины, вызывающие неврозы у животных. При перевозке животных и проведении ветеринарных мероприятий необходимо применять транквилизаторы и даже наркотические средства.

ЭПИЛЕПСИЯ (ПАДУЧАЯ БОЛЕЗНЬ)

Эпилепсия (падучая болезнь) — хроническое полиэтиологическое заболевание головного мозга, характеризующееся периодически повторяющимися припадками тонико-клонических судорог с потерей чувствительности. Эпилепсия может протекать в виде самостоятельного заболевания (первичная, криптогенная, наследственная, геннуинная) или возникает вторично при каком-либо заболевании (симптоматическая эпилепсия, секундарная, ложная, приобретенная). Первичная геннуинная эпилепсия редко наблюдается у сельскохозяйственных животных. Большинство исследователей описывают только симптоматическую эпилепсию, которая наблюдается чаще других эпилепсий. Регистрируется, как правило, у собак, свиней, реже у крупного рогатого скота и в виде исключения у лошадей.

Этиология. Несмотря на то что эпилепсия относится к одному из наиболее распространенных заболеваний центральной нервной системы и по этой проблеме имеется огромное количество исследований, этиология и механизм развития заболевания изучены недостаточно. Установлено, что причиной самостоятельной эпилепсии является повышенная судорожная готовность, обусловленная особенностями течения обменных процессов головного мозга. Подобная сенсибилизированная чувствительность к раздражениям делает нервную систему легко уязвимой малейшими раздражителями, как внешними, так и внутренними, к которым нормальный организм совершенно не чувствителен. Однако только повышенной судорожной готовностью объяснить происхождение болезни нельзя. Существуют и другие, пока еще неясные, условия, способствующие возникновению эпилепсии. Имеется значительное число наблюдений о наследственной передаче предрасположения к заболеванию эпилепсией у сельскохозяйственных животных и собак. Установлено, что наследуется не болезнь, а определенные ферментативные и метаболические сдвиги, приводящие к развитию судорожной готовности организма.

Причины симптоматической (вторичной) эпилепсии у собак подразделяются на интракраниальные и экстракраниальные. К первой группе относятся фокальные причины (травма, контралатеральная контузия, сотрясение мозга, тромбоз, арахноидиты, опухоли), диффузные причины (врожденные нарушения — гидроцефалия, лизосомные расстройства), инфекции (чума плотоядных, менингит, энцефалит, менингоэнцефалит). Экстракраниальные причины эпилепсий связаны с нарушением обмена веществ — аутоинтоксикация (гипогликемия, гипокальциемия, уремическая энцефалопатия, синдром Кушинга, гепатоэнцефалопатия), отравлениями — токсикозами (метальдегидом, стрихнином, передозировкой ксилокаина, инсулина, неостигмина, салициловой кислоты), алиментарными и кардиогенными нарушениями (тяжелые аритмии, анемии, недостаток тиамина — цереброкортикальный некроз, церебральной гипоксии — синдром Морганьи — Адамса — Стокса).

Симптомы. Самым характерным клиническим симптомом эпилепсии является эпилептический приступ, который стереотипен и характерен для всех видов животных. Различают:

1) большой эпилептический приступ (*grandmal*);

2) малый эпилептический приступ (*petitmal*);

3) эпилептический статус (*statusepilepticus*).

Надо отметить, что за несколько секунд или минут до припадка у животных, как и у человека, появляются продромальные явления — ауры. Слово «аура» означает по-гречески «ветерок». Они могут быть двигательного, сенсорного, чувствительного, психического и сосудодвигательного характера. Двигательные ауры проявляются следующим образом: лошади кивают или трясут головой, иногда пытаются почесать голову задней ногой; свиньи беспокойно бегают, роют землю; собаки также беспокойно бегают с места на место, трясут головой или стремятся быть ближе к человеку. Психические ауры проявляются вялостью или возбуждением. Чувствительные ауры выражаются повышенной чувствительностью кожи, мускулатуры.

Большой эпилептический приступ, как правило, начинается с описанной ауры или совершенно внезапно. В момент приступа животное падает на бок (собаки, свиньи часто при этом взвизгивают), появляются тонические судороги всей мускулатуры, голова запрокидывается, конечности вытягиваются, появляются движения, как при беге. Слизистые оболочки сначала бледнеют, а затем развивается цианоз, обусловленный остановкой дыхания. Зрачки расширены, не реагируют на свет. Глаза совершают вращательное движение в разные стороны, веки мигают, а третье веко прикрывает значительную часть глазного яблока. Тонические судороги длятся до 30 с. В дальнейшем напряжение мышц сменяется клоническими судорогами, сначала сокращаются лишь отдельные мускулы в области головы, а потом происходят более сильные сокращения мышц туловища и конечностей. Во время судорог жевательных мышц слюна взбивается в пену, нередко окрашенную кровью вследствие ранений языка. Часто наблюдается непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Прерванное в начале припадка дыхание с наступлением клонических судорог восстанавливается, а цианоз постепенно прекращается. Во время приступа отмечается потеря «сознания», деятельность сердца несколько учащается, пульс твердый и малый. Эта фаза длится от 30 с до 5 мин. С прекращением судорог животные успокаиваются и встают на ноги.

Малый эпилептический приступ может протекать в легкой форме с выпадением фазы тонических либо клонических судорог. Наблюдаются жевательные судороги с небольшим слюнотечением, при этом животное может нормально передвигаться. Эта фаза проявляется мимолетной потерей сознания, легкими тоническими подергиваниями туловища, расширением зрачков, судорожным подниманием передней конечности. Малый приступ длится десятые доли секунды и не оставляет следов в поведении животного. У животных, у которых вначале наблюдают малые припадки, через несколько месяцев развиваются большие эпилептические приступы.

Эпилептический статус является грозным осложнением эпилепсии. Если припадки возникают много раз в течение суток и следуют почти беспрерывно один за другим — развивается эпилептический статус. Он развивается внезапно, без всяких предвестников, затягивается на много часов и продолжается в течение нескольких суток, если не принять соответствующие меры для вывода из этого состояния, может наступить смерть животного.

Диагноз. Ставят на основании анамнестических данных и характерных клинических признаков, а также проводят биохимический анализ крови, исследование ликвора, рентгенографию черепа, устанавливают неврологический статус с учетом породной предрасположенности. Для эпилепсии характерны внезапность возникновения припадков, сопровождающихся потерей «сознания», длительность болезни отличают эпилепсию от других гиперкинезов (тик, тетания, эклампсия и др.). Судороги при органических болезнях мозга

имеют очаговый характер и сочетаются со стойкими очаговыми явлениями (парезы и параличи церебральных нервов). Для отличия истинной эпилепсии от симптоматической обращают внимание на возможность близкородственного разведения, появление болезни в определенных семействах. Эпилептиформные припадки на почве неполноценного кормления отличаются остротой течения и благоприятным прогнозом. У собак дифференциальный диагноз необходимо проводить с гипертермией (тепловой удар), катаплексией (внезапно возникающий кратковременный генерализованный вялый паралич без потери сознания), нарколепсией (внезапно возникающий транзиторный коллапс с сонливостью), синдромом Морганьи — Адамса — Стокса (коллапс с потерей сознания в результате временной церебральной гипоксии), «шотландской судорогой» (собаки идут 10–100 м нормально, потом начинают подпрыгивать, останавливаются и затем падают).

Первичная геннуинная эпилепсия неизлечима, однако ее в большинстве случаев можно контролировать с помощью медикаментозных средств. Прогноз при вторичной эпилепсии зависит от этиологии.

Лечение. Животному предоставляется покой, обеспечивают хорошей подстилкой, не допускают сильных раздражений (вязка, участие на выставках, дрессировка, продолжительные прогулки и др.). Кормление должно быть полноценным и сбалансировано по всем питательным компонентам. При первичной эпилепсии проводят симптоматическое лечение, так как в этом случае речь идет о предрасположенности, частично наследственной; при вторичной эпилепсии направлено на устранение причины. Эффективность лечения эпилепсии зависит от соблюдения следующих принципов: индивидуальности лечения (учитывать токсичность и побочное действие препарата, возраст животного, характер и частоту припадков, а также прием лекарственных средств должен быть двух- или трехразовым в зависимости от приступов); непрерывности и длительности лечения (даже после полного прекращения припадков лечение следует продолжать до 2–3 лет, постепенно снижая дозу лекарственных средств); комплексности лечения (этиотропное, патогенетическое и симптоматическое).

Основу патогенетической терапии составляют противосудорожные и противоэпилептические лекарственные средства. Как правило, лечение является долгосрочным, о чем должен быть проинформирован владелец животного. По мнению большинства ученых, при генерализованных припадках необходимо применение препаратов группы барбитуратов (фенобарбитал, гексамидин, бензонал). Фенобарбитал (*Luminal*) назначают по 4–6 (10) мг на 1 кг массы тела животного ежедневно, 1–3 раза в сутки в зависимости от припадков. Он оказывает депрессивное действие на кору большого мозга, хорошо всасывается в кишечнике и действует длительно (период полувыведения из плазмы от 50 до 70 ч). Плато концентрации достигается только через 1–2 недели и до этого времени возможны новые приступы. Фенобарбитал входит в состав многих противоэпилептических смесей, используемых в гуманитарной медицине (таблетки Кармановой, микстура Бродского, порошки Серейского, смесь Воробьева и др.). Бензонал и гексамидин (собаке по 30–35 мг/кг) особенно эффективны при клонических судорогах. Препараты не обладают снотворным эффектом и менее токсичны. Дозу постепенно увеличивают. В начальных стадиях заболевания при редких судорожных приступах рекомендуется назначать раствор бромида натрия или калия из расчета 2 г на 200 мл дистиллированной воды по 1 столовой ложке 3–4 раза в день.

При эпилептическом статусе применяют внутривенно сибазон (диазепам, седуксен) из расчета 0,25–0,5 мг на 1 кг массы тела до появления эффекта. Можно сделать в виде микроклизмы. Если действие препарата не наступает в течение 5 мин,

инъекцию повторяют до 3 раз. Если нет эффекта от седуксена, внутривенно вводят фенобарбитал (по 2–4 мг/кг) и при необходимости повторяют до наступления наркоза.

Прием противосудорожных средств комбинируют с другими видами лекарственных средств, направленных на нормализацию метаболизма мозга (глютаминовая кислота, ноотропил, пирацетам, церебролизин, витамины B_1, B_6, B_{12}, аскорбиновая, фолиевая кислота). Если у больных животных отмечаются признаки повышения внутричерепного давления, то показана дегидратирующая терапия (фуросемид, диакарб, верошпирон, триампур).

Профилактика. Обеспечивают животных достаточным количеством витаминов, микроэлементов. Дают легкопереваримый, мягкий, диетический корм. Животных с врожденным предрасположением к заболеванию и не поддающихся лечению, а также с эпилепсией на почве органических заболеваний головного мозга выбраковывают.

ЭКЛАМПСИЯ

Эклампсия — токсикоз беременности, характеризуется внезапным появлением приступов тонико-клонических судорог вскоре после родов или до родов, реже во время родов. Чаще всего подвержены эклампсии собаки, пушные звери, кошки, реже — свиньи и очень редко — лошади, крупный и мелкий рогатый скот.

Этиология. Эклампсия сравнительно редкое заболевание. Способствуют возникновению болезни выраженный недостаток в организме кальция, интоксикации, хронические инфекции, пониженная функция паращитовидных желез. Определенную роль играет наследственная предрасположенность отдельных линий декоративных собак.

Симптомы. Как правило, припадки появляются внезапно, за несколько часов или сразу же после родов. Эклампсические припадки по своему проявлению сходны с эпилептическими, но отличаются от них большей продолжительностью и частотой возникновения, но более слабой степенью их проявления. В отличие от эпилепсии припадок при эклампсии начинается не с тонических судорог, а с фибриллярных подергиваний мышц конечностей. В дальнейшем отмечают клонические судороги конечностей и жевательные движения с образованием пены. Рефлексы во время припадка большей частью сохранены, мочеиспускание и дефекация задерживаются. Тонические сокращения мышц головы, шеи, конечностей временами сменяются клоническими судорогами, охватывающими все тело. Животное выражает испуг, дыхание становится шумным и учащается. Также сильно возрастает и частота пульса. В перерывах между припадками животное угнетено. Припадки следуют через 10–30 мин, иногда они продолжаются беспрерывно, постепенно ослабевая, до выздоровления животного.

При тяжелом течении из-за непрерывных припадков прогрессируют общая слабость, дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, в таких случаях наступает смерть от асфиксии.

Диагноз. Ставят на основании данных анамнеза (припадки связаны с беременностью или послеродовым периодом) и клинических симптомов (протекает остро при сохранении общей чувствительности и «сознания», непроизвольное мочеиспускание и дефекация отсутствуют, проявляются клонические судороги). Определяется уровень кальция в крови.

При своевременном лечении прогноз в большинстве случаев благоприятный.

Лечение. Создают полный покой, оберегают от шума и болевых раздражителей. Рацион обогащают легкоусвояемыми углеводами, кальциево-фосфорными солями и витаминами группы В, ограничивают дачу протеина и поваренной соли. Для снятия возбуждения подкожно вводят фенобарбитал или промедол (0,02–0,06 г), внутримышечно — 0,5%-ный раствор амина-

зина. Наряду с седативными средствами применяют 10%-ные растворы кальция хлорида или кальция глюконата из расчета 1 мл на 10 кг массы тела строго внутривенно, следят за сердечной деятельностью. Заслуживает внимания назначение препаратов, корректирующих функцию паращитовидной железы, внутримышечно витамин Б в дозе 25–150 тыс. ЕД и ультрафиолетовое облучение.

Профилактика. Вытекает из этиологии.

На занятии анализируют и обсуждают методы исследования различных расстройств нервной системы, диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при рассмотренных болезнях.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Современное представление о стрессе у животных. Классификация.
2. Профилактика и лечение стрессов.
3. Дать характеристику неврозу, эпилепсии, эклампсии.
4. Дифференциальная диагностика этих болезней.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при этих болезнях.

•8•
КОРМОВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

8.1. ОТРАВЛЕНИЕ ХИМИЧЕСКИМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Отравления животных различными химическими веществами, используемыми в животноводстве в качестве кормовых добавок, а в сельском хозяйстве в качестве ядохимикатов и минеральных удобрений, возникают в основном при поедании кормов, содержащих токсичные дозы вышеназванных химических веществ или их производных.

Характерными особенностями кормовых отравлений химическими веществами, позволяющими отличить их от других болезней, являются: одновременное заболевание большого количества животных и возникновение болезни непосредственно после кормления, отсутствие контагиозности и прекращение болезни при смене кормов.

Клинические признаки отравлений чрезвычайно варьируют в зависимости от химического вещества, количества поступления и длительности воздействия на организм, а также вида, возраста и физиологического состояния животного.

С целью постановки диагноза на отравления учитывают характерные симптомы отравления и анамнестические данные, а также результаты химико-аналитического исследования подозрительных кормов, содержимого желудочно-кишечного тракта (рвотные и каловые массы) и внутренних органов (отрезки желудка и кишечника с содержимым, паренхиматозные органы и мышцы) животных и птиц. При сборе материала необходимо выполнять следующее: взятый патматериал нельзя обмывать и консервировать; образцы упаковать в чистые, герметично закрывающиеся стеклянные банки; к образцам приложить соответствующие документы — сопроводительную записку, акт отбора образцов корма и патологического материала от павших или вынужденно убитых животных и акт обследования хозяйства (в нем указывают вид, возраст, пол, количество заболевших животных, характерные клинические и патоморфологические признаки заболевания).

Занятие 1
ОТРАВЛЕНИЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилак-

тические мероприятия при перечисленных отравлениях.

Материал и оборудование. Больные животные со спонтанным или экспериментально вызванным отравлением химическими веществами. Набор инструментов для общеклинического обследования животных. Материалы и реактивы для сбора и химико-аналитического исследования кормов, содержимого желудочно-кишечного тракта, внутренних органов на содержание химических веществ. Инструменты для парентерального введения лекарственных средств, зонды, кружка Эсмарха. Медикаменты для лечения.

Методические указания. Занятия проводят в стационаре кафедры, на свиноферме хозяйства (учхоза), звероводческом хозяйстве, птицефабрике. Их проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. Наиболее оптимальный вариант проведения занятия — на животных с экспериментально вызванными отравлениями химическими веществами.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ОТРАВЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ МЫШЬЯК

Препараты мышьяка широко используются в борьбе с полевыми, огородными и садовыми вредителями, для протравливания семян, в приманках для грызунов. В ветеринарии они применяются как акарициды и антигельминтики. Неумелое использование их, передозировка при лечении могут привести к отравлениям животных. При неправильном хранении препараты могут стать доступными для животных.

Смертельными дозами препаратов мышьяка являются для крупного рогатого скота: 15–30 г, для свиней 0,5–1 г, для лошадей 10–15 г.

Из препаратов, содержащих мышьяк, представляют наибольшую опасность арсенит натрия, арсенит и арсенат кальция, парижская зелень и протарс.

Арсенит натрия выпускается в виде черной или темно-серой пасты, содержащей до 52% трехокиси мышьяка.

Арсенит кальция — порошок от белого до темно-серого цвета, растворимый в воде. Содержит 62% трехокиси мышьяка.

Арсенат кальция — пылевидный порошок от белого до темно-серого цвета, плохо растворим в воде. Содержит 40% пятиокиси мышьяка.

Парижская зелень — зеленый порошок, в воде нерастворим, содержит 30% окиси меди и 52% трехокиси мышьяка.

Протарс — порошок серого цвета, очень тонкого помола. Содержит 10–11% трехокиси мышьяка.

Симптомы. При поступлении в организм больших количеств мышьяка у животного наступает слюнотечение, вздутие рубца, появляется геморрагическое воспаление желудочно-кишечного тракта, отмечается слизь и кровь в жидких каловых массах. Имеется мышечная дрожь, нетвердая походка, колики, судороги, параличи; свиньи лежат, зарывшись в подстилку. Уши, хвост и конечности у них холодеют.

Мышьяк вызывает гиперлактацидемию, гипергликемию в начале отравления и гипогликемию перед гибелью животного. Увеличивается количество гемоглобина и эритроцитов. Смерть наступает в течение 4–8 ч.

Иногда явления расстройства желудочно-кишечного тракта ослабевают и на 2–3-й день развиваются нервные симптомы; обессиленное животное лежит, не может подняться. Пульс и сердечная деятельность ослаблены. Затем наступает паралич и смерть.

При длительном поступлении небольших доз мышьяка развивается хроническое отравление. У крупного рогатого скота прекращается лактация, появляется усиленное шелушение поверхностных слоев кожи, изнурительные поносы, слабость;

животные теряют упитанность (вплоть до истощения), бывают аборты.

Диагноз. Для уточнения диагноза нужно послать содержимое желудка и кишок, кусочки печени, почек, сердца, подозрительные корма или приманки в ветеринарную лабораторию, где их исследуют по методу Зангер-Блека.

Лечение. При обнаружении признаков отравления мышьяком надо дать животному обволакивающие средства — парное молоко, яичный белок, разбавленный в стакане подсоленной водой, или адсорбенты: древесный уголь и жженую магнезию. После этого назначают слабительные соли.

Мышьяковистая кислота с раствором сульфата железа или жженой магнезии дает нерастворимые соли. Эти соли не могут всосаться, и их с помощью слабительных можно удалить из организма. Для лечения крупного рогатого скота применяют следующее лекарство.

Rp.: Ferri sulfurici oxydulati 50,0
Magnesii oxydati 10,0
Aquae fontanae 300,0
M. D. S. Внутреннее. Корове на 1 прием.

Молодняку дают половину дозы, указанной в рецепте, а телятам 1/4 этой дозы. Для свиней используют те же лекарства, но в иных дозах.

Rp.: Ferii sulfurici oxydulati 10,0
Magnesii oxydati 10,0
Aquae fontanae 250,0
M. D. S. Внутреннее. Свинье.
По 30 мл на прием через 15–20 мин.

Испытаны в качестве антидотов унитиол, препарат дикаптол.

Унитол и дикаптол способны связывать мышьяк в тканях и выводить его с мочой, восстанавливая активность тиоловых ферментов, ранее блокированных мышьяком. Биохимические показатели крови в течение 6–12 ч возвращаются к норме.

Лечебные дозы для крупного рогатого скота: унитола 8–12 мг, дикаптола 3–5 мг; для мелких животных — того и другого препарата по 15–20 мг на 1 кг веса животного. Первые 2–3 дня препараты вводят по 2–3 раза и дальше по 1–2 раза в сутки до выздоровления. Дикаптол вводят внутримышечно, унитиол — внутривенно или подкожно.

Значительно лучшие результаты получают от комплексной терапии. Одновременно с одним из указанных лекарств вводят крупным животным внутривенно 150–200 мл 40%-ного раствора глюкозы и 10–15 мл 20%-ного раствора кофеина натрий-бензоата, а в рубец, после его промывания суспензией жженой магнезии и теплой водой (1:200), — ежедневно по 15–29 г жженой магнезии.

Профилактика. Вести широкую разъяснительную работу среди лиц, ответственных за хранение ядохимикатов, заботиться о строгом хранении и расходовании таких ядов. В момент применения пестицидов для борьбы с грызунами или вредителями все работники животноводства должны быть оповещены о зоне предполагаемого затравливания. При использовании ветработниками препаратов мышьяка необходимо организовать строгий контроль за дозировкой лекарств и соблюдать осторожность при их хранении и применении. Зерно, протравленное протарсом, для фуражных целей непригодно.

ОТРАВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ ФТОР

Из фтористых препаратов наиболее часто отравление (флюороз) животных вызывают фторид и кремнефторид натрия, уралит и суперфосфат.

Фторид натрия — это грязно-белый или сероватый кристаллический или аморфный порошок без запаха. Растворим в 20 частях воды. В ветеринарии применяется как антигельминтик и репеллент (средство для отпугивания насекомых), в полеводстве используется для борьбы с вредителями полей и огородов, а также как родентицид.

Кремнефторид натрия — тяжелый белый или беловато-кремовый порошок, растворимый в 100 или 150 частях воды. Применяется для опыливания растении и как антигельминтик.

Уралит — желтый порошок, состоящий из 77% фторида натрия, 15% динитрофенола и 8% инфузорной земли или хромпика. Применяется в растворах или мазях как основное противогрибковое и противогнилостное средство при обработке железнодорожных шпал, столбов, свай для мостов и различной строительной древесины. Имеет солоноватый вкус, из-за которого животные охотно слизывают его с деревянных строительных деталей или с земли.

Суперфосфат — широко распространенное фосфорное удобрение. Токсичность зависит от примеси (до 1,3%) соединений фтора. Охотно склевывается птицей, если он находится в гранулах.

Соли фтора, находящиеся на поверхности земли, могут сохранить свои ядовитые свойства в течение нескольких лет.

Отравления фтором встречаются у всех видов животных.

Симптомы. В легких случаях отравления у лошадей наблюдается общее угнетение. Движения вялые, затрудненные. Аппетит отсутствует. Животное испытывает жажду. Лошадь часто оправляется, причем каловые массы жидкие. Дыхание и сердцебиение учащенные. Температура нормальная. В тяжелых случаях отравления отмечается возбуждение. Слизистые оболочки рта и носа синего цвета, отечные. Развиваются колики, вследствие этого животное сильно беспокоится. Жажда усиливается. Выделение кала происходит с натуживанием и болезненно. Пульс учащается до 80–100 в минуту, а дыхание до 60 в минуту. Моча бурая, густая, с примесью крови.

У коров бывают слюнотечение, атония и вздутие рубца. Температура тела снижается до 38°С. Лактация прекращается. Развиваются судороги.

Отравление у овец протекает чаще в тяжелой форме и обычно заканчивается смертью. В легких случаях отравления можно наблюдать атонию рубца, вялость аппетита и жвачки, пульс с перебоями (аритмия). При длительном поступлении в незначительных количествах фтора с водой на зубах появляются желтые пятна. В тяжелых случаях через 2–3 ч после поедания фтора у животных отмечаются резкое угнетение, обильное слюнотечение, судороги жевательных мышц. Овцы стоят с опущенной головой, чавкают, отчего слюна сбивается в пену. Слизистые оболочки рта и носа синюшные, сердечный толчок стучащий, пульс неровный, с перебоями. Наблюдается полная атония рубца. Кал жидкий, темно-бурого цвета. Смерть наступает в первые 12–24 ч.

У птиц при склевывании гранулированного суперфосфата развивается геморрагический гастроэнтерит. Аппетит отсутствует. Жажда повышена. Возникает понос, сменяющийся запором.

Продолжительность течения 10–20 дней. Молодняк погибает через 5–6 дней. Процент смертности от флюороза велик.

Диагноз. Из трупа берут кусочки мышц, заливают их раствором глюкозы и в герметически закрытых флаконах направляют в ветеринарную лабораторию.

Лечение. В качестве меры первой помощи следует промыть желудок или рубец животного раствором дубовой коры или танина. Животному предоставляют полный покой и обильное питье.

В качестве антидота используют хлорид кальция. Его вводят отравленным животным в вену в виде 10%-ного раствора по 200–300 мл на крупное животное. Кроме того, внутривенно вводят 40%-ный раствор глюкозы по 300–400 мл и подкожно сердечные средства из группы кофеина и камфоры.

Антидотом является сульфат магния. Сульфат магния связывает яд, как слабительное способствует его выведению из организма, оказывает седативное, антиспа-

стическое действие, выравнивая соотношение одновалентных и двухвалентных ионов в крови, оказывает анальгезирующее влияние на нервную систему, активизирует некоторые ферментные системы организма.

Лечебные дозы препарата: лошади 500 г, крупному рогатому скоту 800 г, овцам 100 г. В случае необходимости его дают с водой повторно.

Мясо животных, прирезанных вследствие отравления соединениями фтора, может быть использовано в пищу.

Профилактика. Жвачным скармливать достаточное количество минеральных подкормок, так как недостаток макро- и микроэлементов вызывает стремление лизать различные предметы.

Введение бычкам с профилактической целью хлорида кальция в вену 1 раз в неделю по 100 мг/кг или внутрь ежедневно по 200 мг/кг может полностью предупредить появление или уменьшить силу клинических симптомов. При внутреннем применении действие лекарства более эффективное.

ОТРАВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ МЕДЬ

Препараты меди широко применяются в сельском хозяйстве в полеводстве и в ветеринарии. Опасны сульфат меди, хлорокись меди и препарат АБ.

Сульфат меди — это ярко-синие асимметричные кристаллы. Хорошо растворяются в воде. Препарат используется для борьбы с грибковыми болезнями растений. У животных растворы сульфата меди применяются как антигельминтики. Птица может склевывать кристаллы при небрежном хранении препарата. Наблюдались отравления при дегельминтизации овец.

Хлорокись меди выпускается в виде раствора для опрыскивания или в виде порошка.

Препарат АБ — пылевидный порошок голубовато-зеленого цвета. Содержит 15–16% активной меди. Применяется для протравливания семян зерновых культур от головни и опыливания ботвы картофеля против болезней.

Медь содержится в бобовых и соевых жмыхах. Скармливание этих жмыхов по 6 кг 2 раза в сутки вызывало массовые отравления коров и свиней. Возможно отравление животных при скармливании им корма, хранившегося длительное время (сутки и более) в нелуженой медной посуде.

Токсические дозы сульфата меди перорально овцам составляют 20 мг/кг, взрослому крупному рогатому скоту 400 мг/кг.

Симптомы. При сильном отравлении появляются слюнотечение, рвота, потеря аппетита, понос с примесью крови, острые приступы колик. Бывают судороги и общий паралич. Многие животные гибнут.

При поедании бобового и соевого жмыха у коров и свиней наблюдается отказ от корма, обильное слюнотечение, потеря ориентировки; у коров, кроме того, — атония рубца. Температура тела нормальная.

Прогноз при остром отравлении неблагоприятный.

Диагноз. Посылают в лабораторию содержимое желудочно-кишечного тракта, паренхиматозные органы и подозрительные корма для химического исследования.

Лечение. В качестве средств первой помощи следует промыть желудок, рекомендуется давать внутрь раствор жженой магнезии, слизистые отвары, солевые слабительные.

Как антидот назначают промывание желудка 0,2–0,3%-ным раствором желтой кровяной соли.

Rp: Sol. Hexacyanoferroatikalliiex 6,0–3000,0
D. S. Теленку. Для промывания желудка.

Профилактика. Необходимо организовать хранение препаратов меди, используемых для обработки виноградников и хлопка, так, чтобы к ним не было доступа животных.

При поступлении в хозяйство бобовые или соевые жмыхи должны быть исследованы в ветлаборатории на количественное содержание в них меди.

ОТРАВЛЕНИЯ ПРЕПАРАТАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ ФОСФОР И ФОСФОРОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Фосфид цинка — порошок от темно-серого до почти черного цвета, нерастворим в воде. Он содержит 24% фосфора и 76% цинка. Имеет легкий чесночный запах. Его примешивают в количестве 2–3% к весу приманок для грызунов.

Применяются также фосфорорганические соединения: тиофос, метафос, карбофос, хлорофос, меркаптофос. Синтезируются новые подобные препараты.

Фосфорорганические соединения представляют собой высокомолекулярные эфиры различных фосфорных кислот. Они применяются в качестве пестицидов, инсектицидов, лярвицидов, при гиподерматозе, трихофитии, телязиозах и являются сейчас наиболее распространенными, поэтому опасность отравлений ими возрастает.

Фосфорорганические соединения (ФОС) подразделяются на препараты контактного и внутрирастительного, или системного действия. Первые легко и быстро проникают через восковые и хитиновые покровы тела насекомых и поэтому вызывают быструю гибель их в момент непосредственного контакта с препаратом. Препараты системного действия всасываются через листья и корневую систему растения, в результате чего все растение становится в течение 1–2 мес. токсичным для насекомых.

К препаратам контактного действия относятся тиофос, метафос, карбофос и хлорофос; к препаратам системного действия — меркаптофос.

Токсичность ФОС зависит от структуры молекулы в целом и ни в какой степени не определяется токсичностью элементарного фосфора.

Тиофос (НИУИФ-100) — жидкость светло-желтого цвета с сильным неприятным запахом. Применяется в виде эмульсии или дуста. Разрушается под действием солнечных лучей. Применяется для борьбы с насекомыми.

Метафос (вофатокс) — более твердое вещество с неприятным запахом, хорошо растворяется в органических веществах. Разлагается на свету быстрее тиофоса. Употребляется в виде эмульсий, порошков и дустов для борьбы с насекомыми. Метафос менее ядовит, чем тиофос.

Карбофос (мелатион) — темная густая жидкость коричневого цвета с сильным неприятным запахом. Образует с водой стойкую эмульсию. Применяется в борьбе с клещами и тлями. Быстро разрушается щелочами.

Хлорофос (дилокс, диптерекс) как технический препарат — сплошная сероватая масса (похожая на засахарившийся мед), с неприятным запахом. Растворяется в воде. Акарицид и инсектицид. В животноводстве применяется для борьбы с личинками овода, для уничтожения мух в животноводческих постройках.

Меркаптофос — внутрирастительный инсектицид. Это маслянистая светло-коричневая жидкость с острым, неприятным запахом. Применяется в виде 30%-ного концентрата методом опрыскивания.

Отравление животных и птиц фосфидом цинка происходит при поедании приманок, разложенных для грызунов в свинарниках и птичниках, протравленного овса или других зерновых на полях.

ФОС вызывают отравления животных, птиц, пчел и рыб при попадании яда через пищеварительный тракт, а также через органы дыхания, кожные покровы, если эти пестициды применяют в виде аэрозолей. Отравления животных ими чаше всего возникают при:

а) поедании животными растений ранее 6 дней после их обработки препаратами контактного действия;

б) скармливании семян и растений, обработанных препаратами системного действия позже чем за 6 недель до уборки урожая, или пастьбе животных на угодьях, обработанных инсектицидными препаратами;

в) водопое животных из водоемов, подвергшихся загрязнению фосфорорганическими ядами.

Массовые отравления рыб, уток и гусей отмечаются при загрязнении фосфорорганическими соединениями водоемов. Отравления пчел происходят при обработке медоносов в период их цветения.

Наиболее чувствительными к отравлению ФОС являются козы, крупный рогатый скот, овцы, свиньи, затем — гуси, куры и утки. Реже отравляются собаки и лошади. Устойчивость животных к ядам зависит от уровня холинэстеразы в крови: чем ее больше, тем выше устойчивость.

Симптомы. У свиней, овец и собак при отравлении фосфидом цинка наблюдается слюнотечение, рвота, сильная слабость, нарушение сердечной деятельности. Гибель происходит при явлениях нарастающего угнетения, от остановки дыхания.

Птица много пьет воды. Через 30 мин у нее наступает возбуждение, потом угнетение. Она стоит, опустив голову вниз, перья взъерошены, гребень с синюшным оттенком. Координация движений нарушена. Имеются мышечная дрожь, подергивания, наступают судороги, появляются плавательные движения ног. В первые дни заболевания учащается пульс и дыхание. Температура остается нормальной. Развивается лейкоцитоз, увеличивается содержание белка в крови.

Смертельная доза фосфида цинка в осеннее и зимнее время для кур 10–11 мг/кг, уток и гусей 8–10 мг/кг.

Симптомы отравления ФОС возникают тогда, когда холинэстераза заторможена на 20–30% и более.

Характерно наличие мускариноподобных, никотиноподобных и курареподобных явлений. Мускариноподобные явления включают: миоз, бронхоспазм, слюнотечение, повышенное потовыделение, усиление перистальтики кишечника и понос; никотиноподобные — тремор, судороги скелетных мышц, повышение кровяного давления, возбуждение и паралич центральной нервной системы; курареподобные — ослабление тонуса скелетной мускулатуры, ослабление и паралич мускулатуры грудной клетки.

Отравление животных ФОС протекает в трех формах: молниеносной, острой и хронической.

Молниеносная форма характеризуется поражением центральной нервной системы с нарушением деятельности коры головного мозга и наличием ряда церебральных и вегетативных расстройств. При этом наблюдается обильное слюнотечение, бронхоспазм, судороги; смерть животного наступает в результате асфиксии в первые два часа.

Острая форма у всех животных протекает однотипно: вначале отмечается беспокойство и обострение реакции на звуковые и световые раздражения, затем наступает угасание зрительных и слуховых рефлексов, тремор скелетной мускулатуры, нарушается координация движения, появляется шаткость походки, и нередко животное падает. Кроме того, наблюдается подергивание головы, судорожное сокращение мускулатуры шеи, а затем судороги клонического и тонического характера. У собак судороги носят характер эпилептических припадков.

У животных сначала появляется одышка, но вскоре в результате бронхоспазма возникает кашель и затрудненное дыхание, цианоз слизистых оболочек и другие признаки асфиксии.

Характерными признаками отравления являются сужение зрачков (миоз) и экзофтальмия.

Наблюдаются слюнотечение, слезотечение, усиленная перистальтика кишечника, частые дефекация и мочеиспускание. У лошадей диагностируются спазматические колики и бывает усиленное потоотделение.

У собак и свиней возникает многократная рвота, а в последующем паралич языка.

При **хронической форме** отмечаются угнетение, малая подвижность, нарушение координации движений, отсутствие аппетита, анемия, исхудание, желтушность кожного покрова и слизистых оболочек,

мышечная слабость, парезы и параличи конечностей, длительные поносы. У большинства животных наблюдаются снижение температуры тела, замедление сердечной деятельности и дыхания. Смерть наступает от истощения.

При отравлениях в крови животных сначала содержание гемоглобина повышается, а в более поздний период снижается; количество эритроцитов вначале увеличивается на 30–50%, а в последующем уменьшается на 10–12%, число лейкоцитов обычно возрастает на 20–40%; при этом в лейкоцитарной формуле отмечается сдвиг влево: количество лимфоцитов уменьшается, эозинофилы полностью исчезают, а число нейтрофилов увеличивается.

Биохимические изменения крови характеризуются нарастанием содержания сахара, белка, фосфора, кальция и ацетилхолина, снижается активность холинэстеразы.

У лактирующих животных при острых отравлениях в течение первых двух дней наступает агалактия. В дальнейшем удои постепенно восстанавливаются, причем в течение 7–10 дней вместе с молоком выделяются фосфорорганические яды, придавая ему токсические свойства. Поэтому молоко, полученное от коров, имевших признаки отравления, не допускается к реализации в течение 15 дней со дня заболевания и подлежит уничтожению.

Молоко от коров, обработанных ФОС в терапевтических дозах, не допускается к реализации для пищевых целей в течение 3 дней после обработки животных. Такое молоко можно использовать в корм другим животным только после кипячения в течение одного часа.

Отравление фосфидом цинка протекает остро и через несколько часов может привести к смерти. Гибнет до 100% заболевшей птицы.

При отравлении ФОС угнетение активности холинэстеразы на 20–30% соответствует легкой степени, на 50–60% — средней степени, на 80% и выше — тяжелой форме отравления фосфорорганическими соединениями.

Диагноз. Проводят лабораторные исследования патологического материала и кормов.

Лечение. Нейтрализуют фосфид цинка 2–4%-ным раствором бикарбоната натрия. Промывают желудок или зоб. В случае отравления ФОС применяют атропин, платифилин и тропацин, которые являются мощными холинэргическими препаратами. Их лечебный эффект основан на явлениях физиологического антагонизма по отношению к токсическому действию ядов.

Первые два препарата вводят животным внутримышечно в виде водных растворов в следующих дозах (в мг на 1 кг веса животного) (табл. 15).

Таблица 15

Вид животного	Атропин	Платифилин
Крупный рогатый скот	0,5	3,0
Свиньи	1,0	30,0
Лошади	1,0	—
Собаки	3,0	—
Овцы, козы	5,0	20,0
Куры, утки	100,0	200,0

Лечебное действие атропина проявляется через 3–5 мин. Прекращается возбуждение, тремор, снимается асфиксия. Через 15–20 мин устраняются все клинические явления отравления. При глубоких изменениях атропин мало эффективен.

При вторичном появлении клинических признаков отравления, что иногда наблюдается через 4–5 ч после инъекции атропина или платифилина, введение препарата повторяют в тех же дозах.

Тропацин применяют в дозах: овцам 0,375 г, молодняку крупного рогатого скота 1,5–2 лет 1,875 г, взрослому крупному рогатому скоту 6,75 г и лошадям 9 г на голову.

Профилактика. Ограждают места раскладки ядовитых приманок с фосфидом

цинка и широко оповещают работников животноводства об их расположении. Если протравленное зерно рассеивают с самолета в количестве 2 кг на 1 га полосами, то пастьбу животных следует запретить на 5 суток; если рассеивают по всей площади равномерно (3 кг на 1 га), то можно пасти без опасения отравления, но на эту территорию нельзя выпускать птицу.

В местах применения ФОС необходимо:

а) запретить пастьбу животных на пастбищах и вблизи посевов технических культур ранее 6 сут. после их обработки препаратами контактного действия;

б) не допускать скармливания животным зеленой массы, собранной в междурядьях на плантациях технических культур, обработанных пестицидами;

в) запретить промывание баков, шлангов и всей аппаратуры для опрыскивания ядами в водоемах, используемых для животных, птиц иразведения рыбы;

г) обработку фуражных растений препаратами системного действия проводить за 6 недель до их уборки на фуражные цели.

В каждом хозяйстве, где используются фосфорорганические соединения, должны быть скомплектованы ветеринарные аптечки с антидотными средствами, необходимо периодически брать пробы воды, кормов и отправлять их на исследование.

В целях предупреждения отравления пчел медоносные растения следует обрабатывать до момента их цветения. В период обработки не допускать лета пчел в течение 3–5 дней.

ОТРАВЛЕНИЯ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

В полеводстве широко используется ДДТ, а для ветеринарных целей гексахлоран и гексахлорэтан.

ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан) — бесцветное кристаллическое вещество с запахом плесени, контактный и кишечный яд для насекомых. Хорошо растворим в растительных и минеральных маслах. Эффективен при борьбе с грызущими и сосущими вредителями растений. Применяется, как и гексахлоран, в виде дустов, суспензий, паст, растворов и аэрозолей.

Способен накапливаться в организме животного и, выделяясь с молоком, может вызывать хроническую интоксикацию подсосного молодняка.

Гексахлоран (ГХЦГ) — белый мелкокристаллический порошок или порошок желтовато-серого цвета со специфическим запахом плесени. Растворяется в неорганических маслах, молочном жире. Гексахлоран применяется как средство борьбы с многочисленными вредителями сельскохозяйственных культур, насекомыми, оводами и клещами, переносчиками различных заболеваний животных.

Смертельная доза гексахлорана для овей и лошадей 0,5 г/кг.

Гексахлорэтан (фасциолип) — бесцветные кристаллы с запахом камфоры, хорошо растворяются в маслах. Применяется при фасциолезе крупного рогатого скота и стронгилятозах лошадей. При дозе 7–10 г/кг веса животного вызывает интоксикацию. Заболевание может проявляться и при меньших дозах, если животному одновременно давались масла.

Большинство случаев отравления хлорорганическими веществами бывает после поступления препаратов в организм с кормами или при передозировке их во время лечения животных. Так, гексахлоран, примененный повторно в лечебных и половинных лечебных дозах, может оказать ядовитое действие со смертельным исходом.

Симптомы. После скрытого периода действия у животных появляется отказ от корма, повышенная раздражительность, пугливость и нарушение согласованности движений. Затем начинаются конвульсивные подергивания мышц туловища и конечностей, непроизвольные глотательные движения и судороги. Животное часто совершает манежные движения. Бывают слюнотечение, чихание, сужение зрачков. Обильно выделяются моча, кал, пот.

Сердечная деятельность ослабевает, пульс учащенный, малого наполнения, аритмичен. У коров прекращается лактация. Снижается число эритроцитов и лейкоцитов.

Во время очередного приступа судорог животное погибает.

Болезнь длится 3–5 дней. Выздоровление медленное.

Лечение. Следует применять солевые слабительные, например 400 г глауберовой соли в 2 л воды.

Профилактика. Больным животным нельзя давать молоко перед применением хлорорганических соединений, так как оно способствует более тяжелому течению отравления.

Соблюдать дозировку лечебных растворов и протравителей. Не скармливать протравленные корма животным. Растения и зерно, отравленные гексахлораном, можно использовать в корм животным не ранее чем через 30 дней после обработки.

ОТРАВЛЕНИЯ РТУТНООРГАНИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ

Препараты ртути широко применяются в качестве протравителей зерна. К ним относятся гранозан, меркуран и НИУИФ-1.

Гранозан (НИУИФ-2) — белый или светло-серый порошок со слабым специфическим запахом. В нем содержится 2–2,5% этилмеркурхлорида. Часто к препарату для подкрашивания добавляют красящие наполнители.

Меркуран — комбинированный препарат, содержащий гранозан и гексахлоран. Белого или светло-желтого цвета порошок, жирный на ощупь.

НИУИФ-1 выпускается в виде порошка белого или грязно-желтого цвета для сухого протравливания или в виде темно-бурой жидкости для мокрого протравливания зерна.

Заболевание возникает при скармливании животным протравленного зерна, а также при неправильном применении ртутных препаратов.

Особенно чувствителен к этим препаратам крупный рогатый скот. Болеют также звери, птицы и свиньи.

Симптомы. Токсичность ртутноорганических соединений определяется наличием в их составе элементарной ртути, а структура молекулы препарата влияет на токсичность лишь в определенных ограниченных размерах.

Отравление появляется после 272-месячного скрытого периода и характеризуется преимущественным поражением нервной системы (атаксией, тремором, резким угнетением, парезами и параличами).

Диагноз устанавливают на основании анамнеза, клинических признаков, патологоанатомических изменений и лабораторных исследований фуража на содержание в нем ртути.

Ртутноорганические соединения способны кумулироваться, поэтому их действие проявляется даже при ежедневном введении очень малых доз. Гранозан, данный в течение 80 дней по 35 г, вызывает отравление взрослого крупного рогатого скота со смертельным исходом. Гибель происходит на 4–7-й день после появления признаков отравления.

Лечение. В первую очередь промывают желудок или дают внутрь молоко, яичный желток, размешанный в воде. Антидотами являются унитиол и дикаптол. Они реактивируют ферменты, отрывая ртуть от ферментных белков. Создаются стойкие соединения ртути с этими лечебными средствами. Унитиол, данный в течение 10 дней, предотвращает гибель более 80% отравленных животных, дикаптол — только 33%.

В качестве антидота применяют также растворы сульфатов меди и железа, гипосульфита натрия.

Профилактика заключается в организации правильного хранения содержащих ртуть протравителей и лекарств. Применение этих средств всегда должно проводиться только под контролем специалистов.

ОТРАВЛЕНИЯ НИТРАТАМИ И НИТРИТАМИ

Препараты, содержащие нитраты, широко применяются в сельском хозяйстве в качестве удобрений (селитры), как консерванты в мясной промышленности. Нитраты содержат и некоторые корма, например свекла, капуста и др.

Этиология. Основная причина болезни состоит в попадании минеральных удобрений животным внутрь с водой, которая содержит удобрения, при поедании кормов, собранных с удобренных участков. Часто отравление бывает при скармливании животным, особенно свиньям, вареной и медленно остывавшей свеклы, в которой через 10–12 ч образуются и накапливаются нитриты. Это происходит вследствие того, что при медленном остывании свеклы создаются благоприятные условия для развития денитрифицирующих бактерий из группы почвенных и кишечной палочки, превращающих нитраты в нитриты. Количество нитратов и нитритов в такой свекле может доходить до 25 мг%.

У жвачных животных процесс преобразования нитратов в нитриты происходит в рубце, у других животных — в кишках. Установлено, что нитриты примерно в 10 раз токсичнее нитратов.

Симптомы. Болезнь развивается чаще остро. У животных отсутствует аппетит, наблюдаются слюнотечение, рвота, понос, у жвачных — атония преджелудков.

Быстро нарастают общая слабость, расстройство координации движение, подергивание мускулатуры, судороги, параличи и парезы конечностей, дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность. Общая температура тела остается нормальной или понижается.

Диагноз. Основывается на анамнестических данных, наиболее важными из которых являются сведения о возможности доступа животных к минеральным удобрениям, скармливания им вареной свеклы, характерных клинических симптомов. Окончательный — по результатам исследований крови на содержание в ней метгемоглобина. При постановке диагноза исключают другие отравления по характерным для них признакам.

При сверхостром течении болезни (16–20 мин) и остром — прогноз неблагоприятный. В остальных случаях — сомнительный и благоприятный.

Лечение. Необходимо по возможности быстрее промыть рубец и задать внутрь слабительные средства. Применяют препараты, нейтрализующие метгемоглобин. Для этого подкожно вводят 1–2%-ный раствор метиленовой сини. На овцах с положительным результатом апробирована смесь антитоксических препаратов, состоящая из 150 мл 10%-ного раствора глюкозы, 2 мл 10%-ного раствора аскорбиновой кислоты (внутривенно), 1 мл 6%-ного раствора тиамина бромида и 1 мл 6%-ного раствора ниризоксина (внутримышечно). Применяется в первый день двукратно, в последующие четыре дня — однократно.

Проводят симптоматическое лечение. Внутривенно или подкожно вводят изотонические (физиологические) растворы хлорида натрия и глюкозы в соотношении 1:1, назначают сердечные препараты.

Профилактика. Корма перед кормлением исследовать на содержание в них нитратов. Скармливать свиньям вареную свеклу не позже, чем через 1–2 ч после варки. Азотистые удобрения вносить в почву согласно существующим нормативам.

После заготовки кормов и перед их скармливанием следует провести биопробу на нескольких животных, скармливая им эти корма вволю после предварительного 10–12-часового голодания. Если в сухом веществе корма содержание нитратов составляет до 0,5%, то его скармливают животным без ограничений.

При более высокой концентрации нитратов кормление осуществляют таким образом, чтобы суточная доза нитратов не превышала 0,3–0,4 г/кг массы животных. Токсичность кормов, которые содержат повышенный уровень нитратов, можно снизить замачиванием их в воде в течение 1–2 ч.

ОТРАВЛЕНИЕ МОЧЕВИНОЙ

Мочевина, или карбамид, представляет собой синтетический продукт порошкообразного состояния, содержащий 45% азота. В животноводстве дают жвачным при недостаточности в рационе белка.

Этиология. В рубце под действием фермента уреазы мочевина гидролизуется с образованием аммиака, который используется симбионтами рубца (бактерии, инфузории, дрожжи) для синтеза белка своего тела, который в отличие от растительного белка является полноценным. В сычуге и тонкой кишке симбионты погибают и в дальнейшем используются жвачными как обычный животный белок.

Симптомы. Уже примерно через 1 ч после приема корма, обогащенного карбамидом, у животных появляется возбуждение, отказ от корма, слюнотечение. Вскоре такое состояние сменяется угнетением, тоническими судорогами конечностей, животные лежат, дыхание и пульс учащаются, сокращения рубца замедляются, а затем прекращаются; pH содержимого рубца повышается до 8,5–9 и более, количество инфузорий в нем уменьшается, температура тела понижается. Гибель животных наступает через несколько часов от паралича дыхательного и сердечно-сосудистого центра.

Диагноз. Наиболее ценные сведения получают из анамнеза, из которого устанавливают наличие нарушений при скармливании мочевины. В других случаях исходят из клинических симптомов и результатов патвскрытий. Дифференцируют отравление мочевиной с другими болезнями, сопровождающимися клиническими проявлениями отравлений.

При остром развитии и течении болезни прогноз неблагоприятный. В других, более легких случаях проявления болезненного процесса — сомнительный или благоприятный.

Лечение. Проводят промывание рубца. Затем задают внутрь 1–2 л 0,5%-ного раствора уксусной кислоты. Для восстановления биохимических процессов в рубце и жизнедеятельности симбионтов внутрь с водой задают до 1 кг сахара, 3–5 л огуречного или капустного рассола, 3–5 л кислого молока. Хорошие результаты получают от введения внутрь 1 л антидота формалина из расчета 0,3 мл на 1 кг массы тела животного, который связывает аммиак и ингибирует уреазу. В качестве противотоксических препаратов применяют внутривенно физиологические растворы хлорида натрия (0,9%) и глюкозы (4%) в соотношении 1:1 в количестве до 500 мл, а также назначают сердечные препараты.

Профилактика. Мочевину вводят в рацион лишь на фоне белкового дефицита. Животным постепенно увеличивают количество, начиная с 15–20 г, доводя его взрослому крупному рогатому скоту до 80–100 г в сутки, причем в течение дня это количество скармливают дробно за 3–4 раза. Рацион должен включать легкоусвояемые углеводы, являющиеся источником летучих жирных кислот в рубце, которые будут способствовать нейтрализации лишних количеств аммиака. Не следует допускать перерывов в скармливании мочевины. Необходимо осуществлять контроль за ее использованием.

ОТРАВЛЕНИЕ ЦИАНИДАМИ (СИНИЛЬНОЙ КИСЛОТОЙ)

Установлено, что более пятидесяти видов растений, используемых для кормления животных, в определенные периоды вегетации, а также при определенных условиях образуют синильную кислоту. К ним, в частности, относятся сорго, кукуруза, суданская трава, лен и льняной жмых, бухарник и др.

Синильная кислота в растениях образуется из содержащихся в них глюкозидов, под действием имеющихся там ферментов. В обычных условиях в растениях этот процесс практически не осуществляется. Но после скашивания травы, хранения ее в кучах, когда она согревается, покрывается плесенью, подвергается меха-

ническому воздействию в ротовой полости и рубце у жвачных животных, происходит цианогенез (процесс распада глюкозидов и образования синильной кислоты).

Синильная кислота может попадать животным и в составе цианистых препаратов, которые применяют в сельском хозяйстве в качестве пестицидов и дефолиантов.

Этиология. Цианистые препараты проникают в организм животных через поврежденные слизистые оболочки, кожу и другими путями, при поедании обработанных ими растений. У жвачных животных яд образуется в рубце при поедании ими цианидогенных кормов, в частности, суданки, льна, льняного жмыха и др.

Симптомы. Часто уже через 1–2 ч после приема цианистых веществ у животных появляются беспокойство, слюнотечение, слезотечение, рвота, общая слабость, судороги, гиперемия слизистых оболочек, зрачки расширены, общая температура тела понижается, у жвачных животных возникают гипотония и атония преджелудков. Вскоре появляются симптомы респираторной и сердечно-сосудистой недостаточности. Состояние животных непрерывно ухудшается, наступает коматозное состояние и гибель их уже через 1–2 ч от аноксии (отсутствия кислорода в тканях).

Диагноз. Ставится на основании оценки клинических симптомов болезни и анализа кормления животных перед наступлением болезни. Проводят также исследование кормов, содержимого желудочно-кишечного тракта и органов на наличие синильной кислоты.

В дифференциальном диагнозе по соответствующим симптомам исключают другие болезни, возникшие в результате отравлений.

От больших доз цианидов наступает моментальная гибель животных от паралича дыхательного центра. В других случаях прогноз может быть от неблагоприятного до сомнительного.

Лечение. Оно может быть эффективным лишь в раннем периоде развития болезни и направлено на нейтрализацию действия синильной кислоты в пищеварительном тракте и крови. Это может быть достигнуто введением внутрь 1%-ного раствора перекиси водорода или 0,1%-ного раствора перманганата калия крупным животным до 1 л. Внутривенно вводят 10%-ный тиосульфат натрия из расчета 1–2 мл на 1 кг массы животного, 1%-ный раствор метиленовой сини на 25%-ном растворе глюкозы из расчета 0,5 мл на 1 кг массы животного или 1%-ный раствор нитрита натрия 150–200 мл. Из сердечных препаратов назначают кофеин, кордиамин, адреналин и др.

Профилактика. С появлением случаев отравления животных переводят на другие пастбища или прекращают скармливать животным корма, в которых может образовываться синильная кислота. Не следует использовать в качестве корма плесневелое, плохо проросшее сено или траву. Сено суданки и клевера рекомендуется скармливать через 2 мес. после его заготовки. Профилактирует болезнь также обработка травы сульфатом железа и бикарбонатом натрия из расчета по 1 кг каждого из них на 1 ц измельченной травы.

ОТРАВЛЕНИЕ ПОВАРЕННОЙ СОЛЬЮ

Хлорид натрия является необходимой частью корма. Его применяют для улучшения пищеварения и возбуждения аппетита. Он поддерживает и регулирует осмотические процессы и содержание жидкости в организме, расслабляет спазм гладкой мускулатуры, обладает кровоостанавливающим действием, повышает кровяное давление. Эта соль особенно необходима травоядным животным, так как растительный корм богат солями калия, которые при выведении из организма повышают выделение и без того дефицитных солей натрия.

В ветеринарной практике хлорид натрия применяют при воспалениях желудочно-кишечного тракта, метеоризме, завалах преджелудков и желудка, для про-

филактики ацидоза, родильного пареза, задержания последа, при лечении ран и др.

Вместе с тем при избыточном поступлении животным поваренной соли у них возникают различного рода расстройства в функционировании организма. К избытку хлорида натрия чувствительны все животные, но особенно свиньи, плотоядные, птицы и собаки, а из пушных зверей — норки.

Этиология. Основной причиной отравления является избыточное поступление животным соли с кормами, особенно если она рассыпная. Источниками поступлений могут быть также соленые корма, пищевые отходы. Предрасполагающим к отравлению фактором является общая минеральная недостаточность в организме. Установлено, что летальной дозой хлорида натрия для крупного рогатого скота является 3–6 г/кг массы, лошадей — 2–3 г/кг, свиней и плотоядных — 1,5–2 г/кг. На фоне минерального голодания гибель животных может наступить и при меньших ее количествах.

Симптомы. Болезнь проявляется быстро (уже через 3–4 ч) и продолжается с усилением клинических признаков. Особенно остро она протекает у свиней и сопровождается жаждой, повышением общей температуры, учащением дыхания, временами мышечной дрожью, возбуждением, судорогами, сменяющимися угнетением, слюнотечением, рвотой, параличом глотки. Часто бывает понос с примесью крови. Перед гибелью возникает коматозное состояние.

У зверей и птиц клинические проявления отравления аналогичные, у других видов животных они менее выражены.

Диагноз. Наиболее ценные сведения дают анамнез и анализ клинических симптомов. Подтверждением может быть исследование кала на содержание в нем хлоридов. Посмертно регистрируются различного характера воспаления желудка и кишечника. Для окончательной постановки диагноза исключают другие отравления, сопровождающиеся сходными признаками.

При быстром развитии клинических симптомов, свидетельствующих об остром отравлении прогноз неблагоприятный. В других случаях болезнь может затянуться до 1–2 суток с неблагоприятным или сомнительным исходом.

Лечение. Свободный доступ к воде. Назначают молоко и слизистые отвары, препятствующие всасыванию соли, снижению ее концентрации и способствующие выведению. Внутривенно вводят 10%-ный раствор хлорида кальция, а подкожно кальция глюконат в соответствующих дозах разным видам животных. Показано внутривенное введение растворов глюкозы и кофеина.

Профилактика. Поваренная соль животным должна скармливаться согласно существующим нормам и с учетом видовой их чувствительности к ней, возраста, продуктивности и наличия беременности.

ОТРАВЛЕНИЕ ЛЬНОМ

Есть два вида льна: лен дикий, луговой, произрастающий на сырых лугах между кустарниками, и лен обыкновенный — техническая культура.

Кроме зелени льна, ядовитыми могут быть его солома, мякина и льняные жмыхи. Регулярное кормление животных этими кормовыми средствами может стать причиной тяжелого отравления животных и их гибели.

В льняном жмыхе количество синильной кислоты может доходить до 620 мг%. Необходимо умело подготавливать льняной жмых к скармливанию.

Симптомы. Признаки отравления те же, что и при отравлении синильной кислотой. Кроме того, отравление льном проявляется сильной болезненностью в области рубца, сетки и сычуга. Животное стонет, появляется кашель, дрожь, глаза выражают испуг.

Отравление животных бывает особенно тяжелым при случайном поедании льна в зеленом виде. Заболевшие коровы чаще гибнут.

Лечение должно быть начато как можно раньше. С этой целью животному дают 0,04%-ный раствор перманганата калия и 1%-ный раствор перекиси водорода.

Профилактика. В целях предупреждения отравлении луговым льном запрещается пасти животных на участках, где он растет. Если этих участков нельзя обойти, то лен уничтожают. Обыкновенный и луговой лен нельзя использовать в зеленом виде как кормовое средство.

Обезвреживание льняного жмыха достигается его продолжительным кипячением.

ОТРАВЛЕНИЕ ЛЮПИНАМИ (ЛЮПИНОЗ)

Отравление животных люпинами (*Lupinus*, семейство бобовых) — растениями, возделываемыми или на зеленое удобрение, или в качестве кормовых культур, называется люпинозом. Ядовит алкалоид люпина — люпинин ($C_{10}H_{19}NO$), содержащийся во всех наземных частях растения, а главным образом в семенах и стручьях. Количество люпина и других алкалоидов в растениях может достигать 3%.

Болеют люпинозом овцы, лошади и крупный рогатый скот, редко свиньи.

Симптомы. У рогатого скота болезнь возникает внезапно и выражается перемежающейся лихорадкой (40–42°С). Животные плохо пасутся, много лежат. В дальнейшем падает температура тела, иногда до субнормальной, снижается или полностью теряется аппетит, появляется одышка, желтуха, понос. Кал в первые дни покрыт слизью, затем он становится кровянистым или дегтеобразным. Моча приобретает желтый цвет; она содержит белок, желчные пигменты, гиалиновые и зернистые цилиндры, а также эпителий почек и мочевого пузыря.

Больные животные стоят с низко опущенной головой, временами у них заметны дрожь, манежные движения, неудержимое стремление вперед. Впоследствии они больше лежат. У них наблюдается некроз кожи, отечность ушей, век, губ, носа, сердечная слабость и истощение.

Хронические случаи протекают со слабо заметными нервными симптомами, без выраженной желтухи, но на первый план выступают некроз кожи и расстройства отправлений органов пищеварения (хронический гастроэнтерит). Заболевание продолжается 15–20 дней и ведет к сильному исхуданию животного.

У лошадей при остром отравлении наблюдаются сильная слабость, оглумоподобное состояние, параличи. Температура тела повышена, пульс и дыхание учащены. Слизистые оболочки и моча окрашены в желтый цвет; иногда отмечаются желтое слизистое истечение из носа, воспаление и некроз кожи крыльев носа, желтый налет на языке, понос. У части животных к калу примешивается кровь, диагностируются колики. Смертельные отравления лошадей редки.

Течение болезни зависит от количества яда, попавшего в органы, но обычно оно острое. Тяжелый процесс у овец может закончиться на 4–6-й день смертью. Хроническое заболевание продолжается неделями.

Диагноз ставят на основании анамнестических сведений о кормлении семенами люпина, клинических симптомов и данных патологоанатомического вскрытия. Важно исключить другие отравления, протекающие с поражением печени.

Лечение. Из рациона исключают люпины. Противоядия от этих токсинов неизвестны. Однако соляная, уксусная и фосфорная кислоты переводят алкалоиды люпина в нерастворимые соединения, и поэтому их можно назначать внутрь.

Щелочи и глауберова соль противопоказаны, так как они ускоряют резорбцию яда. В качестве слабительного средства используют растительное касторовое масло. Для разрушения алкалоида люпина назначают внутрь раствор перманганата калия. С целью ускорения выведения яда через почки дают внутрь уротропин. В зависи-

мости от симптомов болезни применяют камфару, кофеин натрий-бензоат и эфир Некрозы кожи лечат обычными методами.

При хроническом течении инъецируют интравенозно 40%-ный раствор глюкозы или дают внутрь сахар. Рацион обогащают кормами, богатыми углеводами. Белковые корма ограничивают, так как они вызывают усиление функции пораженной печени. С развитием токсической атрофии печени при хроническом течении лечение бесполезно.

Профилактика имеет исключительно важное значение. В местностях, где люпины служат в качестве корма, необходимо разъяснять возможное вредное их действие. Люпины следует обязательно смешивать с другими кормами (в пропорции 1:6 или 1:10). При использовании ядовитых сортов этого растения корма следует вымачивать или запаривать при давлении в 2 атм.

Выведены безалкалоидные сорта люпина, которые в настоящее время широко распространяются.

Рекомендуется обеззараживать люпины выщелачиванием. На тонну зерна люпина расходуется 2–3 кг технического едкого натрия, при этом количество алкалоидов в зерне снижается до 0,04–0,06%, т. е. оно становится безвредным.

ОТРАВЛЕНИЕ КУКУРУЗОЙ

Во многих регионах встречается заболевания крупного рогатого скота при кормлении его кукурузой в стадии молочно-восковой спелости. До фазы молочно-восковой спелости початков и после этой фазы кукуруза безвредна.

Болеют животные всех возрастов и обоего пола.

Симптомы. Следует различать легкую и тяжелую формы отравления. В случаях легкой формы отравления животное отстает от стада при возвращении его после пастьбы на кукурузном поле. Иногда слышится характерное пощелкивание или потрескивание в суставах задних конечностей при движении больного животного. Наблюдается шаткость зада. Заболевшие животные больше лежат и с трудом поднимаются; от приема корма и воды отказываются. Наблюдается обильное слюнотечение. Слизистая оболочка ротовой полости слегка синюшна. Жвачка отсутствует, перистальтика кишечника не прослушивается. Резко выражена атония преджелудков. Рубец переполнен плотными массами.

У коров резко снижается удой. Сердечный толчок, пульс и дыхание учащены. Беременные животные могут абортировать.

При тяжелой коматозной форме отравления проявляются глубокие нарушения деятельности центральной нервной системы, сопровождающиеся вначале возбуждением, а затем параличами.

У животных при нарастающих явлениях угнетения периодически наблюдаются клонико-тонические судороги продолжительностью 25–40 мин. В период судорог отмечается широкая постановка конечностей, напряжение и маятникообразное покачивание ушами и хвостом. Животные временами стремятся вперед, скрежещут зубами, часто и малыми порциями отделяется моча.

Больное животное лежит с запрокинутой головой назад и вытянутыми конечностями. Развиваются признаки паралича зада. Корнеальный рефлекс и кожная болевая чувствительность отсутствуют, на раздражение (укусы мух, уколы иглой и др.) больные не реагируют. Мышечный тонус ослаблен.

Конъюнктивы сильно гиперемированы, с желтушным оттенком. Носовое зеркальце сухое и холодное. Температура тела снижается на 1–2°С. Пульс слабый, учащен до 100 ударов и более в минуту. Дыхание глубокое и редкое.

Наблюдается слюнотечение; слизистая оболочка ротовой полости синюшная и желтушная.

Жвачки, как правило, нет. Имеется выраженная атония преджелудков. Рубец переполнен плотными кормовыми массами. Содержимое рубца с повышенной кислот-

ностью. Анус открыт; кал выделяется жидкий. Мочевой пузырь переполнен мочой.

Морфология крови без серьезных изменений. В моче обнаруживается белок, имеются лейкоциты и эпителиальные клетки.

Лактация прекращается.

Болезнь возникает через один или несколько часов после пастьбы по кукурузе в любое время суток, протекает в большинстве случаев молниеносно (1 ч) или остро (2–5 сут.) и может окончиться смертью.

В случаях тяжелого течения болезни у животного, если его обильно напоить водой, в первые 3–4 дня заболевания могут возникать очень опасные осложнения.

Диагноз ставится на основании данных анамнеза, клинической картины и вскрытия.

Лечение. Немедленно прекратить скармливание животным початков кукурузы молочно-восковой спелости; освободить рубец от содержимого, для чего ввести в него с помощью зонда Черкасова 10–15 л воды с последующим энергичным массажем рубца; дать внутрь 10–15 г настойки чемерицы в 0,5–1 л воды.

Универсальным противоядием при отравлениях растительного происхождения является раствор перманганата калия (быстрый окислитель). При отравлениях кукурузой его вводят в рубец в концентрации 1:1000 до 5 л, 1:3000 до 15 л (в этом случае можно использовать раствор для промывания рубца).

Внутрь дают касторовое масло или глауберову соль с ихтиолом; для поддержания сердечной деятельности внутривенно вливают 20 мл 20%-ного раствора кофеина и 130–200 мл 30%-ного раствора глюкозы.

Хорошо помогает парное молоко — по 3 л два раза в день.

Профилактика. Запрещается пасти скот по кукурузе в период молочно-восковой спелости. Такую кукурузу можно скармливать только после скашивания ее; через 1,5–2 ч она становится безвредной.

ОТРАВЛЕНИЕ САХАРНОЙ СВЕКЛОЙ

Существует мнение, что сахарная свекла не является типичным сочным кормом. Будучи богата легкопереваримыми углеводами, она по физиологическому действию ближе подходит к концентрированным кормам.

При скармливании 12–15 кг сахарной свеклы крупному рогатому скоту последний заболевает. Коровы в этом случае получают по 4–5 кг сахара, что является токсической дозой.

Симптомы. У коров нарушается аппетит и появляется жажда, имеется атония рубца, геморрагический понос, иногда слабость сердца. Количество сахара в крови в первые часы достигает 100 мг% и более. Снижается удой и жирность молока.

Течение острое.

Прогноз сомнительный или неблагоприятный.

Лечение. Прекратить дачу сахарной свеклы, внутривенное введение гипертонических растворов хлорида натрия.

Профилактика. Не допускать скармливания сахарной свеклы более 12 кг в сутки на корову.

ОТРАВЛЕНИЕ ХЛОПЧАТНИКОВЫМ ЖМЫХОМ

Хлопчатник (семейства мальвовых) — техническое растение, имеющее весьма важное народнохозяйственное значение.

При выработке хлопкового масла получают жмых и шрот — хорошие концентрированные корма для крупного рогатого скота, буйволов, лошадей и свиней.

Токсическим веществом хлопчатника является глюкозид госсипол, содержащийся в различных количествах в семенах, что зависит от сорта растения, а также от метеорологических и почвенных условий.

Отравления происходят при скармливании комбикормов, в состав которых входит 10% хлопчатникового шрота, содержащего до 2% госсипола. Наблюдались отравления новорожденных телят госси-

полом, переходящим от матери через плаценту в плод.

Симптомы. Отравление протекает у крупного рогатого скота стадиями. Для первой стадии характерны общее угнетение, сонливость, потеря аппетита, мышечная дрожь, ослабление сердечной деятельности.

Через несколько дней, во вторую стадию, расстраивается функция желудочно-кишечного тракта; нередко прекращается жвачка, бывают кратковременные тимпании и частые атонии, ускоряется перистальтика и появляется понос. Пульс учащается до 110–116 ударов в минуту, а дыхание брюшного типа — до 40–50 движений в минуту. Отмечается гемоглобинурия с наличием в моче до 7–8% белка. Мочеиспускание частое и болезненное.

В третью стадию значительно снижается число эритроцитов и процентное содержание гемоглобина; возрастает количество лейкоцитов, в частности нейтрофилов. Лактация у коров прекращается.

В острых случаях животные гибнут иногда через 2–3 дня. Смертность достигает 35% . Массовые интоксикации наблюдаются, когда в рационе отсутствуют сочные корма.

У лошадей при отравлении развивается катар желудочно-кишечного тракта или гастроэнтерит с явлениями колик. Перистальтика обычно усиливается. В кале, имеющем гнилостный запах, находят слизь и иногда примесь крови. При сильном отравлении наблюдается гемоглобинурия. Впоследствии возникает кашель, влажные хрипы, учащенное и затрудненное дыхание и другие симптомы, свойственные отеку легких. Смерть наступает в первые дни болезни в результате ослабления деятельности сердца или токсического отека легких.

Свиньи отказываются от корма, у них бывают рвота, истечение пены из носа и рта, резкое учащение дыхания, поносы с примесью крови в кале, повышенная рефлекторная возбудимость. Смерть наступает в первые сутки. Особенно чувствительны к обильному кормлению хлопчатниковыми жмыхами поросята в возрасте до 6 мес. Когда жмыхи составляют свыше 37,6% суточного рациона, признаки заболевания возникают через 15–30 дней.

Течение отравления у свиней и лошадей острое, а у крупного рогатого скота и буйволов хроническое.

Диагноз ставится на основе оценки клинической картины и данных вскрытия. В рационе всегда обнаруживается хлопчатниковый жмых. При исследовании этого корма госсипол обнаруживают действием крепкой серной кислоты, с которой он дает окрашивание.

Лечение. Из рациона исключают хлопчатниковый жмых и назначают голодную диету. Затем начинают скармливать зеленые и сочные корма и дают вволю воды. Учитывая местное действие госсипола, стараются освободить желудочно-кишечный тракт от содержимого промыванием желудка или рубца через зонд раствором перманганата калия 1:4000–1:5000 или 3–5%-ным раствором бикарбоната натрия. С той же целью дают и слабительные масла. Показаны содовые клизмы. Затем рекомендуются слизистые и обволакивающие отвары, а при наличии поносов — вяжущие.

Антитоксическое действие оказывает внутривенное введение крупным животным раствора глюкозы с добавлением кофеина натрий-бензоата, хлорида кальция.

Для ослабления беспокойства животным прописывают 40–80 мл спирта с водой.

Профилактика. Хлопчатниковые жмыхи не следует давать молодым, кормящим и беременным животным. Токсическое действие госсипола снижается, если жмых и шрот смешивать с сочными или гуменными кормами. Для устранения кумулятивного действия яда рекомендуют также скармливать хлопчатниковый жмых с двухнедельными перерывами через каждые 15–20 дней. К жмыху целесообразно добавлять мел или снятое молоко, которые обладают свойством связывать госсипол.

Хлопчатниковые жмыхи можно обезвредить прогреванием до 80–85°С в течение 6–8 ч, выщелачиванием или вымачиванием, заливая их водой в отношении 1:1. Для обработки щелочами применяют 2%-ную взвесь гашеной извести.

Эффективным способом удаления из хлопчатникового жмыха госсипола является одночасовое его кипячение с 10% (по весу) ячменной муки.

ОТРАВЛЕНИЕ СЕМЕНАМИ И КЛЕЩЕВИННЫМ ЖМЫХОМ

Клещевина (семейства молочайных) культивируется для получения касторового масла, имеющего техническое и лекарственное значение. В клещевине имеются ядовитые вещества: нестойкий к нагреванию фермент гемоглюцинин (в семенах) — до 3% и алкалоид рицин ($C_8H_8N_2O_2$) — до 0,3% (в жмыхах рицина может быть до 3%).

Токсические дозы семян клещевины составляют для лошади 30–50 г, для крупного рогатого скота 350–450 г, для овец 30 г, для свиней 60 г, для коз 105–140 г и для кур 18 г.

Причиной отравления может быть либо случайное поедание семян, или кормление животных жмыхом клещевины. Отравления имеют массовый или групповой характер.

Симптомы. Отравление наступает спустя 4–12 ч после поедания засоренного клещевиной корма; заболевание бывает острым и подострым.

У крупного рогатого скота заболевание начинается с симптомов гастроэнтерита. Отмечают понос с примесью крови; каловые массы имеют зловонный запах. Аппетит и жвачка отсутствуют; лактация прекращается; температура тела повышается до 40,5°С. Пульс учащается. Отмечаются мышечная дрожь и общая слабость. Животные подолгу лежат, не проявляя реакцию на внешние раздражители. Стельные коровы нередко абортируют.

У лошадей отчетливые признаки отравления наступают через 10–12 ч, а иногда только на следующий день. Температура тела поднимается до 40°С, а в более тяжелых случаях до 41°С. При внешнем осмотре обращают на себя внимание подтянутость живота, неестественное прямое положение головы и шеи, испуганный взгляд. Слизистые оболочки гиперемированы и слегка желтушны. Походка шаткая, неуверенная. Дыхание учащенное и тяжелое. Пульс иногда ускорен до 100 ударов в минуту, слабый и почти неощутим. Тоны сердца ослаблены.

Аппетит отсутствует, жажда усилена. Появляется икота, обусловленная судорожными сокращениями диафрагмы; в некоторых случаях она продолжается несколько дней. Перистальтика кишок у части животных бурная; выделяющиеся жидкие каловые массы содержат примесь слизи и крови. В других случаях перистальтика замедлена, дефекация затруднена. Временами могут возникнуть сильные колики. Развивается гастроэнтерит.

Заболевание сопровождается нарушением нервной деятельности. Вначале угнетенное состояние лошадей в дальнейшем сменяется беспокойством или сильным возбуждением, выражающимся неудержимым стремлением вперед, судорогами мышц туловища и конечностей.

При тяжелых отравлениях животные лежат, бьются головой о землю, оглядываются на живот, при попытке встать падают или принимают позу сидячей собаки. С развитием болезни наступают общая слабость, потеря чувствительности, снижение температуры тела ниже нормы.

Редко гибнут лошади и крупный рогатый скот. Смерть может наступить к концу первых суток или на вторые. Выздоровление идет медленно, и последствия болезни заметны 8–10 сут.

Диагноз. Наличие гастроэнтерита при повышенной температуре тела и своеобразной картине патологоанатомического вскрытия, а также обнаружение в корме клещевины позволяют точно диагностировать данное отравление.

Лечение. При обнаружении заболевания прекращают скармливание клещевинного жмыха и принимают меры к освобождению желудочно-кишечного тракта больных животных от содержимого промыванием желудка 1,5%-ным раствором бикарбоната натрия. Несколько раз в день ставят содовые клизмы низкого давления и дают небольшие дозы слабительных солей. Для уменьшения всасывания назначают внутрь отвар льняного семени или активированный животный и березовый уголь.

Эффективны интравенозные инъекции 40%-ного раствора глюкозы по 400–500 мл с 2 г кофеина натрий-бензоата. Полезен и ихтиол в качестве внутреннего дезинфицирующего средства с легким действием. После прекращения острых явлений животные должны получать легкоперевариваемые кормовые средства и систематически небольшие дозы искусственной карловарской соли.

Профилактика заключается в обезвреживании клещевины путем экстракции рицина или разрушения его. Семена или жмыхи промывают в 10%-ном растворе хлорида натрия в течение 6–10 ч с последующим сливанием жидкости.

В заводских условиях клещевинные жмыхи обезвреживают в течение 1,5–2,5 ч обработкой паром при 120–128°С. Одно-двухчасовая варка или нагревание жмыха до 150°С делают корма пригодными для животных.

ОТРАВЛЕНИЕ КАРТОФЕЛЬНОЙ БАРДОЙ

Многие хозяйства, расположенные вблизи винокуренных заводов, широко используют картофельную барду, суточная норма которой для молочных коров или откармливаемого скота достигает 60–80 кг. При этом в рационе иногда не соблюдаются надлежащие пропорции барды и других кормов и, что особенно важно, отсутствует обязательная минеральная подкормка.

Барда, как и другие остатки винокуренного производства, содержит кислоты, образующиеся при брожении, сивушные масла, глюко-алкалоид соланин ($C_{49}H_{75}NO_{15}$). Соланин состоит из сахара — соланозы и аглюкона — соланидина. При употреблении барды весьма важно знать сроки хранения картофеля на сырьевых базах заводов и иметь сведения о наличии в нем проросших клубней.

В хорошем свежем клубне картофеля содержится соланина 0,04%, в июле следующего года до 0,11%, а через полтора года хранения 1,30%. В ростках картофеля длиной до 1 см его уже 5%.

Кроме того, при длительном и неправильном хранении барды в ней синтезируется много молочной, уксусной и масляной кислот.

Заболевания могут возникнуть и при кормлении крупного рогатого скота силосом из картофельной ботвы.

Симптомы. Заболевание начинается с катара желудочно-кишечного тракта, усиленной перистальтики, упорных поносов. У крупного рогатого скота на этом фоне возникает стойкая атония преджелудков, потеря аппетита и жвачки. У лошадей бывают колики и метеоризм кишок. Впоследствии токсикоз влечет за собой поражение печени, особенно тяжелое у овец. Молоко коров и овец, которых кормят бардой, вызывает у молодняка изнурительные поносы и рахит. У нетелей и коров отмечают кисты яичника и на этой почве бесплодие.

У крупного рогатого скота появляются также бронхиты и мокнущая экзема задних конечностей (бардяной мокрец), преимущественно у откармливаемого поголовья (волов, бракованных коров), получающего иногда очень большие порции этого корма. На сгибательной поверхности пута задних конечностей возникают болезненное опухание и покраснение кожи, затем пузырьковая сыпь. Пузырьки легко разрываются, оставляя мокнущие места, прикрытые струпьями и корками. При загрязнении пораженных участков микрофлорой могут развиваться гнойные и некротические процессы. Животные хромают, подо-

лгу лежат. В тяжелых случаях токсикоза аналогичные воспалительные изменения кожи распространяются по всему туловищу. Смерть может наступить от истощения, сепсиса или других осложнений.

Если вовремя прекратить кормление бардой, то можно приостановить прогрессирование патологических процессов и добиться доброкачественного течения болезни.

Диагноз ставится на основании клинической картины. Необходимо отличать ящур, который характеризуется сильной контагиозностью.

Для обнаружения соланина на тонкий срез клубня картофеля последовательно наносят крепкую уксусную кислоту, концентрированную серную кислоту и 5%-ную перекись водорода. При наличии соланина появляется красное или темно-малиновое окрашивание.

Лечение. Прекращают на некоторое время кормление животных бардой или сокращают ее норму до 25–30 л в сутки, одновременно увеличивая в рационе удельный вес грубых кормов и концентратов. Обязательна подкормка мелом или трикальцийфосфатом (по 30–60 г на голову в сутки). Больных животных содержат в чистых сухих помещениях на обильной подстилке, предоставляя им ежедневные прогулки.

Места, пораженные дерматитом, обмывают дезинфицирующими растворами, смазывают цинковой или карболовой мазью и затем присыпают дерматолом.

Профилактика заключается в использовании умеренных количеств барды, и только свежей. Особенно осторожно следует ее скармливать телятам в возрасте до года, ремонтным телкам и стельным коровам. В профилактике бардяных мокрецов большое значение придается содержанию животных на обильной чистой и сухой подстилке в хорошо вентилируемых помещениях.

Картофельную барду или силос из картофельной ботвы, позеленевший картофель следует скармливать небольшими порциями в смеси с другими кормами.

ОТРАВЛЕНИЕ СВЕКЛОВИЧНЫМ ЖОМОМ

Свекловичный жом — остаток сахарного производства — важное кормовое средство. Его скармливают скоту в количестве 50 и более кг в сутки. Доброкачественный жом неядовит; однако при неправильном хранении в нем под влиянием бактерий и плесеней накапливаются большие количества уксусной, масляной кислот и других ядовитых веществ, вызывающих заболевания у дойных коров и овец.

Симптомы. Различают нервную и желудочно-кишечную формы отравления.

Нервная форма проявляется глубокой подавленностью, дрожью мускулатуры, ее конвульсивным подергиванием. Температура тела повышается до 40–41,5°С, конъюнктива и склера гиперемированы, роговица инфильтрирована. Впоследствии развиваются параличи, и животное гибнет.

Желудочно-кишечная форма начинается атонией преджелудков и запором. Затем появляются бурная перистальтика кишечника, понос, гемоглобинурия и повышается температура тела. Затяжному течению присущи признаки остеомаляции.

Диагноз определяют по клинической и патологоанатомической картине, обязательно исключая остеомаляцию иного происхождения.

Лечение. При остром отравлении прекращают скармливание животным жома, включают в рацион мел или трикальцийфосфат. Целесообразно применять стрептомицин (2–4 г в сутки) и интравенозно 40%-ный раствор глюкозы (100–200 мл).

Профилактика. В рацион полезно ввести 50–100 г костной муки или мела и богатые витаминами корма.

ОТРАВЛЕНИЕ ПАТОКОЙ

Патока — побочный продукт при сахароварении — является хорошим кормовым средством. Однако при неумелом использовании патоки могут быть случаи заболевания животных, нередко приводящие их к гибели.

Симптомы. Скармливание недоброкачественной патоки вызывает острое воспаление почек, кишечника, что сопровождается частым и усиленным мочеотделением, поносами, иногда с кровью. Животное беспокоится, развивается общая слабость. Заболевание заканчивается параличами конечностей.

Лечение. Перед началом лечения следует полностью исключить из рациона патоку, а затем давать животному слизистые отвары и в качестве слабительного касторовое масло.

Профилактика. Чтобы в какой-то мере предупредить нежелательные явления отравления, патоку необходимо начинать давать малыми порциями, доводя постепенно дозу до 2,0–2,5 кг на 500 кг веса животного.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация кормовых отравлений и ее сущность.
2. Наиболее характерные клинические, патологоанатомические и токсикологические данные для постановки диагноза на кормовые интоксикации.
3. Помощь и антидотная терапия при кормовых отравлениях.
4. В чем состоят ядовитые свойства мышьяка?
5. Действующие начала при отравлении фтором.
6. Приведите медьсодержащие ядовитые препараты.
7. Приведите фосфорсодержащие ядовитые препараты.
8. Приведите хлорсодержащие ядовитые препараты.
9. Приведите ртутьорганические ядовитые препараты.
10. Чем различаются нитраты и нитриты?
11. Механизм отравления поваренной солью.
12. Каков механизм отравления мочевиной?
13. Что из себя представляют цианиды и механизм их отравляющего действия?
14. Патогенез отравления животных сахарной свеклой.
15. Какие виды животных могут отравиться кукурузой и в какой период ее вегетации?
16. Что лежит в основе отравления хлопчатниковым жмыхом?
17. Что такое картофельная барда и патогенез отравления ею?
18. В чем суть отравления животных и каких патокой?

8.2. ОТРАВЛЕНИЯ ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ

Фитотоксикология — раздел токсикологии, изучающий отравление ядовитыми растениями. Ядовитыми принято называть такие растения, поедание которых вызывает различной степени расстройства здоровья животных и гибель. Отравления вызывают определенные химические вещества, содержащиеся в растениях: алкалоиды, гликозиды, эфирные и горчичные масла, некоторые органические кислоты (синильная, щавелевая), лактоны, красящие вещества (госсипол) и др. Ядовитые вещества, попавшие в организм животных, действуют различно. Единой общепринятой классификации отравлений ядами растительного происхождения нет, но большинство ученых и практиков пользуются классификацией А. И. Гусынина по физиологическому действию растений, согласно которой ядовитые растения делятся на следующие основные группы.

1. Растения с преимущественным действием на центральную нервную систему (дурман, белена, полынь, вех, плевел опьяняющий).

2. Растения с преимущественным действием на желудочно-кишечный тракт и одновременно на центральную нервную систему и почки (молочай, гликозидные, сапонин- и соланинсодержащие растения).

3. Растения с преимущественным действием на пищеварительный тракт и органы дыхания (семейство крестоцветных).

4. Растения с преимущественным действием на сердце (растения из рода наперстянки).

5. Растения с преимущественным действием на печень (люпины, крестовники, гелиотропы).

6. Растения, вызывающие признаки геморрагического диатеза (донник).

7. Фотосенсибилизирующие растения (клевер, зверобой, гречиха, просо) и некоторые другие группы растений.

Для получения положительных результатов терапии отравлений и их профилактики решающее значение имеет правильно поставленный диагноз, который базируется преимущественно на следующих критериях:

- анализе условий, при которых произошло отравление. Путем опроса лиц, имеющих непосредственное соприкосновение с животными (пастухи, чабаны, конюхи), уточняют обстоятельства, при которых возникло отравление (место, время с момента выгона на пастбище, поведение животных на пастбище); характер течения и признаки отравления. Учитывают вид животного, уровень развития анализаторских способностей животных, их физиологическое состояние (голод, утомление, возраст); условия внешней среды (фазы развития растений, температура воздуха и почвы, количество осадков и др.), а также способ использования пастбищ и тип кормления;
- анализе клинических явлений, наблюдаемых у больных животных. Отравления, как правило, характеризуются внезапностью возникновения и массовостью поражения, что иногда дает основание заподозрить инфекционное заболевание. Отличительным в клиническом отношении признаком является отсутствие лихорадки (за редким исключением: семейство крестоцветных) или даже пониженная против нормы температура тела. Большую диагностическую ценность при клинических исследованиях животных имеют некоторые особенности, характерные для клинической картины отравления некоторыми растениями (специфический запах изо рта, запах газов при проколе рубца, запах мочи);
- анализе патоморфологических изменений;
- обнаружении ядов растений в корме и в патологическом материале — на присутствие ядовитых растений. Исследуют корма, скармливаемые животным (во время возникновения отравления или в дни, им предшествовавшие), травостой, если есть основание предполагать, что отравление произошло на пастбище. В некоторых случаях значение имеет анализ остатков корма в кормушках. Ботаническое исследование сводится к нахождению в исследуемом материале частей ядовитых растений. Фитотоксикологическое обследование пастбища слагается из ознакомления с видовым составом травостоя; взятия проб растений для последующего химического или биологического исследования; наблюдения за поведением животных на выпасе, поедаемости ими отдельных растений; учета метеорологической обстановки; опроса населения в отношении благополучия травостоя местных пастбищ по ядовитым растениям. Иногда решающее значение в постановке диагноза имеет ботаническое исследование содержимого желудочно-кишечного тракта, особенно точно его удается провести у крупного рогатого скота, в рубце которого находят крупные, малопереваримые части растений;
- химическом исследовании кормов, содержимого желудочно-кишечного тракта, экскрементах, в органах животного, обычно оно ограничивается качественным определением ядовитых веществ и очень часто не идет далее группового определения;
- биопробе.

Общие принципы лечения животных при отравлении ядовитыми растениями:

- удаление из организма животных поступившего яда (промывание желудка, вызов рвоты, руминотомия, клизма);

- инактивирование ядовитых веществ назначением средств, адсорбирующих яд, или химических противоядий;
- устранение возникших нарушений физиологической деятельности органов назначением физиологических противоядий и симптоматических средств.

Радикальной мерой профилактики отравлений ядовитыми растениями является уничтожение их на полях, лугах и пастбищах, которое осуществляется в основном тремя способами: предупредительными, агротехническими и химическими.

Предупредительные меры предусматривают тщательную очистку семян трав, применяемых для посева на культурных пастбищах, систематическое скашивание сорных растений на пастбищах, дорогах и т. д., запрещение применения на подстилку скоту и для скармливания животным соломы, сена и зеленого корма, содержащих плоды, семена ядовитых и вредных растений.

Агротехнические меры борьбы включают применение сенокосно-пастбищных севооборотов; осушение заболоченных участков; применение удобрений.

Химические меры борьбы базируются на применении гербицидов, которые в короткий срок позволяют улучшить видовой состав, повысить урожайность травостоев и качество кормов.

Чаще встречаются следующие три группы отравлений животных, последовательно приведенные в описании занятий.

Занятие 1

ОТРАВЛЕНИЯ ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ (ЛЮТИКАМИ, ПАСЛЕНОВЫМИ, РАПСОМ, ГОРЧИЦЕЙ) С ПОРАЖЕНИЕМ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Цель занятия. Дать характеристику этим ядовитым растениям. Освоить методы диагностики вызываемых ими отравлений. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих отравлениях.

Материал и оборудование. Больные животные со спонтанным или экспериментально вызванным отравлением, набор инструментов для общеклинического обследования, лекарственные средства и инструменты для их введения, зонды для промывания рубца, желудка, кружка Эсмарха, воронки, гербарий для идентификации растений. Для обнаружения ядовитых веществ: часовые стекла, ледяная уксусная кислота, 5%-ный раствор перекиси водорода, скальпель, серная кислота, нитропруссид натрия.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

В эту группу относят большинство ядовитых растений, при поедании которых в определенные периоды вегетации могут появиться признаки отравления с преимущественным поражением желудочно-кишечного тракта. Наибольшее токсикологическое значение имеют дикорастущие растения.

ЛЮТИК

Лютик (ядовитый, едкий, ползучий — семейство лютиковых) — однолетние и многолетние травянистые растения. Обитают повсеместно на сырых лугах и болотах, по берегам рек и озер (рис. 289).

Ядовитое начало, особенно в период цветения, гликозид ранункулин и лактон протоанемонин, которые при высушивании улетучиваются и разлагаются, с чем связана потеря их ядовитости, поэтому отравления происходят чаще всего на пастбищах.

Семейство пасленовых включает следующих представителей.

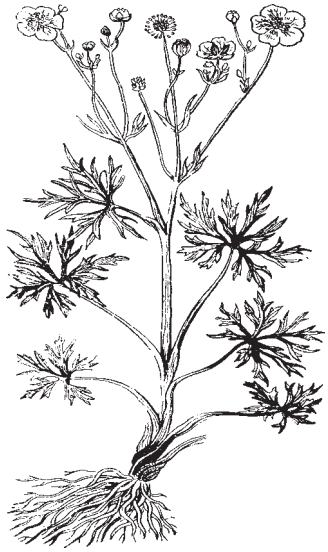


Рис. 289
Лютик едкий

Рис. 290
Паслен черный

Рис. 291
Полевая горчица

ПАСЛЕН ЧЕРНЫЙ

Паслен черный — однолетнее растение высотой 20–50 см, распространен в европейской части РФ, Сибири, Средней Азии. Растет вблизи жилищ, на пустырях, огородах, среди посевов (рис. 290).

КАРТОФЕЛЬ

Картофель — широко распространенное растение.

Действующим веществом данных растений является глюкоалкалоид соланин, который местно сильно раздражает слизистую оболочку пищеварительного тракта, вызывая рвоту, гастроэнтерит.

РАПС

Рапс (семейство крестоцветных) — однолетнее растение высотой до 1,5 м. Различные сорта рапса выращивают широко как кормовую культуру. Действующее начало — глюкозид глюконопин. Преимущественным местом образования их являются плоды. Горчичные масла, содержащиеся в этих растениях, при употреблении внутрь сильно раздражают слизистую желудочно-кишечного тракта, при резорбтивном действии нарушают деятельность ЦНС, сердца, легких, почек. Очень опасны для животных рапсовый и горчичный жмыхи, особенно когда их скармливают с большим количеством воды.

ГОРЧИЦА ПОЛЕВАЯ

Горчица полевая (семейство крестоцветных) — однолетнее растение высотой до 1 м. Распространенное растение, растущее как сорное на полях, пустырях, огородах. Содержит горчичный глюкозид синигрин (рис. 291).

Симптомы. Клиническая картина слагается из симптомов поражения желудочно-кишечного тракта и признаков поражения центральной нервной системы. Через несколько часов после поедания ядовитых растений у животных снижается или прекращается аппетит, появляется слюнотечение, нарушается сократительная деятельность преджелудков, нередко возникает тимпания, у моногастричных животных — рвота, боли в области живота. У всех видов наблюдается понос, нередко в каловых массах присутствует кровь.

Нервные явления характеризуются депрессией, быстро нарастает мышечная слабость, могут возникать параличи отдельных групп мышц. Одновременно с указанными симптомами быстро развиваются нарушения дыхания и, особенно, сердечной деятельности. При отравлении крестоцветными из ноздрей вытекает пенистая розоватая или желтоватая жидкость.

При отравлении крестоцветными, в отличие от других отравлений, имеет место повышение общей температуры тела.

Течение отравлений острое.

Диагноз. Исследуют одно или группу больных животных. Обращают внимание на состояние пищеварительной и нервной систем.

При исследовании мочи обнаруживают белок, кровь. При отравлении рапсом и горчицей моча легко вспенивается, а у жвачных и свиней обнаруживают гемоглобинурию.

Кроме того, для более точной постановки диагноза проводят исследования для обнаружения ядовитых веществ в кормах или содержимом желудочно-кишечного тракта.

Для качественного определения протоанемонина (лютиковые) несколько миллилитров испытуемого раствора (сок растения или отгон из содержимого желудка) смешивают с небольшим количеством нитропруссида натрия, а затем со щелочью — возникает красное окрашивание. Добавление уксусной кислоты обусловливает фиолетовое окрашивание.

Методика обнаружения соланина в картофеле

С клубня картофеля делают несколько срезов толщиной в 1–2 мм. Срезы помещают на часовое стекло и на них наносят по каплям сначала концентрированную уксусную кислоту, а затем несколько капель 5%-ного раствора перекиси водорода. В местах, содержащих соланин, появляется темно-малиновое или красное окрашивание.

Лечение. Лечебные меры проводят оперативно. При появлении первых признаков заболевания прекращают выпас животных или дачу подозрительных кормов. Больным промывают рубец (желудок), свиньям задают рвотное, после чего внутрь вводят 1%-ный раствор натрия гидрокарбоната или 0,1%-ный раствор калия перманганата. Назначают слабительные, слизистые, вяжущие (танин) средства.

Для улучшения общего состояния можно сделать кровопускание (1–1,5 л) с последующим введением электролитных растворов. Проводят симптоматическое лечение (сердечные средства, глюкоза, витамины).

Профилактика. Необходимо тщательно контролировать места выпаса животных. Запрещается пасти скот на пастбищах в период цветения лютиковых, рапса, горчицы. Травостой с таких полей убирают на сено. Ограничивают в кормлении применение рапсовых и горчичных жмыхов.

Для предупреждения отравлений картофелем не допускают к скармливанию сильно испорченный, проросший, позеленевший картофель. Умеренно пораженные клубни проваривают.

На занятии обсуждают механизмы возникновения соответствующих клинических симптомов отравлений приведенными ядовитыми растениями, осваивают методы диагностики возникающих расстройств, готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных при этих отравлениях. Отрабатывают технику оказания лечебной помощи больным, профилактические мероприятия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дать характеристику растениям, вызывающим отравления с преимущественным поражением пищеварительной системы.
2. Основные клинические симптомы у животных при отравлении лютиковыми, пасленовыми, рапсом и горчицей.
3. Прогноз при отравлении животных этими ядовитыми растениями.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при отравлении рассмотренными ядовитыми растениями.

Занятие 2

ОТРАВЛЕНИЯ ЯДОВИТЫМИ РАСТЕНИЯМИ С ПОРАЖЕНИЕМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Цель занятия. Дать характеристику этим ядовитым растениям. Освоить методы диагностики вызываемых ими отравлений. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих отравлениях.

Материал и оборудование. Больные животные со спонтанным или экспериментально вызванным отравлением, набор инструментов для общеклинического обследования, лекарственные средства и инструменты для их введения, зонды для промывания рубца, желудка, кружка Эсмарха, воронки, гербарий для идентификации растений. Реактивы: соляная, серная кислота.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение.

По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Токсическому фактору принадлежит большая роль в этиологии расстройств центральной нервной системы, которое редко бывает выражено в чистом виде. Часто оно сочетается с расстройствами со стороны других органов и систем, наступающими вследствие местного, непосредственного действия на них или из-за нарушения регулирующего механизма со стороны центральной нервной системы. Токсикологическое значение из этой группы имеют следующие растения.

ХВОЩ

Хвощ (семейство хвощевых) — многолетнее травянистое споровое растение, высотой до 1 м, растущее на влажных и заливных лугах, по берегам рек и озер. Часто засоряет сено. Токсикологический интерес представляют хвощ болотный и торфяной. Единого мнения о ядовитом начале хвощей нет, однако в последнее время предпочтение отдают ферменту тиаминазе, ко-

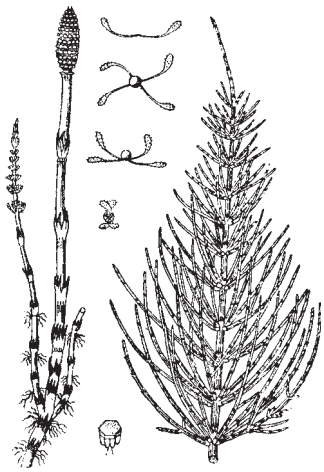


Рис. 292
Хвощ полевой

Рис. 293
Горчак

Рис. 294
Цитварная полынь

торая вызывает у животных гиповитаминозы. Отравления животных высшими споровыми растениями из семейства хвощевых называется эквизетоз (рис. 292).

ГОРЧАК ПОЛЗУЧИЙ, РОЗОВЫЙ

Горчак ползучий, розовый (семейство сложноцветных) — многолетнее растение, распространенное в южных, юго-восточных районах России, представляет иногда сплошные заросли, сильно засоряя поля и посевы. Действующие токсические вещества точно не установлены: обнаружены алкалоиды, следы сапонинов, горечи. Горчак обладает токсическими свойствами в стадии образования бутонов и цветения; трава растения до цветения не ядовита. Токсикологическое значение имеет для лошадей, причем животные при пастьбе его не поедают. Отравление чаще встречается при кормлении животных сеном с примесью горчака свыше 3–5% (рис. 293).

ПОЛЫНЬ ЦИТВАРНАЯ

Полынь цитварная (семейство сложноцветных) — многолетнее полукустарниковое растение. Распространена полынь в южных районах России, Прикаспийской низменности. Характер расселения полыни или зарослевый, или пятнами среди другой растительности. Растение содержит около 1% эфирного масла и лактон таурицин. Наибольшую опасность представляет для лошадей и овец. Масло долго удерживается в высушенном материале. Примесь 2% полыни к сену может вызвать хроническое отравление животного (рис. 294).

ЧЕМЕРИЦА БЕЛАЯ

Чемерица белая (семейство лилейных) — многолетнее травянистое растение высотой до 1,5 м. Растет повсеместно в Европе и на севере Азии в лесах, сырых горных лугах. Действующими веществам и являются алкалоиды, преимущественно протовератрин и йервин. Отравление животных чаще встречается при стойловом содержании, когда они получают сено или силос с примесью чемерицы (рис. 295).

БЕЛЕНА ЧЕРНАЯ

Белена черная (семейство пасленовых) — двухлетнее травянистое растение высотой до 150 см. Широко распространена на территории России. Растет на пустырях, обочинах дорог, встречается на полях и огородах.

Ядовиты все части растения, которые содержат алкалоиды гиосциамин, гиосцин, атропин, которые сохраняются при высушивании и силосовании (рис. 296).

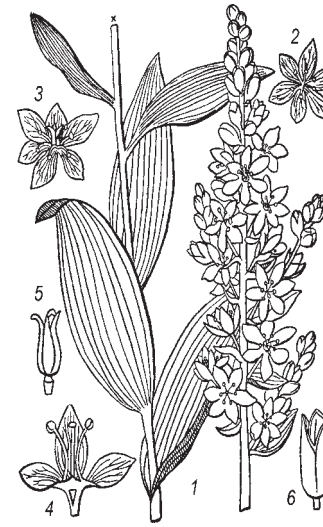


Рис. 295
Чемерица белая:

1 — верхняя часть растения в цвету; *2* — мужской цветок; *3* — обоеполый цветок; *4* — продольный разрез мужского цветка; *5* — завязь; *6* — плод.

Рис. 296
Белена:

1 — разрез венчика с приросшими к нему тычинками; *2* — плод с раскрывшейся чашечкой.

Рис. 297
Плевел опьяняющий:

1–3 — различные периоды созревающего растения; *4, 5* — части цветка.

Рис. 298
Ядовитый вех

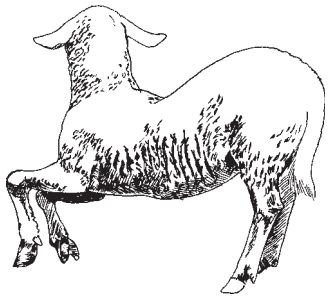


Рис. 299
Отравление ежовником безлистым

ПЛЕВЕЛ ОПЬЯНЯЮЩИЙ

Плевел опьяняющий (семейство мятликовых) — однолетнее растение высотой до 1 м. Распространен как злостный сорняк яровых злаковых повсеместно. Ядовитое вещество — алкалоид темулин, содержащееся только в зрелых семенах. Он образуется в результате симбиотической жизнедеятельности грибка. Предрасполагает к накоплению алкалоида долгая дождливая погода (рис. 297).

ЯДОВИТЫЙ ВЕХ, ИЛИ ЦИКУТА

Ядовитый вех, или цикута, — многолетнее растение высотой до 1 м, с толстым ветвистым стеблем, перисто разрезанными листьями и белыми цветками в виде зонтика (рис. 298). Растет главным образом на сырых лесистых лугах, в канавах и оврагах. Самой характерной особенностью веха является мясистое корневище, несколько выступающее из земли и имеющее внутри полость с ячеистым строением. В ячейках содержатся капли сока желтого или оранжевого цвета. Особенно опасны корневища веха.

Симптомы. Клиническое обследование больных животных проводят по общепринятой методике, обращая особое внимание на исследование сердечнососудистой системы (тахикардия), дыхательной системы (признаки отека легких), пищеварительной системы (рвота, тимпания, колики) и нервной системы (расширение зрачка, наличие или отсутствие поверхностных рефлексов, судороги, параличи и т. д.).

Клиническая картина при отравлении этими растениями варьирует от вида растения и видовых, индивидуальных особенностей животных, а также в зависимости от количества поступившего с кормом ядовитого вещества. Через несколько часов после поедания травы появляются выраженные нервные расстройства: возбуждение, пугливость, иногда буйство, стремление вперед, угнетение, дрожание скелетных мышц, расширение зрачков, слюнотечение. В дальнейшем у животных развиваются парезы и параличи губ, языка, конечностей (рис. 299).

У многих животных одновременно с нарушением функции нервной системы развиваются симптомы гастроэнтерита, сердечно-сосудистой недостаточности и отека легких.

Учитывают некоторые клинические особенности при отравлении разными видами трав. При отравлении беленой наблюдается сильное расширение зрачков, блеск широко открытых глаз, нарушение зрения. При отравлении полынью в начальный период характерна (особенно у лошадей) периодичность смены клонических и тонических судорог; при отравлении плевелом у лошадей клиническая картина характеризуется угнетением ЦНС: вялостью, сонливостью, уменьшением чувствительности, падением температуры, у

крупного рогатого скота, напротив, признаками возбуждения ЦНС; при интоксикации чемерицей самым характерным симптомом является рвота, длящаяся до 2–4 сут., регургитация; при отравлении хвощами течение длительное с признаками гиповитаминоза B_1.

Диагноз. Подтверждают химико-токсикологическим исследованием кормов, содержимого желудка. В моче при отравлениях растениями данной группы часто обнаруживают желчные пигменты. В сыворотке крови много билирубина.

Для обнаружения вератрина (чемерица) в кормах, содержимом рубца и кишечника проводят реакции с соляной или серной кислотой. Алкалоиды чемерицы с серной кислотой сначала образуют зеленовато-желтое окрашивание, постепенно переходящее в коричневато-красное, при нагревании с концентрированной соляной кислотой они дают розовое окрашивание, переходящее в красно-фиолетовое.

В качестве диагностического приема при отравлении атропинсодержащими растениями можно использовать внесение нескольких капель мочи больного животного в глаз кошки, кролика, при этом быстро наступает расширение зрачка (биопроба). Дифференцировать отравления следует от ботулизма, лептоспироза, инфекционного энцефаломиелита лошадей, гиповитаминозов группы В.

Лечение. При появлении у отдельных животных признаков отравления прекращают выпас или скармливание подозрительных кормов всему стаду.

Больным животным промывают желудок, преджелудки 0,1%-ным раствором натрия гидрокарбоната, 0,02%-ным раствором калия перманганата, 0,5%-ным танином с освобождением от содержимого.

Внутрь назначают молоко, растительные масла, слизистые отвары (крахмал, отвар из семян льна), показаны глубокие содовые клизмы.

При возбуждении применяют хлоралгидрат, барбитураты. С учетом общего состояния, степени токсикоза и показателей сердечно-сосудистой функции парентерально вводят глюкозу, гексаметилентетрамин, кальция хлорид, сердечные средства.

При отеке легких показано кровопускание, при угнетении дыхания — лобелии.

При отравлении хвощами назначают препараты витамина B_1 (тиамин хлорид подкожно в 1-й день 2 раза, затем 1 раз в дозе 100–150 мг на протяжении 7–4 дней) и кормов, богатых тиамином (отруби, дрожжи).

При отравлении беленой функциональным антидотом является раствор прозерина.

Следует учесть, что при отравлении чемерицей, сопровождающегося антиперистальтическими движениями пищевода, противопоказано промывание желудка через зонд.

Профилактика. Складывается из агротехнических мер борьбы с сорняками: тщательно осматривают пастбища, изучают ботанический состав на наличие ядовитых растений, систематически улучшают культурные пастбища путем мелиорации, подсева культурных растений и уничтожения сорных и ядовитых растений.

Нельзя выпасать скот на опасных и подозрительных участках. На занятии обсуждают механизмы возникновения соответствующих клинических симптомов отравлений приведенными ядовитыми растениями, осваивают методы диагностики возникающих расстройств, готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных при этих отравлениях. Отрабатывают технику оказания лечебной помощи больным, профилактические мероприятия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дать характеристику растениям, вызывающим отравления с преимущественным поражением нервной системы.
2. Основные клинические симптомы у животных при отравлении хвощами, горчаком, полынью, чемерицей, беленой, вехом ядовитым, плевелом опьяняющим.

3. Прогноз при отравлении животных этими ядовитыми растениями.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при отравлении рассмотренными ядовитыми растениями.

Занятие 3

ОТРАВЛЕНИЯ РАСТЕНИЯМИ С ФОТОДИНАМИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ (ЗВЕРОБОЕМ, ГУЛЯВНИКОМ, ГРЕЧИХОЙ, КЛЕВЕРОМ)

Цель занятия. Дать характеристику этим ядовитым растениям. Освоить методы диагностики вызываемых ими отравлений. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих отравлениях.

Материал и оборудование. Больные животные со спонтанным или экспериментально вызванным отравлением (целесообразно использовать для экспериментального отравления овец), набор инструментов для общеклинического обследования, лекарственные средства и инструменты для их введения, зонды для промывания рубца, желудка, кружка Эсмарха, воронки, гербарий для идентификации растений.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем; обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Фотосенсибилизирующим (фотодинамическим) действием обладают некоторые дикорастущие растения (зверобой, якорцы), а также ряд культивируемых растений (гречиха, просо, клевер, люцерна, люпин).

К числу наиболее распространенных растений, вызывающих данное отравление, относят следующие.

ЗВЕРОБОЙ ОБЫКНОВЕННЫЙ

Зверобой обыкновенный — многолетнее травянистое растение, высотой 40–50 см, произрастающее повсеместно, нередко засоряющее посевы злаковых культур (семейство зверобойные). Токсическое начало — эфирное масло, содержащее пинен и цинеол, а также красящие вещества, наибольшее количество которых содержится в цветках и листья, при высушивании ядовитые свойства растений уменьшаются (рис. 300).

Рис. 300
Зверобой:

1 — общий вид растения; *2* — цветок; *3* — плод; *4* — диаграмма цветка.

Рис. 301
Гречиха

ГУЛЯВНИК ВЫСОКИЙ

Гулявник высокий — однолетнее травянистое растение высотой до 1 м (семейство капустных). Распространен как сорняк на полях европейской части Российской Федерации, Кавказе и Средней Азии.

ГРЕЧИХА

Гречиха — широко культивируемое растение средней и южной полосы страны (семейство гречишных). Токсическое начало — пигмент фагопирин, являющийся производным гафтодиантрона. Вызывает нарушение функции печени и оказывает фотосенсибилизирующее действие (рис. 301).

Отравление животных возникает при поедании гречихи во время цветения, однако возможно также при скармливании мякины, соломы с последующим интенсивным солнечным облучением. Отравление носит название фагопиризма или гречишной болезни.

КЛЕВЕР ПОЛЗУЧИЙ

Клевер ползучий — многолетнее кормовое и пастбищное растение (семейство бобовых). Фотодинамическое действие клевера связано с образованием филлоэритрина (рис. 302).

ЛЮЦЕРНА

Люцерна — многолетнее кормовое и пастбищное растение (семейство бобовых). Действие люцерны связано с образованием филлоэритрина (рис. 303).

Симптомы. Клиническое обследование проводят по общепринятой методике, обращая особое внимание на исследование кожного покрова. В лаборатории кафедры берут пробы крови и мочи для гематологического и биохимического исследования.

Эти растения вызывают заболевания с очень сходной клинической картиной. Заболевают чаще овцы, реже другие сельскохозяйственные животные с белой, не-

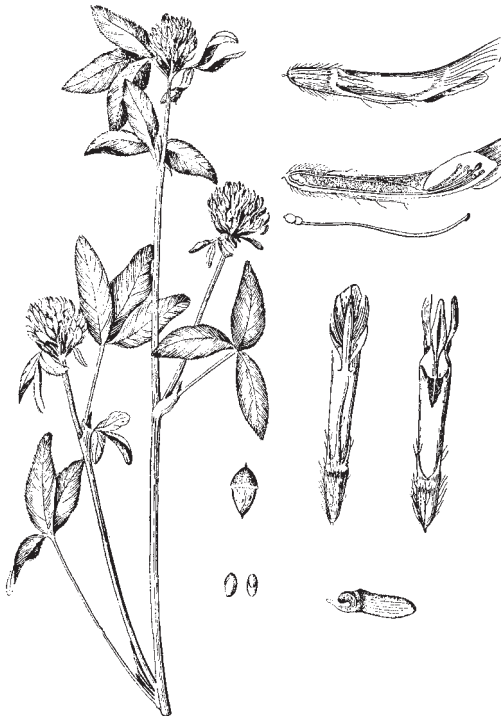


Рис. 302
Клевер

Рис. 303
Люцерна

пигментированной кожей. В легких случаях отмечается эритематозный дерматит на голове, ушах, шее, в местах, наименее защищенных шерстью. Воспаление кожи сопровождается ее опуханием, болезненностью и зудом, животные трутся пораженными частями тела о различные предметы. При дерматите в области головы бывают истечения из носа, глаз и рта. Со стороны общего состояния отмечают нарушение сердечной деятельности и дыхания, угнетение, расстройство пищеварения (понос, запор), желтушность слизистых оболочек. Через несколько дней появляются некрозы кожи. В тяжелых случаях острого отравления животные погибают в результате отека легких и сердечной недостаточности.

Диагноз. Его ставят на основании анамнеза, клинических симптомов и лабораторных исследований. В лаборатории кафедры берут пробы крови и мочи для гематологических и биохимических исследований. Принимают во внимание характер содержания животных (в основном — пастбищное в солнечные дни), условия кормления и их изменения, срок наступления заболевания, метеорологическая обстановка — жара после дождей, засуха и пр., ботанический анализ кормов.

Лечение. При появлении первых признаков отравления необходимо перегнать животных в затемненные места (в лес, под навесы). Исключить из рациона подозрительные корма. Для освобождения желудочно-кишечного тракта применить слабительные средства (кроме глауберовой соли, которая усиливает всасывание филлоэритрина). В питьевую воду добавляют разведенную соляную кислоту (1 ст. ложка на ведро воды). Пораженные участки кожи обрабатывают слабыми дезинфицирующими растворами с последующей аппликацией дезинфицирующих (ихтиоловая, цинковая, салициловая), противовоспалительных (гидрокортизоновой, преднизолоновой) мазей. В случае осложнений показано применение антибиотикотерапии. Для устранения зуда используют антигистаминные препараты. При ухудшении общего состояния применяют тонизирующие средства (кофеин, глюкозу, кальция хлорид).

Профилактика. Животных с непигментированной кожей не выпасать в солнечную погоду на посевах гречихи, клевера, люцерны, зверобоя. Корма, содержащие фотодинамические растения, скармливают в смеси с другими кормами, приучая к ним постепенно. Ведут плановую борьбу с сорняками.

На занятии обсуждают механизмы возникновения соответствующих клинических симптомов отравлений растениями с фотодинамическим действием, осваивают методы диагностики возникающих расстройств, готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных при этих отравлениях. Отрабатывают технику оказания лечебной помощи больным, профилактические мероприятия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дать характеристику растениям, вызывающим отравления с фотодинамическим действием.
2. Основные клинические симптомы у животных при отравлениях растениями с фотодинамическим действием.
3. Прогноз при отравлении животных этими растениями.
4. Лечебно-профилактические мероприятия для животных при отравлении рассмотренными растениями.

8.3. КОРМОВЫЕ МИКОТОКСИКОЗЫ

Кормовые микотоксикозы — группа незаразных болезней животных, возникающих при поедании кормов, пораженных токсичными грибами.

Характерными особенностями возникновения, течения и исхода микотоксикозов, позволяющих отличить их от других болезней, являются одновременное заболевание большого количества животных

и возникновение болезни непосредственно после кормления, отсутствие контагиозности и прекращение болезни при смене кормов.

Клинические признаки микотоксикозов варьируют в зависимости от патогенных свойств грибов отдельных видов, степени поражения кормов, количества их поступления и длительности воздействия на организм, а также вида, возраста и состояния животного.

С целью постановки диагноза на микотоксикозы в лабораторных условиях проводят обязательное исследование подозрительных кормов (органолептическая, микологическая и токсикологическая оценка). При сборе проб кормов необходимо выполнять следующее: образец должен быть отобран в разных частях исследуемой партии корма, в том числе и из кормушек (остатки корма, после поедания которого у животных наблюдалось заболевание), в количестве не менее 1–2 кг; образцы отобранного корма упаковывают в чистые, герметично закрывающиеся стеклянные банки; к образцам прикладывают соответствующие документы — сопроводительную записку, акт отбора образцов корма и акт обследования хозяйства (в нем указывают вид, возраст, пол, количество заболевших животных, характерные клинические и патоморфологические признаки заболевания).

Для успешного лечения животных при кормовых микотоксикозах необходимо выполнять следующие принципы: удаление из организма животных поступившего яда (промывание желудка, преджелудков, вызов рвоты, клизма); инактивирование ядовитых веществ путем применения средств, адсорбирующих яд, или химических противоядий; восстановление нарушенной работы органов и систем организма, используя различные симптоматические средства.

Профилактика кормовых микотоксикозов сводится к тщательной ветеринарно-санитарной оценке качества кормов и недопущении скармливания пораженных кормов животным.

Занятие 1

ФУЗАРИОТОКСИКОЗ. СТАХИБОТРИОТОКСИКОЗ. КЛАВИЦЕПСТОКСИКОЗ. УСТИЛАГОТОКСИКОЗ. НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ МИКОТОКСИКОЗЫ

Цель занятия. Дать характеристику болезней, вызываемых кормами, пораженными токсическими грибами. Освоить методы диагностики этих болезней. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих микотоксикозах.

Материал и оборудование. Животные, больные кормовыми микотоксикозами. Инструменты для общеклинического обследования животных. Материалы и реактивы для сбора и исследования кормов (органолептическая оценка, микроскоп для обнаружения мицелия гриба). Инструменты для парентерального введения лекарственных средств, зонды, кружка Эсмарха. Медикаменты для лечения.

Методические указания. Занятия проводят в стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза), конезаводе (ипподроме). Их проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. Наиболее оптимальный вариант проведения занятия — на животных с экспериментально вызванными кормовыми микотоксикозами.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ФУЗАРИОТОКСИКОЗ

Фузариотоксикоз (алиментарно-токсическая алейкия) — кормовое отравление животных, возникающее при поедании кормов (сено, солома, зернофураж, комбикорм), пораженных фузариями (токсичные грибы *Fusariumgraminearum* и *Fusariumsporotrichiella Bilai*). Раньше заболевание называлось «пьяный хлеб» или септическая ангина.

Этиология. Болезнь возникает при кормлении животных кормами, подвергнув-

шимися воздействию низких температур (перезимовавших на корню или попавших под заморозки до уборки) и при пастьбе по стерне после заморозков. Восприимчивы к фузариотоксикозу лошади, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи, собаки, птицы.

Симптомы. Общими в начале заболевания для всех животных являются: быстро нарастающие признаки возбуждения («опьянения») — животное мечется, координация движений нарушена — наблюдаются шаткая, неуверенная походка, подергивание и дрожь мышц. С прогрессированием болезни развивается выраженное угнетение. Животные (особенно лошади) лежат и без посторонней помощи подняться не могут, наступает парез задних конечностей, отмечается потеря кожной чувствительности и угасание рефлексов. Аппетит и жажда отсутствуют, быстро прогрессирует истощение. Температура тела обычно в пределах границ физиологической нормы, однако у крупного рогатого скота понижается до 36°С. Наблюдаются нарушения в работе сердечно-сосудистой, дыхательной систем (пульс учащен, нитевидный, аритмичный, дыхание учащенное), а также органов пищеварения (моторная функция желудочно-кишечного тракта ослаблена, как правило, бывает запор, и лишь у поросят регистрируют понос и многократную рвоту). Характерными признаками фузариотоксикоза являются изменения кожных покровов и слизистых оболочек: опухание лицевой части головы (а у поросят выраженное опухание всей головы и шеи), кожа губ шелушится, покрыта трещинами. На слизистой оболочке рта, губах, деснах и языке появляются очаги некрозов (рис. 304).

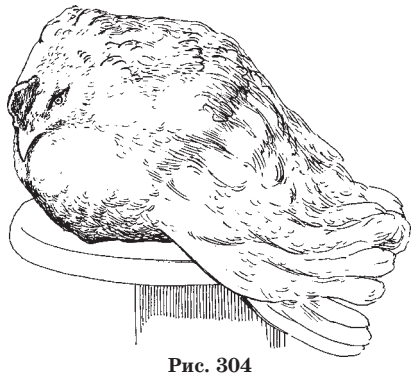


Рис. 304
Курица, больная фузариотоксикозом, через сутки после поедания зараженного зерна (по Курманову)

Диагноз. К диагностике заболевания подходят комплексно. При подозрении на фузариотоксикоз проводят оценку качества кормов, использующихся для кормления животных: органолептически (зерно, пораженное фузариями, становится легковесным, морщинистым, щуплым, трухлявым) и по результатам лабораторного микотоксикологического анализа.

Больного животного обследуют по общепринятой схеме, обращая особое внимание на общее состояние нервной и пищеварительной систем, поскольку токсины грибка оказывают выраженное нейтротропное, местное и общетоксическое действия.

Лечение. Больным животным назначают симптоматическое лечение: из просвета желудочно-кишечного тракта удаляют корма путем промывания желудка, преджелудков, обильных клизм (0,1%-ным раствором перманганата калия, 0,5%-ным раствором бикарбоната натрия), применением адсорбентов (жженая магнезия, активированный уголь), слабительных, а затем вяжущих и обволакивающих средств. Язвы обрабатывают перманганатом калия, люголевским раствором, раствором риванола. Внутривенно вводят растворы глюкозы, электролитные растворы, подкожно сердечные средства.

Профилактика состоит в недопущении скармливания животным зерновых, перезимовавших на корню или попавших под заморозки до уборки.

СТАХИБОТРИОТОКСИКОЗ

Стахиботриотоксикоз — кормовой микотоксикоз сельскохозяйственных животных, чаще бывает у лошадей, крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота и свиней.

Этиология. Заболевание возникает в результате поедания или использования

для подстилки сена, зерновых отходов и соломы, пораженных токсической формой гриба *Stachybotrysalterans*.

Симптомы. При подостром течении у лошадей заболевание развивается стадийно: первая стадия характеризуется развитием некротического стоматита (некротические язвы чаще появляются на деснах вокруг зубов и на языке), риниты, конъюнктивиты, возможен незначительный отек нижней части головы; вторая стадия — слабость, сонливость, геморрагический диатез, расстройство пищеварения, кратковременные взлеты температуры; третья стадия — подъем температуры до 40–41,5°С, угнетение, прогрессирующая слабость, нарушение сердечной деятельности, ярко выраженный отек головы (голова становится похожей на морду гиппопотама), колики.

У крупного рогатого скота клиническое течение стахиботриотоксикоза характеризуется угнетением, мышечной дрожью, обильной саливацией, атонией преджелудков, профузной диареей (фекалии с примесью крови), сухим кашлем. Наблюдается также скрежет зубами, отек межчелюстного пространства, снижение или прекращение секреции молока, у беременных животных возможны аборты. У свиней развивается некроз слизистых оболочек ротовой полости, пятачка, кожи вымени. У овец — выпадение шерсти.

Заболевание часто может осложняться развитием вторичной бактериальной инфекции.

Диагноз. К диагностике заболевания подходят комплексно. При проведении клинического исследования животных учитывают, что при поедании больших количеств токсичного корма развивается острая атипичная форма стахиботриотоксикоза, которая характеризуется, в первую очередь, нарушениями в работе нервной системы (потеря чувствительности, угнетение, расстройство координации движения, ухудшение зрения), наблюдают также отказ от корма, тахикардию, аритмию, кровоизлияния на видимых слизистых оболочках, повышение температуры тела до 40°С. Гибель животного наступает в первые сутки.

При подозрении на стахиботриотоксикоз проводят обязательную оценку качества кормов, использующихся для кормления животных: органолептически (на кормах, пораженных грибком, образуется черный порошкообразный легко снимающийся налет) и по результатам лабораторного микотоксикологического анализа.

Лечение больных животных симптоматическое, в целях исключения возможности возникновения вторичной бактериальной инфекции назначают антибиотикотерапию.

Профилактика вытекает из этиологии.

КЛАВИЦЕПСТОКСИКОЗ

Клавицепстоксикоз — отравление животных кормами, пораженными грибами из рода клавицепс. Встречается 2 формы микотоксикоза: эрготизм, наблюдающийся при поедании склероциев гриба *Clavicepspurpurea* (маточных рожков), и клавицепспаспалитоксикоз, который наблюдают при поедании склероциев гриба *Clavicepspaspali*. Указанные грибы паразитируют как на культурных (хлебных) злаках, так и на диких (двухрядной гречке или пыльчатой траве).

Поражаются преимущественно взрослые животные (лошади, мулы, ослы, крупный и мелкий рогатый скот, свиньи), а также и птицы (гуси, куры), главным образом в районах с заболоченными пастбищами, влажным и теплым климатом. Заболевание наиболее часто наблюдается в период с августа по ноябрь.

Симптомы. Важно учитывать, что указанный микотоксикоз у животных проявляется по-разному, в зависимости от формы.

Эрготизм, возникающий у животных при поедании хлебных злаков, пораженных склероциями гриба, протекает как в нервной или гангренозной форме. При развитии нервной (как правило, острой) формы заболевания у животных отмечают выраженное угнетение, нарушение координации движений, изменение походки, судорожные

сокращения отдельных групп мышц, парезы и параличи конечностей. При хроническом токсикозе к вышеперечисленным симптомам добавляются некрозы слизистой оболочки ротовой полости, кожи ушей, головы, конечностей, вымени. У лошадей часто развивается гангрена конечностей, сопровождающаяся потерей роговых башмаков.

В случае отравления токсинами грибка, паразитирующего на диких злаках, у животных появляется пугливость, мышечная дрожь, распространяющаяся по всему телу, затем нарушается координация движений. У крупного и мелкого рогатого скота отмечают своеобразное ритмичное покачивание головы, связанную и шаткую походку, при быстром движении животное падает и без помощи не может подняться. Иногда может отмечаться обильная саливация, слюна сбивается в пену во рту и на губах, однако какие-либо другие нарушения со стороны органов пищеварения отсутствуют.

Диагноз. Проводят обязательную оценку качества злаков, использующихся для кормления животных: органолептически (на кормах, пораженных склероциями гриба, видны небольшие наросты от темно-коричневого до черного цвета) и по результатам лабораторного микотоксикологического анализа.

Лечение — симптоматическое.

Профилактика основана на исключении из рационов животных кормов, пораженных грибком.

УСТИЛАГОТОКСИКОЗ

Устилаготоксикоз — кормовое отравление животных, возникающее при поедании фуражного зерна, пораженного головневыми грибами из семейства *Ustilaginaceae* (рис. 305).

Отравление наблюдается, главным образом, у молодняка сельскохозяйственных животных в возрасте 2–6 мес.

Симптомы. Важно учитывать, что устилаготоксикоз может проявляться в 2 формах: острой и хронической.

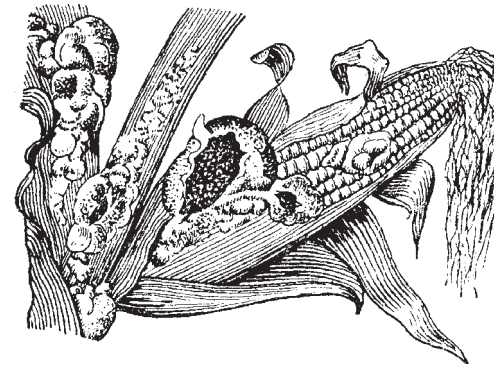


Рис. 305
Початок кукурузы, пораженный грибами *Ustilago maidis*

При острой форме токсикоза при клиническом обследовании животного наблюдают выраженное угнетение и слабость, нарушения со стороны сердечно-сосудистой и дыхательной систем (тахикардия, аритмия, одышка, кашель, слизисто-серозные истечения из носа, гиперемия конъюнктивы), органов пищеварения (снижение аппетита, рвота после приема корма), расстройство деятельности нервной системы (шаткая походка, периодические судороги мышц). При хроническом течении у животных наблюдаются вялый аппетит, прогрессирующее исхудание и отставание в росте, слезотечение, периодические судороги, анемия и желтуха.

Диагноз. Проводят обязательную оценку качества фуражного зерна, использующегося для кормления животных: органолептически и по результатам лабораторного микотоксикологического анализа.

Лечение. Симптоматическое.

Профилактика. Заключается в своевременном ветеринарно-санитарном контроле зерна и недопущении скармливания пораженных кормов.

НЕСПЕЦИФИЧЕСКИЕ МИКОТОКСИКОЗЫ

Неспецифические микотоксикозы — кормовые токсикозы, возникающие при скармливании животным недоброкачественных, испорченных, заплесневелых кормов.

Этиология. Различные корма (сено, солома, зерно, мука, комбикорм, жмыхи, корнеклубнеплоды) при неправильном хранении (повышенная влажность и высокая температура) становятся опасными для жизни животных вследствие размножения в них разнообразных плесневых грибов и микрофлоры (рис. 306–308).

Симптомы. Больное животное обследуют по общепринятой схеме. Поскольку токсичность испорченного корма определяется наличием в нем токсинов грибов (микотоксикоз), способностью некоторых грибов паразитировать в тканях организма (микоз), а также продуктами жизнедеятельности гнилостных микроорганизмов и распада самих кормов, нарушения, возникающие в организме животных при их действии, весьма разнообразны и неспецифичны. Клиническое проявление острого отравления начинается с повышения общей температуры (до 41–42°С), сильного угнетения. Наблюдаются афтозно-язвенные поражения слизистых оболочек ротовой полости, носового зеркала, крыльев носа. Развиваются поражения желудочно-кишечного тракта (явления стоматита, фарингита, гастроэнтерита, атонии преджелудков, обильное слюнотечение, рвота; у лошадей — приступы колик; кал жидкий, зловонный, с примесью слизи и крови), сердечно-сосудистой системы и дыхательных путей (учащение пульса до 120 уд/мин, изменение его качества — слабый, нитевидный, аритмичный; с прогрессированием болезни возможно развитие микотической пневмонии и отека легких), мочевыделительной системы (полиурия, моча часто с измененной окраской) и нервной системы (общая слабость, шаткая походка, нарушение координации движений, периодические судороги головных и шейных мышц, потеря чувствительности и реакции на внешние раздражители, дрожь, конвульсии, переходящие в эпилептические судороги), у беременных животных — возможны аборты.

Диагноз. К диагностике заболевания подходят комплексно. При подозрении на неспецифический микотоксикоз проводят сбор анамнестических данных. В первую очередь обращают внимание на доброкачественность кормов, использующихся для кормления животных. Качество кормов

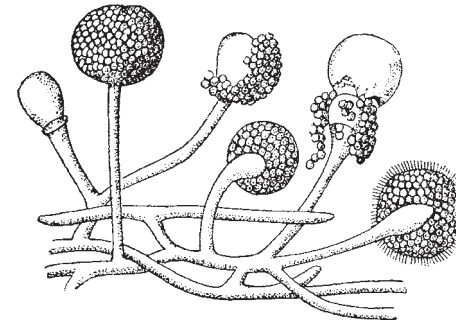


Рис. 306
Грибы *Mucor*

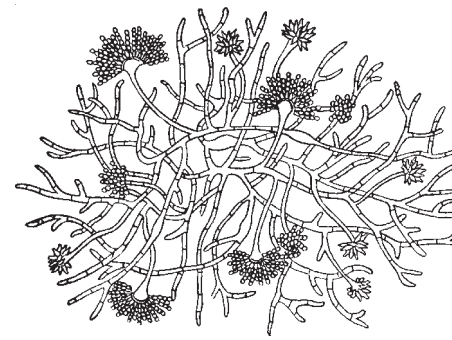


Рис. 307
Грибы *Aspergillus*

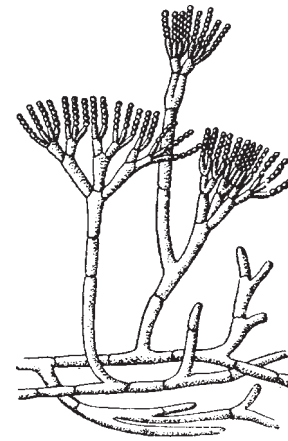


Рис. 308
Грибы *Penicillium glaucum*

оценивают органолептически (признаки плесневелого корма — гнилой или затхлый запах, измененный внешний вид, о наличии плесени на кормах свидетельствует специфический паутинообразный налет разного цвета, под микроскопом легко распознается характерная форма мицелия) и по результатам лабораторного микотоксикологического анализа.

Лечение. Больным животным в первую очередь проводят удаление содержимого из желудочно-кишечного тракта путем промывания желудка, преджелудков, обильных клизм (0,1%-ным раствором перманганата калия, 0,5%-ным раствором бикарбоната натрия), применением адсорбентов (жженая магнезия, активированный уголь), слабительных, а затем вяжущих и обволакивающих средств. Внутривенно вводят растворы глюкозы, изотонического раствора натрия хлорида, подкожно — кофеин, кордиамин.

Профилактика. Состоит в недопущении скармливания животным сильно заплесневелых кормов, использовании слабопораженных кормов только после предварительной их подготовки; правильной заготовке и хранении кормов.

На занятии обсуждают механизмы возникновения соответствующих клинических симптомов отравления приведенными ядовитыми грибами, осваивают методы диагностики возникающих расстройств, готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных при этих токсикозах. Отрабатывают технику оказания лечебной помощи больным, профилактические мероприятия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое микотоксикозы?
2. Основные клинические симптомы у животных при рассмотренных микотоксикозах.
3. Что такое неспецифические микотоксикозы?
4. Прогноз при микотоксикозах.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при микотоксикозах.

• 9 •
БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНДОКРИННЫХ ОРГАНОВ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ И ЭНДОКРИННЫХ ОРГАНОВ

Болезни обмена веществ, объединяющие более 30 нозологических единиц, занимают большой удельный вес среди незаразных болезней сельскохозяйственных животных.

В зависимости от преобладающей патологии обмена веществ и основного патологического фактора их делят на четыре группы. В первую группу входят заболевания, протекающие преимущественно с нарушением углеводно-липидного и белкового обмена (ожирение, алиментарная дистрофия, кетоз, миоглобинурия). Вторая группа включает болезни, протекающие с преимущественным нарушением минерального обмена (алиментарная, вторичная, энзоотическая остеодистрофия, гипомагнемия). Третью группу составляют болезни, вызывающиеся дисбалансом (избытком или недостатком) микроэлементов (гипокобальтоз, гипокупроз, беломышечная болезнь, флюороз и т. д.). Четвертую группу болезней составляют гиповитаминозы (недостаточность ретинола, кальциферола, токоферола, аскорбиновой кислоты, витаминов группы В и т. д.).

К эндокринным болезням относят сахарный и несахарный диабет, гипо- и гипертиреоз, панкреатит.

Расстройства обмена веществ возникают под влиянием целого ряда внешних, преимущественно связанных с кормлением, эксплуатацией и содержанием животных, и внутренних — генетических причин (гормонально-ферментативная регуляция обмена веществ, функции печени и других органов). Соотношение этих факторов может быть различно. Из группы алиментарных, или экзогенных причин, решающее значение имеет физиологически не обоснованное кормление животных, не обеспечивающее полное раскрытие генетически обусловленных продуктивных возможностей организма. При этом важны не только количество и качество питательных веществ в отдельности, но и их соотношение, так как недостаток одного из них может иметь такие же последствия, как и избыток других.

При разных типах кормления и структуре рациона, особенно при высококонцентратном с избытком растительного белка и недостатком грубых и сочных кормов, богатых углеводами, нарушается энерго-сахаро-протеиновое отношение, отмечается экзогенный и эндогенный дефицит неза-

менимых аминокислот, дисбаланс витаминов, макро- и микроэлементов и других незаменимых питательных веществ, нередко в сочетании с отрицательным влиянием гиподинамии и микроклимата. Некоторые болезни обмена веществ имеют эндогенное или наследственное происхождение (ожирение, сахарный диабет).

Болезни обмена веществ в своем возникновении и развитии имеют ряд закономерностей: полиэтиологическое происхождение с общим нарушением межуточного и основного обмена и наличием смешанных и переходных форм; относительно длительный скрытый период; широкий охват поголовья; предрасположенность к развитию инфекционных и инвазионных болезней.

В то же время в связи со специфическими функциями биологически активных веществ (белков, витаминов, микроэлементов и др.) каждой болезни присущи и свои характерные признаки, позволяющие их дифференцировать. По происхождению болезни обмена веществ могут быть первичными и вторичными. В последнем случае они возникают на фоне основной болезни, сопровождающейся расстройством пищеварения, усвоения питательных веществ и нарушением обмена. В свою очередь, первичные нарушения обмена веществ могут осложняться другими болезнями, вести к ожирению, истощению, бесплодию.

Наряду с клинически выраженными (манифестирующими) формами болезней обмена веществ в легкой, средней, тяжелой степени (острое, подострое, хроническое течение) в последние годы регистрируют скрытые (субклинические) их формы, причиняющие значительный экономический ущерб. Одним из ранних признаков является снижение продуктивности животных.

Основные мероприятия, направленные на предупреждение болезней обмена веществ животных, должны включать:

- оптимизацию кормления животных по всем питательным веществам под систематическим контролем полноценности рационов, состояния обмена веществ, качества продуктов животноводства;
- ежемесячную корректировку рационов с учетом фактического содержания питательных веществ в кормах, введение в рацион добавок, содержащих дефицитные элементы питания и биологически активные вещества — витамины, макро- и микроэлементы, аминокислоты (особенно у свиней, кур, пушных зверей) и доведение их в рационе до установленных нормативов;
- организацию ежедневных моционов у коров, молодняка, очистку помещений, их вентиляцию, создание благоприятного микроклимата в помещениях;
- организацию и хранение кормов, обеспечивающих максимальное сохранение их питательности как при заготовке, так и в процессе хранения;
- внесение в почвы под кормовые культуры органических и минеральных комплексных удобрений, обеспечивающих потребность растений во всех необходимых элементах питания и получение за счет этого более высокого урожая полноценных по всем питательным веществам кормов.

9.1. БОЛЕЗНИ НАРУШЕНИЙ БЕЛКОВОГО, УГЛЕВОДНОГО И ЖИРОВОГО ОБМЕНА

Занятие 1
КЕТОЗ. ОСТЕОДИСТРОФИЯ. МИОГЛОБИНУРИЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике кетоза, остеодистрофии, миоглобинурии.

Материал и оборудование. Больные животные. Инструменты для общеклинического обследования животного. Материалы и реактивы для сбора и исследования мочи (определение pH, кетоновых тел, белка, желчных пигментов, миоглобина): одноразовые перчатки, стаканчи-

ки, пробирки, пипетки, воронки, фильтровальная бумага, универсальная индикаторная бумага, реактив Лестраде, 0,02%-ная метиленовая синь, 20%-ная сульфациловая кислота, аммония сульфат. Кроме того, для определения титруемой кислотности молока по Кабышу необходимы бюретки, 4%-ный раствор хлористого кальция, 1%-ный раствор фенолфталеина, 0,1 ню раствор едкого натра. Пробирки для взятия крови, антикоагулянт. Ножницы, кровопускательные иглы, вата, спирт. Инструменты для парентерального введения лекарственных веществ (шприцы, иглы и т. д.), постановки клизмы, катетеризации. Лекарственные средства.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза), конезаводе или ипподроме. Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. Наиболее оптимальный вариант проведения занятия — на больных кетозом или остеодистрофией коровах и лошадях, больных миоглобинурией.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

КЕТОЗ

Кетоз — заболевание, характеризующееся преимущественно нарушением углеводно-жирового, а также белкового и других видов обмена и сопровождающееся накоплением кетоновых тел в организме (бета-оксимасляной, ацетоуксусной кислот, ацетона), дистрофическими изменениями в паренхиматозных органах и эндокринных железах. Преимущественно болеют коровы, овцематки, свиноматки во второй период беременности и первые месяцы лактации (рис. 309).

Этиология. Кетоз может наблюдаться как самостоятельное заболевание, и как синдром возникает при других заболеваниях, и поэтому выделяют две основные

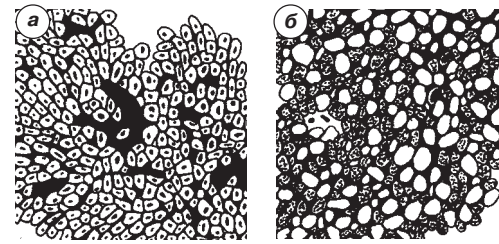


Рис. 309
Печень здоровой (*а*) и больной кетозом (*б*) коровы (увеличение в 120 раз)

формы кетоза: первичную и вторичную (секундарную).

Первичный кетоз, как самостоятельное заболевание, возникает главным образом в результате энергетической необеспеченности, при несбалансированном по белку и углеводам кормлении или даче большого количества кетогенных кормов. Такой кетоз называется алиментарным. Вторичный кетоз (секундарный) наблюдается при различных лихорадочных заболеваниях, когда прием корма сильно ограничен, прежде всего при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, при воспалениях легких, матки, молочной железы. Наряду с клиническими формами первичного кетоза в последнее время чаще регистрируется скрытый (субклинический) кетоз.

Симптомы. В сложном симптомокомплексе кетоза постоянны синдромы расстройства деятельности органов пищеварения, печени, сердечно-сосудистой и нейроэндокринной систем.

Невротический синдром кетоза характеризуется возбуждением животных, гипертензией кожи спины, грудной клетки и крестца, кратковременными судорогами, скрежетанием зубами и некоординированными движениями, тонико-клоническими судорогами, вплоть до коматозного и сопорозного состояния.

Гепатотоксический синдром кетоза характеризуется пониженным аппетитом, лизухой, повышенной болезненностью при пальпации и легкой перкуссии ее, желтухой. Перкуторные границы печени справа

увеличены за последнее ребро, книзу достигают линии лопатко-плечевого сустава.

При гастроэнтеральном синдроме кетоза снижается пищевая возбудимость, жвачка замедлена или отсутствует, сокращения рубца вялые и ослабленные, вплоть до атонии. Дефекация нарушена, часто отмечаются запоры, иногда диарея. Фекальные массы имеют повышенную кислотность, покрыты слизью и издают особенно неприятный запах.

Характерными признаками кетоза служат кетонемия (ацетонемия), кетонурия и кетонолактия (ацетонемический синдром). Одним из важных признаков является срыв лактации — резко уменьшаются удои, ухудшается качество молока, повышается его кислотность (лактационный синдром).

Субклинический кетоз сопровождается кетонемией, кетоурией, кетолактией, гипогликемией и понижением щелочного резерва крови.

Диагноз. Ставят комплексно. Для выявления субклинического кетоза, в первую очередь, проводят анализ синдроматики стада, которая при наличии заболевания характеризуется следующими показателями: отсутствием роста или уменьшением среднегодовых надоев молока на корову; увеличением заболеваемости и падежа телят от незаразных болезней в первые дни жизни; уменьшением массы рождающихся телят; уменьшением выхода телят на 10 коров; удлинением сервис-периода, количества дней бесплодия; увеличением количества свежевыдоенного молока повышенной кислотности (до 20–22°Т) и браковке по этой причине.

Рис. 310
Внутрибрюшинное введение лекарственной жидкости при кетозе

При сборе анамнеза проводят зоотехнический анализ рациона, оценивают качество кормов органолептически и по результатам лабораторного анализа, учитывают организацию моциона и зоогигиенические условия содержания. Клинически оценивают упитанность, температуру тела, частоту сердечных сокращений и дыхательных движений, обращают внимание на состояние слизистых оболочек, кожного покрова и его производных, характер сердечных тонов, сократительную способность рубца, изменение границ и болезненность печени, состояние костной системы и др. При исследовании мочи определяют pH, наличие кетоновых тел, желчных пигментов (методику определения см. в разделе *Диспансеризация*), в молоке — кетоновые тела, его кислотность. От больных кетозом коров берут пробы крови для гематологического и биохимического анализа (содержание глюкозы, кетоновых тел, резервной щелочности и т. д.) в условиях лаборатории кафедры.

Лечение. Больным животным внутривенно и внутрибрюшинно с помощью шприца Жанэ или аппарата Боброва вводят глюкозу 1–2 раза в сутки по 25–50 г на 100 кг живой массы животного в виде 10–20%-ного раствора, 2,5%-ный раствор натрия гидрокарбоната, внутрь с кормом задают натрия лактат по 125–250 г, глицерин внутрь с водой или кормом в дозе 250–300 мл, метионин и холинхлорид в дозе коровам 4–10 г, внутримышечно вводят глюкокортикоидные гормоны. При недостатке в рационах витаминов назначают внутрь по 200–500 тыс. МЕ ретинола, 50–

100 тыс. МЕ кальциферола, 300–400 мг токоферола (рис. 310).

Профилактику кетоза следует начинать с учета потребности коров в питательных веществах в зависимости от физиологического состояния, уровня продуктивности; необходим постоянный контроль за качеством корма.

Нельзя допускать длительного однотипного высококонцентратного, силосно-концентратного кормления с недостатком сена. В целях профилактики кетоза применяют профилактическую добавку кетост, цеолиты. Важной мерой профилактики возникновения кетоза является моцион животных.

ОСТЕОДИСТРОФИЯ

Остеодистрофия — хронически протекающая болезнь с дистрофическими изменениями костной ткани с нарушением углеводно-жирового, белкового, минерального обменов, нервно-мышечной системы, скелета, печени и эндокринных органов.

Этиология. Болезнь возникает преимущественно вследствие нарушений в организме животных фосфорно-кальциевого и D-витаминного обменов. По происхождению остеодистрофия бывает первичная (алиментарная) и вторичная, которая развивается на фоне других заболеваний — кетоза, микроэлементозов и заболеваний, характеризующихся ацидозом и эндокринными нарушениями. По клиническому статусу различают субклиническую и клиническую формы. Кроме спорадических случаев выделяют эндемическую (в естественных биогеоценозах — эндемические зоны) и энзоотическую (массовая, возникает в искусственных биогеоценозах — ферма) формы.

Симптомы. Клиническое проявление нарушений фосфорно-кальциевого обмена у животных развивается постепенно; при этом по степени выраженности симптомов выделяют три основные стадии болезни.

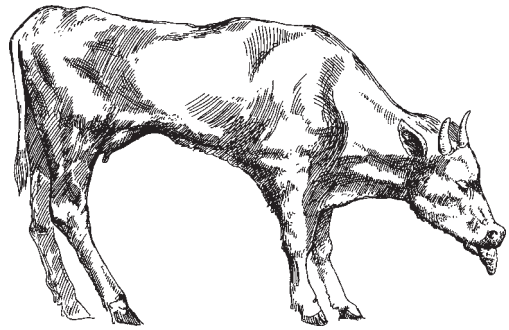
Первая стадия — субклиническая, характеризующаяся отсутствием симптомов поражения костной системы и появлением неспецифических признаков: угнетение; понижение аппетита; извращение вкуса; симптомокомплекс «лизуха»; понижение тонуса мускулатуры; снижение упитанности, молочной продуктивности, прироста живой массы; взъерошенность и тусклость волосяного покрова; аллопеции, преимущественно в области шеи, позвоночного столба, крестца; ломкость, сухость, побурение волоса, задержка линьки; сухость кожи, наличие чрезмерного количества десквамированного эпителия кожи (перхоти), анемичность слизистых. В результате поедания испорченного корма, проглатывания несъедобных предметов учащаются случаи возникновения травматического ретикулита.

Во **вторую стадию** при вставании, ходьбе возникает болезненность, шаг укороченный, походка семенящая, регистрируют хромоту, сгорбленность. При надавливании и перкуссии костяка выявляют болезненность. Вследствие деминерализации костей

Рис. 311
Алиментарная остеодистрофия у козы

Рис. 312
Алиментарная остеодистрофия. Истощение, извращение вкуса (жует кусок резины):

размягчение и отвисание нижней челюсти; искривление фаланг передних конечностей.



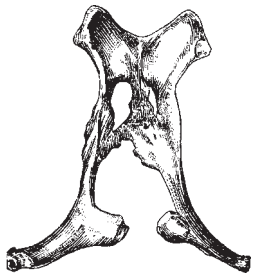


Рис. 313
Кости таза коровы при алиментарной остеодистрофии:

искривление лонной и седалищной костей с косой постановкой запирательного отверстия; левый внутренний угол подвздошной кости опустился.

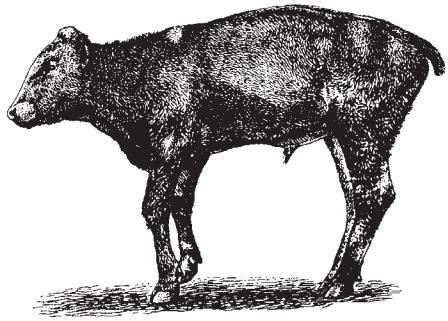


Рис. 314
Вторичная остеодистрофия у бычка:

сгорбленность, искривление конечностей, утолщение грудинных концов ребер.

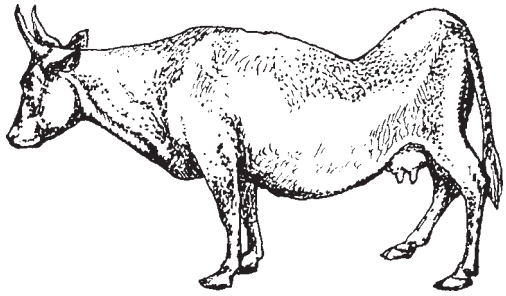


Рис. 315
Лордоз у коровы при алиментарной остеодистрофии

Рис. 316
Состояние хвостовых позвонков у коровы при алиментарной остеодистрофии

позвоночник искривлен, последние ребра западают и истончаются, поперечные отростки поясничных позвонков прогибаются, последние хвостовые позвонки истончаются и рассасываются. Устанавливают истончение лопатки, утолщение суставов. Шаткость резцовых зубов нижней челюсти может появиться уже в первый период болезни. Лизуха ярко выражена: больные захватывают палки, куски дерева, резины, охотно поедают загрязненную подстилку. Упитанность животных понижается, продуктивность резко падает — нередко диагностируют переломы, утолщения на месте соединения ребер с реберными хрящами, на маклоках, седалищных буграх. Грудная клетка деформируется, втянута вниз. Наблюдают ригидность мышц, клонические и тетанические судороги, иногда парез мышц. Частота пульса на верхней границе нормы, дыхание учащено, количество сокращений рубца уменьшено (рис. 311, 312).

Третья стадия характеризуется более выраженными изменениями костяка, контуры тела бугристые, конечности искривлены, спина сгорблена (кифоз) или провислая (лордоз), реже искривлена в сторону (сколиоз), упитанность резко понижена. Остеолизис хвостовых позвонков распространяется настолько, что хвост на протяжении 25–30 см полностью лишается позвонков, становится мягким и гибким. Его можно свернуть или завязать как веревку. Животные подолгу лежат, встают с большим трудом, не могут активно передвигаться. Принуждение животного к вставанию или движению приводит к тетаническим судорогам и даже парезу (рис. 313–316).

Диагноз. К диагностике заболевания подходят комплексно. Анализируют рационы кормления за предшествующие несколько месяцев (на содержание белка, сахара, кальция, фосфора, витамина D, структуру рациона). Выясняют, когда проявились первые наиболее общие признаки болезни и не предшествовало ли им какое-либо заболевание. По результатам

лабораторного исследования почвы, кормов, воды прогнозируют появление энзоотической или эндемической остеодистрофии. Проводят клиническое обследование всех животных фермы, выделяя при этом группу животных с клинической картиной остеодистрофии. При осмотре животных обращают особое внимание на упитанность, состояние волосяного покрова, копытного рога, костно-мышечной системы. Больного животного обследуют по общепринятой схеме, обращая особое внимание на реакцию животного при вставании, походку, работу сердечно-сосудистой системы, преджелудков, болезненность печени и на состояние костяка (наличие остеолизиса последних хвостовых позвонков, ребер, поперечных отростков поясничных позвонков, деформацию костей, шаткость зубов, подвижность рогового чехла и др.).

В моче определяют pH с помощью индикаторной бумаги, кетоновые тела — реактивом Лестраде, белок — 20%-ным раствором сульфациловой кислоты или экспресс-тестами.

Проводят титрование молока по Кабышу для определения степени нарушения минерального обмена. Методика: для определения берут свежевыдоенное молоко, которому дают отстояться в течение 20 мин. В первый стаканчик вносят 10 мл молока, 10 мл дистиллированной воды, 3 капли 1%-ного раствора фенолфталеина. Во второй стаканчик вносят те же компоненты и дополнительно 1 мл 4%-ного раствора хлористого кальция. Пробы молока поочередно титруют 0,1 н. раствором едкого натра до слабо-розового окрашивания (не исчезающего 1 мин) и отмечают количество израсходованного NaOH.

Р а с ч е т: количество щелочи, пошедшее на титрование, увеличивают в десять раз, получается кислотность молока, выраженная по Тернеру. Увеличение разницы при добавлении 4%-ного раствора кальция хлорида на 10–20°Т характеризует начальную стадию остеодистрофии, увеличение разницы на 6 градусов и менее — тяжелую форму.

Для исследования в условиях лаборатории кафедры (в последующие дни) проводят отбор проб крови для биохимического (определение концентраций общего и ионизированного кальция, неорганического фосфора, кетоновых тел, активности щелочной фосфатазы, резервной щелочности) и гематологического анализа.

Лечение. Назначают лечебные средства, учитывая этиопатогенетическую форму болезни.

Больным животным при любой форме остеодистрофии рацион балансируют по кормовым единицам, переваримому протеину, легкопереваримым углеводам и микроэлементам.

Для восполнения кальция, фосфора животным дают кормовые фосфаты (кальций фосфат, кормовой монокальций фосфат, кормовой преципитат). В качестве дополнительных источников кальция при *ахаликозной* остеодистрофии в рацион вводят известковые породы, мел, костную и мясокостную муку, сапропель, цеолиты. Назначают внутривенно в дозе крупному рогатому скоту — 15–40 г, кальция глюконат — внутрь применяют из расчета крупному рогатому скоту и лошадям — 10–20 г. Параллельно назначают 10%-ный раствор сульфата магния 100–150 мл крупному животному, а также препарат, содержащий кальций и магний, камагсол: крупному рогатому скоту — 100–400 мл, лошадям — 50–250 мл, овцам — 10–20 мл.

При *афосфорозной* остеодистрофии в рацион вводят корма, богатые фосфором (диаммоний фосфат, моноаммоний фосфат, фосфат мочевины, полифосфаты натрия, динатрийфосфат). Крупному рогатому скоту внутривенно вводят фосфосан в дозе 0,1–0,2 мл на 1 кг массы. При необходимости инъекции можно повторить 2–3 раза с интервалом 24–48 ч. При *ахаликозно-афосфорозной* форме лучше применять кальция фосфат внутрь в дозе: крупному рогатому скоту — 20–40 г, фосфат обесфторенный.

При *алкалозной* остеодистрофии ограничивают дачу кормов, богатых кальцием. В рацион целесообразно вводить небольшое количество полноценного силоса. Для снижения алкалоза можно давать с кормом аммония хлорид крупному рогатому скоту 10–25 г.

При *ацидозной* форме остеодистрофии ограничивают дачу кормов, богатых фосфором, дают корма с высоким содержанием щелочных элементов. Проводят «ощелачивающую» терапию — путем внутривенного введения 5%-ного натрия гидрокарбоната в дозах: крупному рогатому скоту и лошади — 20–40 г. Целесообразно внутривенное введение 1%-ного раствора натрия хлорида крупным животным — 200–400 мл, мелким 50–100 мл.

Назначают витамины A и D в различных формах из расчета на голову в сутки: витамина A крупным животным 200–350 тыс. МЕ, овцам — 20–30 тыс. МЕ, свиньям — 50–100 тыс. МЕ, витамин D соответственно: 40–50, 5–6, 10–20 тыс. МЕ. Для повышения эндогенного образования витамина D организуют прогулки, применяют искусственное УФ-облучение.

При лечении больных вторичной остеодистрофией в первую очередь устраняют причины первичного заболевания и лечат его.

При лечении энзоотической остеодистрофии организуют полноценное кормление, обеспечивают животных биологически активными веществами на основе анализа геохимической провинции.

Профилактика. Включает широкие организационно-хозяйственные мероприятия, направленные на создание прочной кормовой базы с физиологически обоснованной структурой кормов. Нельзя допускать однотипного силосно-жомового или силосно-концентратного кормления, недостаток в рационе сена. Необходимо строго соблюдать норму минерального и витаминного питания животных, оптимальное соотношение кальция и фосфора для взрослых и для молодняка (1,5:1 и 1,3:1), соотношение белков и углеводов. Для восполнения минерально-витаминной недостаточности применять биологически активные вещества в составе премиксов, полисолей микроэлементов, витаминных добавок, а дозы и потребность в них должны устанавливаться на основании тщательного анализа рациона кормления.

При невозможности удовлетворения потребности животных в минеральных веществах за счет кормов применяют различные кормовые добавки: синтетические (перечислены в лечении) и природного происхождения (цеолиты, бентониты, сапропель).

В эндемических зонах, с учетом содержания микроэлементов в почве, воде и кормах, применяют различные препараты микроэлементов.

Необходимо организовать для животных ежедневный моцион, для молодняка — УФ-облучение.

Профилактика вторичной остеодистрофии заключается в проведении мероприятий по предупреждению основного заболевания — кетоза.

В основе ранней диагностики и профилактики развития остеодистрофии лежит проведение плановой диспансеризации.

МИОГЛОБИНУРИЯ

Миоглобинурия — остро протекающее заболевание.

Этиология. Нарушение обмена веществ, сопровождающееся накоплением в мышцах молочной и других кислот, выраженной дистрофией поперечно-полосатой мускулатуры, ее парезом, выделением с мочой миоглобина. Различают две формы миоглобинурии лошадей: паралитическую и энзоотическую. Первая протекает, как правило, спорадически, вторая принимает массовый характер. Встречается заболевание и у телят при длительном безвыгульном содержании, после перевода в летний лагерь.

Симптомы. Развитие миоглобинурии постепенное. Клинические симптомы обыч-

но появляются через 15–30 мин после начала работы. Наблюдают некоторое возбуждение животного: блестящие глаза, расширенные ноздри, учащенное дыхание, дрожь, иногда появляются легкие припадки колик.

Затем начинают замечать некоторую напряженность движений тазовых конечностей и шаткость зада. Одна или обе конечности слабеют, подламываются в плюсно-путовых суставах, наблюдается фибриллярное дрожание трехглавого мускула плеча. В дальнейшем движения все больше и больше затрудняются, животное покрывается потом, в изнеможении садится на круп (поза «сидячей собаки»). При неоднократных попытках подняться животное, обессилев, лежит на боку, передвигая конечностями (рис. 317).

Характерный признак болезни — резко выраженные изменения скелетных мышц. Пораженные мускулы набухают, затвердевают. Вначале в этих мышцах отсутствуют сухожильные рефлексы, теряется чувствительность и механическая возбудимость, а к концу заболевания они становятся болезненными. Местная температура не повышена.

У молодняка преимущественно поражаются мышцы головы, особенно массетеры, а у рабочих лошадей — головы, туловища, конечностей и крупа. Иногда процесс приобретает ползучий характер, начиная с крупа, он постепенно захватывает мышцы туловища, передних конечностей и головы.

При поражении жевательных мышц, мышц губ, языка, глотки прием воды и корма, его пережевывание, глотание нарушается. Может возникнуть регургитация: во время поения — вода, жидкий корм выделяются через носовые ходы.

С прогрессированием болезни нарастают признаки сердечно-сосудистой системы. Нарушаются процессы пищеварения: снижается кислотность и переваривающая способность желудочного сока, ослабевает перистальтика кишечника, возникают химостазы и копростазы.

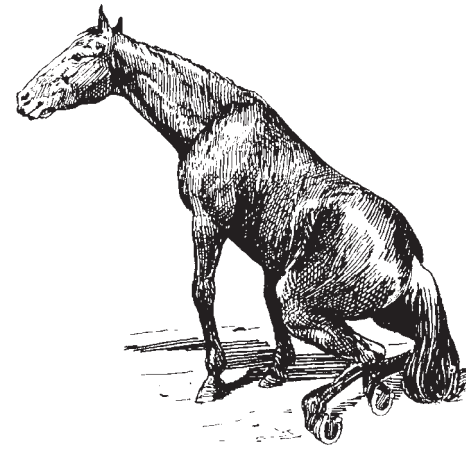


Рис. 317
Паралитическая миоглобинурия лошади

Со стороны мочевыделительной системы наблюдаются следующие изменения: задержка мочи вследствие пареза мочевого пузыря. Патогномоничным признаком миоглобинурии является выделение миоглобина с мочой (что дало название болезни). Моча темно-красного, бурого, кофейного цвета.

При исследовании отмечают повышение удельного веса, протеинурию, глюкозурию, индиканурию. Болезнь часто сопровождается тяжелыми осложнениями.

Вследствие поражения мышц глотки возможно появление аспирационной пневмонии, из-за продолжительного лежания на одном боку нередко развивается гипостатическая пневмония, на выступающих местах тела образуются пролежни.

Диагноз. К диагностике заболевания подходят комплексно. Из анамнестических данных узнают, когда в последний раз использовались животные на работе (упряжь, тренинг и т. д.), какое кормление предшествовало заболеванию, обращают внимание на внезапность появления клинических признаков (одна из частых причин возникновения болезни — физическое перенапряжение животного, усиленный тренинг после длительного отдыха при обильном, но однообразном, с резким дефицитом белка, витаминов (А, B_1, С, Е) и минеральных

веществ (кальций, фосфор, натрий, кобальт, медь, йод, селен) кормлении, наличии травматических повреждений позвоночника. При возникновении массовых случаев учитывают, что энзоотическая форма миоглобинурии регистрируется преимущественно в геохимических зонах с подзолисто-супесчаными, подзолисто-заболоченными песчаными почвами, содержащими мало подвижных макро- и микроэлементов.

Клиническое обследование проводят по общепринятой схеме, учитывая при этом упитанность, тип конституции (сравнительно чаще болеют хорошо упитанные, флегматичные лошади тяжелых пород), температуру тела, частоту пульса и дыхания, состояние скелетных мышц, походку животного, наличие перистальтики кишечника, акта дефекации и мочеиспускания. Дифференцируют от миозита и мышечного ревматизма, для которых характерны болезненность мышц с сохранением рефлексов без явлений миоглобинурии, от травматических повреждений спинного мозга, которые исключаются анамнестическими данными, нарушениями целостности позвоночника, отсутствием чувствительности. Нарушением функций прямой кишки и мочевого пузыря, отсутствием миоглобинурии; от болезней с синдромокомплексом колик, при которых не отмечают повреждения мышц и миоглобинурии.

При исследовании мочи в первую очередь обращают внимание на цвет, исследуют pH, наличие белка, миоглобина.

Для обнаружения миоглобина в моче в пробирку вносят 5 мл мочи, добавляют 2,8 г аммония сульфата и хорошо перемешивают. Через 3–5 мин отфильтровывают. Если моча после фильтрования сохраняет красно-бурый цвет, то проба на миоглобин считается положительной. При гематурии гемоглобин и эритроциты осаждаются аммония сульфатом и моча после фильтрования светлеет.

По возможности у животных берут пробы крови для биохимического и гематологического анализа в условиях кафедры (определяют концентрацию сахара, молочной, пировиноградной кислот, холестерина, непрямого билирубина, щелочной резерв).

Лечение. При обнаружении первых признаков заболевания животных освобождают от работы, предоставляют полный покой в отдельном, хорошо вентилируемом, теплом помещении с обильной подстилкой.

Лежачих больных переворачивают через каждые 3–4 ч для профилактики пролежней. В более легких случаях (когда имеются попытки у животного подняться) можно использовать поддерживающий аппарат (от нескольких минут в начале с постепенным увеличением времени).

Назначают диетотерапию, которая включает в себя скармливание хорошего злакового сена, болтушки из пшеничных отрубей, овсяной муки, моркови, летом — зеленого корма, исключают из рациона горох, вику, концентраты, клеверное сено.

При поражении жевательных мышц дают жидкие корма, молоко через носопищеводный зонд.

В начале заболевания показано кровопускание (2–3 л).

Необходимо систематически освобождать мочевой пузырь от мочи путем массажа или катетеризации, а прямую кишку от каловых масс — теплыми клизмами.

Для регуляции желудочно-кишечного тракта вводят слабительные средства — внутрь 200–250 г натрия, магния сульфата, карловарскую соль дробными дозами. Тонус желудочно-кишечного тракта поддерживают внутривенным введением 10%-ного раствора кальция хлорида (100–150 мл), натрия хлорида (300–500 мл).

Проводят интенсивную ощелачивающую терапию: внутривенно вводят 2,5%-ный раствор гидрокарбоната натрия 600–1000 мл ежедневно, 2–3 дня, внутрь или ректально вводят 150–300 г соды в виде водного раствора.

Для повышения окислительных процессов и восстановления обмена веществ применяют подкожно, внутримышечно инсулин взрослым 200–300 МЕ, молодня-

ку 50–70 МЕ, 1–2 инъекции, тиамин хлорид или бромид вводят — 500–2000 мг, аскорбиновую кислоту в дозе 0,5–2,0 г, 1%-ный раствор метиленовой сини в дозе 100–200 мл, АТФ — 7 мл, токоферол внутрь, внутримышечно — 800–1000 мг.

Для восстановления пораженных мышц — сильный массаж, теплые компрессы, втирание раздражающих мазей с последующим теплым укутыванием, прогревание лампами соллюкс, Минина и т. д.

Профилактика. Полноценное и разнообразное кормление, а также правильная эксплуатация. Зимой в рацион необходимо вводить витаминные корма (гидропонную зелень, травяную, хвойную муку, морковь). Летом максимально использовать зеленые корма, а лучше пастбищное содержание. Не допускать интенсивной работы лошадей после длительного отдыха или транспортировки. В дни отдыха предоставлять моцион, при снижении рабочей нагрузки — уменьшать количество кормов.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных, больных кетозом, остеодистрофией, миоглобинурией. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики рассмотренных болезней.

План разбора на занятии состояния животного, больного остеодистрофией

Анамнез. В конце марта у многих коров, особенно после отела, появились признаки слабости костяка: неохотное вставание, болезненность при ходьбе, хруст в суставах, снижение упитанности и продуктивности.

Рацион сухостойных коров с живой массой 500 кг, плановым удоем 3000 кг молока (кг): солома пшеничная — 7, силос кукурузный — 15, зерносмесь — 2, патока кормовая — 0,9, соль поваренная — 0,05.

Рацион лактирующих коров с суточным удоем 12 кг молока с 3,8% жира (кг): солома пшеничная — 4, силос кукурузный — 25, зерносмесь — 2, жом

Таблица 16

Компоненты рациона

Показатель	Сухостойные коровы			Лактирующие коровы		
	содержится	требуется	недостаток	содержится	требуется	недостаток
Корм. ед.	7,6	7,7	0,1	10,14	10,6	—
Переваримый протеин, г	489	850	361	628	1060	432
Кальций, г	43	80	37	66	75	9
Фосфор, г	19	45	26	25	51	26
Поваренная соль, г	50,0	50	—	80	73	7
Магний, г	16	18,5	2,5	26	22	4
Сера, г	20,0	21	1,0	31	27	4
Каротин, мг	127	345	218	239	475	236
Сахар, г	600	680	80	180	955	775
Кобальт, мг	2,3	5,4	3,1	2,2	7,4	5,2
Медь, мг	50,0	76	25	79	95	16
Цинк, мг	283	385	102	344	635	291
Марганец, мг	356	385	29	521	635	114
Иод, мг	2,1	5,4	3,3	2,8	8,5	5,7
Витамин D, ИЕ	1300	7700	6400	1750	10 600	8850

свекловичный — 20, соль поваренная — 0,06 (табл. 16).

Отношение кальция к фосфору в рационах сухостойных коров составляло 2,2, дойных — 2,6, отношение сахара к переваримому протеину соответственно 1,23 и 0,25. Систематическими прогулками животные в стойловый период не пользовались.

Симптомы. Упитанность средняя и нижесредняя. Температура тела 38,1–38,8°С, частота пульса — 64–80, дыхания — 18–30 в 1 мин, сокращения рубца — 1–3 в 2 мин. Животные предпочитают лежать, встают неохотно, походка скованная, спина сгорбленная, суставы утолщенные, грудная клетка вытянутая, деформированная, последние ребра запавшие, истонченные, хвост тонкий, последние хвостовые позвонки лизированы, резцы расшатанные, копытца деформированные. Печень не увеличена, безболезненная. Признаки миокардиодистрофии отсутствуют. В моче: pH 7,2–8,2, ацетоновые тела и белок не обнаружены.

Результаты исследования крови: гемоглобин — 76–86 г/л, общий белок сыворотки крови — 67,1–79,8 г/л, кальций общий — 2,0–2,2 ммоль/л, фосфор неорганический — 0,93–1,29 ммоль/л, резервная щелочность — 35,4–51,5 об.% CO_2, каротин — 0,22–0,31 мг на 100 мл.

Диагноз. Алиментарная остеодистрофия. Основанием для постановки диагноза служат: силосно-жомовый тип кормления, значительный недостаток в рационах сена, дефицит кальция, фосфора, а также протеина и энергии, характерные клинические признаки, снижение плотности костной ткани.

Район не относится к биогеохимической провинции, кетоза в хозяйстве не отмечалось.

Прогноз. При интенсивной терапии благоприятный.

Лечение. В рационы сухостойных коров включено по 8 кг сена многолетних трав и 3 кг комбикорма, дойных коров — по 6 кг сена многолетних трав, 4 кг комбикорма, 1 кг шрота подсолнечного, исключили свекловичный жом.

Рекомендовано приготовить лечебно-профилактическую добавку «алост» и давать ее больным животным в лечебной дозе в 2 приема в течение 30–45 дней. Больным животным внутривенно введено по 250 мл камагсола, 300 мл 40%-ного раствора глюкозы, внутримышечно по 10 мл тривитамина, внутрь задано по 100 г натрия сульфата, растворенного в 1 л воды, и по 30 мл настойки горькой полыни.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях, связанных с болезнями обмена веществ и эндокринных органов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация болезней обмена веществ и эндокринных органов.
2. Этиология и сущность кетоза у животных.
3. Основные лечебно-профилактические мероприятия при кетозе у животных.
4. Формы остеодистрофии.
5. Дифференциальная диагностика разных форм остеодистрофии у животных.
6. Лечебно-профилактические мероприятия при этой болезни.
7. Причины возникновения миоглобинурии у лошадей и телят.
8. Основные клинические симптомы этой болезни и прогноз.
9. Лечебно-профилактические мероприятия при миоглобинурии.

9.2. БОЛЕЗНИ ДИСБАЛАНСА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ (МИКРОЭЛЕМЕНТОЗЫ)

Занятие 1

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ КОБАЛЬТА. НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ФТОРА. НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МАРГАНЦА. ОБЩАЯ ПРОФИЛАКТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при недостаточности кобальта, фтора, марганца.

Материал и оборудование. Больные животные. Инструменты для общеклинического обследования животного. Материалы и реактивы для сбора и исследования мочи (определение pH, кетоновых тел, белка, сахара): одноразовые перчатки, стаканчики, пробирки, пипетки, воронки, фильтровальная бумага, универсальная индикаторная бумага. Пробирки для взятия крови, антикоагулянт. Ножницы, кровопускательные иглы, вата, спирт. Инструменты для парентерального введения лекарственных веществ (шприцы, иглы и т. д.). Лекарственные средства: соли микроэлементов, полисоли, железодекстрановые препараты, витамин B_{12}.

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза), свиноферме, птицефабрике. Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение.

По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ГИПОКОБАЛЬТОЗ

Гипокобальтоз (сухотка, болотная болезнь, энзоотический маразм) — хроническое эндемическое заболевание, характеризующееся нарушением эритропоэза, белкового, минерального и других видов обмена веществ.

Этиология. Недостаточность кобальта в почве, воде, растениях и, таким образом, в кормах и, как следствие этого, у животных.

Симптомы. Проводят клиническое исследование животных по общепринятой схеме, обращая особое внимание на упитанность, цвет слизистых оболочек, нарушение и извращение аппетита, состояние желудочно-кишечного тракта.

У крупного рогатого скота при гипокобальтозе в 80–92% случаев появляется снижение и извращение аппетита с последующей полной его потерей (анорексия). Больные животные поедают загрязненную подстилку, тряпки, веревки, но отказываются от приема концентратов и других доброкачественных кормов. В результате нарушения аппетита, расстройства обмена веществ животные прогрессивно худеют. Масса коров снижается до 150–250 кг. Резко уменьшается молочная продуктивность. Шерстный покров грубеет, становится взъерошенным, местами выпадает. Задерживается линька. Видимые слизистые бледные, анемичные, иногда с желтушным оттенком. Отмечаются расстройства желудочно-кишечного тракта, жвачка вялая. При ухудшении болезни отмечают усиление перистальтики толстого отдела кишечника, диарею. В тяжелой стадии гипокобальтоза у коров понижена тактильная и болевая чувствительность, животные больше лежат (рис. 318).

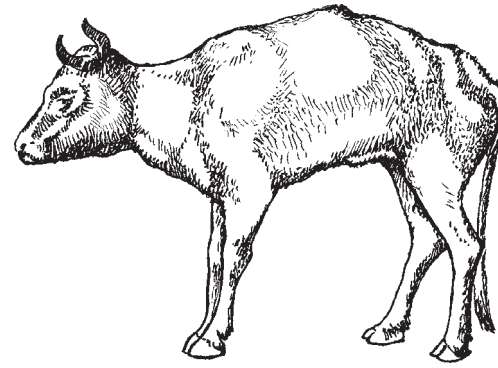


Рис. 318
Телка при гипокобальтозе

У овец симптомы гипокобальтоза в основном сходны с таковыми у крупного рогатого скота. Извращение аппетита — первый предвестник гипокобальтоза, который в дальнейшем осложняется безоарной болезнью.

У свиней регистрируют анемичность слизистых с характерным фарфоровым цветом. У лошадей гипокобальтоз сопровождается ахилией желудочной секреции, нарушением деятельности органов пищеварения, анемией, исхуданием.

Диагноз. Для постановки диагноза анализируют состояние биохимической про-

винции, содержание кобальта в почве, кормах и тканях животного (печени, крови, молоке). Гипокобальтоз выявляют там, где содержание его в почвах менее 1,5–2,3 мг/кг, а в произрастающих на ней растениях ниже 0,07–0,08 мг на 1 кг сухого вещества. Это преимущественно районы с песчаными, супесчаными, подзолистыми, торфяно-болотными почвами. Развитию кобальтоза также способствует избыток в почвах и кормах антагонистов кобальта — марганца, стронция и бора, а также повышенное поступление в организм кальция и фосфора, которые подавляют усвоение кобальта. Недостаточность кобальта у животных может возникнуть при содержании их на однотипных силосно-жомовых или силосно-концентратных рационах. Учитывают длительность течения заболевания.

Для экспресс-диагностики гипокобальтоза проводят гидрофильную пробу Мак-Клюра и Ольдрича, для чего внутрикожно в области шеи вводят раствор солей кобальта и следят за временем рассасывания образовавшейся пуговки.

Производят отбор проб мочи для исследования. Часто выявляют нарушение диуреза — полиурию, олигурию, иногда анурию, появление в моче сахара и кетоновых тел.

В условиях лаборатории кафедры берут пробы крови для гематологического и биохимического анализа. При исследовании крови отмечают уменьшение количества гемоглобина до 53–66 г/л и эритроцитов до $3,5–4,5 \cdot 10^{12}$/л, уровень кобальта в цельной крови снижен до 15–20 мкг/л при норме 30–50.

Дифференцировать гипокобальтоз необходимо от гипокупроза, недостатка марганца, алиментарной анемии, остеодистрофии, паратуберкулеза.

Лечение. Для лечения больных животных в рацион вводят корма, богатые кобальтом: кормовые дрожжи, рыбную и мясокостную муку, боенские отходы, клевер, люцерну, ботву корнеплодов, листья и кору осины. Внутрь назначают соли кобальта (хлорид, сульфат, нитрат) в виде премиксов, таблеток или в составе комбинированных лечебных рецептов и добавок из расчета: крупному рогатому скоту — 20–40 мг, мелкому рогатому скоту — 2,5–5 мг.

При анемиях внутримышечно применяют железосодержащие препараты с одновременным введением витамина B_{12}.

Профилактика. В районах с недостатком кобальта в рацион вводят подкормки кобальта: для дойных коров — 0,6–0,9 мг на 1 корм. ед.; для сухостойных коров — 5,1–10,2 мг на голову; для овец — 0,43–0,85 мг на голову.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ФТОРА

Недостаточность фтора (эндемический кариес зубов) — хроническое заболевание, проявляющееся прогрессирующим разрушением твердых тканей зубов с образованием дефекта в виде полости.

Этиология. Недостаточное поступление в организм фтора.

Диагноз ставят с учетом содержания фтора в воде, почве и кормах, по клиническим симптомам.

Учитывают то, что заболевание возникает в биогеоценозах, где уровень содержания фтора в воде менее 0,5 мг/л и почвах — менее 15 мг/кг.

Симптомы. Проводят исследование больного животного по общепринятой схеме, обращая особое внимание на осмотр ротовой полости и состояние зубов, костяка.

Болезнь развивается медленно, длительное время остается незаметной. Симптомы болезни появляются при глубоком поражении зубов. Отмечают затрудненное пережевывание корма, медленный прием воды, слюнотечение. Учитывают стадийность проявления болезни в зависимости от морфологических изменений, происходящих в ткани зуба. Стадия пятнистого кариеса (первая стадия) характеризуется отложением меловых и пигментированных пятен на жевательной поверхности коренных зубов или на эмали резцовых зубов.

На второй стадии (поверхностный кариес) появляется нарушение целостности эмали и образование черно-коричневой пигментации на пораженных участка зубов. На третьей стадии обнаруживают полости в эмали и дентине. На четвертой (глубокий кариес) выявляют воспаление пародонта, избыточное образование цемента на поверхности корня зубов, разрушение дентина, вскрытие пульпаторной полости. Корни зубов обнажаются, из ротовой полости исходит неприятный запах, пережевывание корма затруднено, наступает истощение.

Кроме того, появляются признаки остеодистрофии: шаткость зубов, деформация суставов, рассасывание хвостовых позвонков.

Лечение. Для лечения и профилактики недостаточности фтора в рационы вводят корма, богатые фтором, — рыбную, костную, мясокостную муку, а также кальция фосфат кормовой, монокальцийфосфат и другие кормовые фосфаты, содержащие до 0,2–0,3% фтора. Обогащают воду фтором до достижения концентрации 1 мг/л, используя фтористый или кремнефтористый натр. Осматривают ротовую полость, удаляя оставшийся корм, обрабатывают антисептическими растворами. В пораженные участки зубов втирают 4%-ный раствор фтористого натра.

Рис. 319
Поза сидящей собаки у быка при марганцевой недостаточности

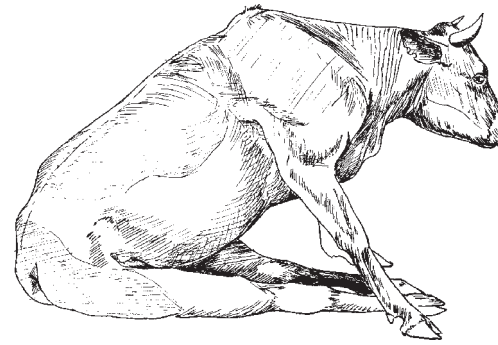


Рис. 320
Поза сидящей собаки у коровы при марганцевой недостаточности

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ МАРГАНЦА

Недостаточность марганца (марганцевый рахит, у птиц — перозис, пероз) — хроническое заболевание, характеризующееся нарушением воспроизводительной функции, деформацией суставов. Заболевание встречается у крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, птиц и других животных.

Этиология. Недостаточное поступление в организм животных марганца.

Симптомы. Заболевание обычно развивается медленно. У животных снижается упитанность и продуктивность, молодняк отстает в росте и развитии. Снижается эластичность кожи. Задерживается линька. Особенно характерны признаки остеодистрофии: шаткость зубов, поперечных отростков поясничных позвонков, искривление костей конечностей. Суставы ног увеличены, деформированы, иногда болезненны. Координация движений нарушается, возникает хромота (рис. 319, 320).

При перозе у птиц утолщаются и искривляются трубчатые кости конечностей и крыльев. Припухает коленный сустав. В связи с расслоением связок и мышечных сухожилии птицы не могут стоять, ноги подворачиваются в суставах. Как у млекопитающих, так и у птиц при исследовании сердечно-сосудистой системы обнаруживают признаки миокардиодистрофии:

тахикардию, глухость и слабость первого тона, расщепление или раздвоение тонов.

Анемический синдром выражается бледностью видимых слизистых оболочек.

При диагностике заболевания учитывают анамнестические данные, принимая во внимание, что причиной гипомарганцевого микроэлементоза является недостаточное поступление марганца с кормом и водой, что отмечается в биохимических провинциях с песчаными и торфяными почвами нейтральной и слабощелочной реакции. При высоком показателе pH усвояемость растениями марганца снижается. Заболевание также может проявляться в биогеоценозе с избыточным содержанием в почвах, воде и кормах антагонистов йода и молибдена. Анализируют рацион кормления, так как причиной микроэлементоза может служить однотипное кормление, например, высококонцентратные рационы с наличием жмыхов и шротов, рационы силосно-жомового типа с наличием большого количества свеклы. Избыток кальция и фосфора в кормах способствует уменьшению всасывания марганца из толстого отдела кишечника.

При определении синдроматики стада обращают внимание на показатели воспроизводства: возникает бесплодие, удлиняется сервис-период, охота у самок протекает без типичных признаков, происходит смещение полов у потомства (больше рождается мужских особей), у быков-производителей обнаруживают дистрофию семенников, аспермию. У лактирующих животных снижается секреция молока.

В диагностике заболевания также учитывают характерные клинические симптомы, для чего проводят обследование больного животного по общепринятой схеме.

Проводят отбор проб крови для биохимического и гематологического исследования, при котором устанавливают изменение концентраций общего кальция и неорганического фосфора, снижение щелочного резерва. Специфическим признаком марганцевого гипомикроэлементоза считают снижение концентрации марганца в крови — ниже 2 мкг/100 мл. Уровень гемоглобина и количество эритроцитов снижено.

Лечение. Для лечения и профилактики микроэлементоза в рацион вводят сено злаковое, клеверное, люцерновую травяную муку, отруби пшеничные. Используют добавки солей марганца (сульфатов, хлорида) в виде премиксов, брикетов, полисолей микроэлементов из расчета крупному рогатому скоту и овцам — 40–60 мг/кг, свиньям — 50–55 мг/кг.

При перозе периодически 2–3 раза в декаду птице выпаивают раствор калия перманганата (1 г на 10 л). Несушкам и молодняку в рацион вводят марганца сульфат соответственно 5–8 и 1–3 мг в сутки.

ОБЩАЯ ПРОФИЛАКТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТОЗОВ

Наиболее биологически обоснованным путем обеспечения организма животных микроэлементами является внесение их в почву согласно агрохимлаборатории с учетом содержания их в пахотном слое земли. Для этого используют комплексные удобрения: туки, навоз, сапропели, отходы производства — шлаки, природные адсорбенты — цеолиты, бентониты, микроудобрения.

После определения фактического содержания микроэлементов в кормах рациона для разных видов животных с учетом возраста, потребности, физиологического состояния, продуктивности рассчитывают уровень добавок дефицитных элементов, который устраняют использованием разнообразных кормовых добавок, премиксов, полисолей с содержанием микроэлементов.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с симптомами недостаточности кобальта, фтора, марганца. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики рассмотренных болезней.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Значение микроэлементов для организма животных.
2. Что такое микроэлементозы?
3. Основные клинические симптомы у животных при недостаточности кобальта.
4. Основные клинические симптомы у животных при недостаточности фтора.
5. Основные клинические симптомы у животных при недостаточности марганца.
6. Из чего складывается общая профилактика микроэлементозов?

9.3. ГИПОВИТАМИНОЗЫ

Занятие 1

А-ГИПОВИТАМИНОЗ. ГИПОВИТАМИНОЗЫ ГРУППЫ В. С-ГИПОВИТАМИНОЗЫ

Цель занятия. Дать характеристику гиповитаминозам. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить мероприятия по профилактике А-гиповитаминоза, гиповитаминозов группы В, С-гиповитаминоза.

Материал и оборудование. Больные животные (коровы, телята, нетели, свиноматки, поросята, ягнята и т. д.) с недостаточностью витамина А, витаминов группы В, аскорбиновой кислоты. Инструменты для общеклинического обследования. Материалы и инструменты для взятия крови (пробирки, иглы, ножницы, вата, спирт). Инструменты для подкожного, внутримышечного, внутривенного введения витаминных препаратов (иглы, шприцы, ножницы, вата, спирт, резиновые бутылки, болюсодаватель).

Методические указания. Занятия проводят в учебном манеже, стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза). Его проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Понятием «витамины» в настоящее время выделяется группа веществ разнообразной химической природы, которые необходимы для роста, выживаемости и размножения организма. Эти вещества характеризуются нижеследующими общебиологическими свойствами.

1. Биосинтез витаминов осуществляется в основном вне организма животных. Эндогенный биосинтез некоторых из них, осуществляемый кишечной микрофлорой, не в состоянии покрыть потребности организма. Поэтому животные получают витамины главным образом извне, с кормами.

2. Витамины не являются пластическим материалом и не служат источником энергии.

3. Витамины необходимы для всех жизненных процессов и биологически активны уже в малых дозах.

4. При поступлении в организм они оказывают влияние на биохимические процессы, протекающие в различных органах и тканях.

5. Недостаточное поступление в организм отдельных витаминов или нарушение их усвоения ведет к развитию патологических процессов в виде специфических гипо- и авитаминозов.

Витамины активно участвуют во многих обменных процессах путем включения в ферментативные системы или непосредственного участия в различных биохимических реакциях организма. Известно более ста ферментных систем, в состав которых входят витамины. Специфичность витаминов — их нельзя заменить другими веществами, т. е. витамины относятся к группе незаменимых пищевых веществ.

Причины нарушения витаминного обмена многообразны. Принято выделять две основные группы факторов, обусловливающих развитие витаминной недостаточности:

- экзогенные, внешние причины, которые обусловливают развитие первичных гипо- и авитаминозов;
- эндогенные, внутренние причины, приводящие к развитию вторичных гипо- и авитаминозов.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ РЕТИНОЛА

Недостаточность ретинола (гиповитаминоз А) — хронически протекающее заболевание взрослых животных и растущего молодняка, возникающее на почве недостатка в организме витамина А и недостаточного поступления с кормами ретинола или его провитамина — каротина, характеризуется нарушением обмена веществ, задержкой роста, снижением продуктивности, воспроизводительной способности и общей резистентности к инфекционным заболеваниям.

Этиология. Причины нарушения обмена витамина А в организме многообразны. Алиментарная форма гипо- и авитаминозов возникает при недостатке или полном отсутствии в кормах каротиноидов и витамина А, может быть вызвана нерациональным подбором, неправильным хранением и переработкой кормов. Недостаток ретинола в организме животных чаще всего наблюдается в зимне-весенний период содержания. Объясняется это тем, что созданные запасы витамина А в организме животных в пастбищный период к весне истощаются.

Эндогенная форма гиповитаминоза А возникает вследствие нарушения всасывания, усвоения и обмена каротина и ретинола в организме животного. Эта форма А-гиповитаминоза развивается на фоне достаточного содержания в рационе каротиноидов и ретинола, но когда последние плохо усваиваются в организме вследствие нарушения резорбции (всасывания) их через стенки кишечника при воспалительных процессах; торможения процесса превращения каротиноидов в активную форму — ретинол; принедостатке фермента бета-каротин 15-диоксигеназы; изменения состава рациона, особенно при недостатке полноценного белка и жира в кормах; болезнях печени; при отравлении животных ядовитыми веществами, нитратами, нитритами, бактерийными токсинами; инфекционных и паразитарных болезнях и др.

Симптомы. Специфические признаки проявления А-витаминной недостаточности — ксерофтальмия и кератинизация кожного эпителия и внутренних органов, матовость волосяного покрова, глазури копытного рога, потеря эластичности кожи, ее складчатость, шелушение кожи, возможна аллопеция. Отставание в росте и развитии молодняка, предрасположенность его желудочно-кишечным и легочным заболеваниям. Слезотечение, конъюнктивит, ослабление зрения в темноте (гемералопия). У самок недостаточность витамина А в первую очередь сказывается на репродуктивных функциях — нарушается половой цикл, процессы оплодотворения и развития плода. Наблюдается бесплодие, резорбция плода, аборты, телята рождаются нежизнеспособными. У самцов уменьшается общее количество сперматозоидов в эякуляте и увеличивается число деформированных клеток. Температура тела, пульс и дыхание при неосложненных формах изменяются мало, тоны сердца становятся глухими. Снижение уровня в сыворотке крови, молоке, молозиве, печени витамина А и каротина. При гиповитаминозе А у взрослого крупного рогатого скота и телят старше 3 мес. ретинола — ниже 20 мкг/100 мл (меньше 0,7 мкмоль/л). У больных свиней уровень ретинола в сыворотке крови снижен до 10 мк/100 мл (0,35 мкмоль/л), в печени до следов. У овец количество ретинола в сыворотке крови снижено до 1–20 мкг/100 мл. В молозиве первого удоя от коров с недостаточностью ретинола содер-

Рис. 321
Анофтальмия и макрофтальмия при А-гиповитаминозе у поросят

Рис. 322
Гиперкератоз сосочков и листков книжки при А-гиповитаминозе у бычка

жится менее 4 мг/кг витамина А, в молоке следы его (рис. 321, 322).

Диагноз. Для выявления гиповитаминоза А в первую очередь проводят сбор анамнестических данных. Из анамнеза узнают, когда и откуда поступили больные животные, время заболевания, условия их кормления, содержания, эксплуатации, продуктивность и др. Кроме того, оценивают качество кормов органолептически и по результатам лабораторных исследований. Анализируют корма на содержание переваримого протеина, кальция, фосфора, сахара, каротина и витамина А, а силос и сенаж на содержание кислот. Так же определяют содержание в сыворотке крови, молоке (молозиве), печени каротина и витамина А.

Диагноз подтверждают также на основании анализа рационов, клинических признаков, содержания витамина А в сыворотке крови, молозиве (молоке), печени. Исключают телязиоз, риккетсиозный кератоконъюнктивит.

Лечение. При гиповитаминозе А проводят комплексную терапию с учетом тяжести клинического проявления и наступивших осложнений. Для всех больных животных создают оптимальные условия содержания и обеспечивают полноценный рацион с включением легкоусвояемых кормов, богатых каротином: зеленую траву, красную морковь, морковный сок, белково-витаминную или хвойно-витаминные пасты, настой сена или хвои, травяную муку, витаминное сено, гидропонную зелень, хороший силос и др. Диетотерапия недостаточности ретинола каротиносодержащими кормами предпочтительнее и надежнее, чем лечение готовыми витаминными препаратами. Хороший лечебный эффект оказывают витаминные препараты, которыми обогащают рационы животных при недостатке каротиноидов в кормах: рыбий жир, аквитал, аевит, растворы ретинола ацетата и пальмитатат в масле, концентрат витамина А, микровит А кормовой, витамицин, дафасо, тривит, тривитамин, тетравит, аквиталхиноин и др. Препараты витамина А дозируют по ретинолу. Лечебные дозы в сутки на одно животное: взрослому крупному рогатому скоту и лошадям 50 000–500 000 МЕ, свиноматкам, овцематкам, баранам, телятам — 50 000–100 000 МЕ, поросятам, ягнятам — 3000–10 000 МЕ, собакам — 3000–10 000 МЕ. Курс лечения 15–20 дней и более.

Особого внимания заслуживает вопрос о способе введения различных препаратов витамина А. Все сухие порошкообразные препараты в желатиновых капсулах вводятся орально, т. е. естественным путем. Масляные и водорастворимые препараты могут быть введены и орально, и парентерально. Водорастворимые препараты, введенные орально, усваиваются значительно быстрее, чем масляные. Что касается парентерального введения масляных препаратов витамина А, то по многим литературным данным, они почти не усваиваются, и, тем не менее, по традиции такая практика применения продолжается.

Профилактика. Рационы по потребности животных обогащают каротином и витамином А. При недостатке в кормах витамина А и каротиноидов назначают орально препараты ретинола. Профилактические дозы витамина А в 4 раза меньше, чем лечебные. Применяют их в течение 2 мес.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ВИТАМИНОВ ГРУППЫ В

К этой группе относится более 20 витаминов, различных по биохимическим свойствам. Они оказывают большое влияние на обмен веществ в организме. При недостатке одного из витаминов группы В значительно снижается способность организма к образованию антител в сыворотке крови, и, следовательно, ухудшаются защитные свойства организма. Большой ущерб животноводству наносят скрытые гиповитаминозы витаминов группы В, при которых не наблюдаются внешние признаки недостатка, но снижается продуктивность и ухудшается окупаемость корма.

Витамины группы В тесно связаны с функцией желез внутренней секреции, нервной системы. Недостаток витаминов группы В в организме животных может возникать при желудочно-кишечных заболеваниях, вследствие плохого усвоения витаминов, интенсивного их разрушения, недостаточного всасывания их из пищеварительного тракта и ухудшения синтеза витаминов кишечными бактериями.

Витамины группы В синтезируются растениями, дрожжевыми клетками и различными микроорганизмами, в том числе и кишечными бактериями. Микроорганизмы, обитающие в пищеварительном тракте жвачных животных, главным образом в рубце, в процессе жизнедеятельности синтезируют витамины группы В, поэтому жвачные животные не нуждаются в поступлении с кормами этих витаминов и, как правило, не страдают от их недостатка. Исключение составляет молодняк в первые месяцы жизни, пока у него не развита рубцовая микрофлора. Потребность молодняка в витаминах в это время обеспечивается за счет поступления их с молозивом и молоком. У животных с однокамерным желудком, например у свиней, микроорганизмы обитают в основном в задних отделах кишечника. Витамины группы В синтезируются здесь слабо и в кровь всасываются плохо, поэтому эти животные нуждаются в кормах с большим содержанием витаминов группы В.

Из витаминов этой группы наибольшее значение для животных имеют тиамин, рибофлавин, никотинамид, пиридоксин, цианкобаламин и др.

Недостаток тиамина (витамин B_1, аневрин, торулин, полиневрамин) — заболевание, возникающее при недостатке или полном отсутствии в организме тиамина. Болезнь проявляется поражением нервной системы, ослаблением сердечной деятельности, атрофией мышц и истощением. Регистрируется у птиц, свиней, пушных зверей, телят, ягнят, кошек, кроликов. Витамин B_1 синтезируется зелеными растениями и многочисленными микробами — симбионтами рубца и слепой кишки. У телят до 16-недельного возраста тиамин не синтезируется.

Этиология. Введенный с кормом тиамин всасывается в тонком отделе кишечника и уже в кишечной стенке, а также в печени превращается в кокарбоксилазу. Тиамин дольше всего задерживается в печени, надпочечниках, почках и яичниках. Относительное преобладание уровня тиамина в нервной системе, почках, печени и мышцах связано с повышенным запросом тканей этих органов на данный витамин.

Заболевание развивается при недостатке тиамина в кормах, разрушении его антиметаболитами или снижении микробного биосинтеза при расстройствах пищеварения. Гиповитаминоз B_1 у животных возникает при употреблении кормов, содержащих природные антивитамины. Пушные звери заболевают при скармливании им сырой рыбы (карп, плотва, лещ, тюлька). Лошади, крупный рогатый скот — при поедании папоротника орляка обыкновенного и хвоща полевого и болотного. Указанные корма содержат природный антивитамин фермент тиаминазу, разрушающий тиамин. Варка рыбы, обработка папоротника и хвоща паром разрушают тиаминазу.

Симптомы. Заболевание развивается медленно. Сперва возникают общие симптомы тиаминной недостаточности: задержка роста, исхудание, гипотония преджелудков, рвота, понос, обезвоживание организма. В дальнейшем у больных наступает общая слабость, потеря зрения, атаксия, движения становятся неуверенными, ходульными. Временами появляются фибриллярная дрожь, клонико-тонические судороги мышц спины, затылка (опистотонус), дрожание глазного яблока (нистагм), ригидность мышц конечностей, затем их парезы и параличи. Коматозное состояние и гибель скота наступает через 2–6 дней после начала заболевания.

Диагноз. Ставят на основании анамнеза, анализа рациона кормления на содержание тиамина, характерных клинических признаков, лабораторного исследования крови и мочи. Для тиаминной недостаточности характерно увеличение в крови и моче количества пировиноградной и молочной кислот и снижение содержания тиамина и кокарбоксилазы.

Лечение. Обеспечивают животных полноценными рационами, включая в них корма, богатые тиамином: зеленую траву, хорошее листочковое сено, травяную муку, пшеничные отруби, пекарские и кормовые дрожжи, сырое мясо, цельное молоко, творог. Для лечения применяют внутримышечные инъекции тиамина бромида в дозах: лошадям и крупному рогатому скоту 0,06–0,6 г, овцам и свиньям 0,05–0,06 г в течение 5–7 дней подряд в форме 1–6%-ного раствора.

Профилактика тиаминной недостаточности достигается включением в рацион животных разнообразных кормов, содержащих тиамин. Суточная потребность в тиамине на 1 голову составляет: поросятам 1,5–2 мг, свиноматкам — 4–7 мг на 100 кг живой массы.

Недостаточность рибофлавина (витамин B_2, лактофлавин, лиохром, гепатофлавин) — хроническое заболевание, возникающее на почве недостатка или полного отсутствия в организме рибофлавина. Чаще болеют птицы, свиньи, реже крупный рогатый скот.

Этиология. Экзогенный дефицит рибофлавина возникает в организме при длительном кормлении животных однообразными кормами с малым содержанием этого витамина или при разрушении его на почве продолжительной варки кормов.

Эндогенный гипорибофлавиноз развивается при ахилии и других функциональных расстройствах пищеварения, а также при недостатке белка в рационе, приводящих к расстройству всасывания и усвоения рибофлавина. Причиной также могут служить дисбактериозы, кишечные паразиты.

Недостаток рибофлавина в организме ведет к нарушению углеводного обмена, снижению образования гликогена в печени, задержке процесса окисления молочной, пировиноградной кислот. Рибофлавин действует на окислительно-восстановительные процессы в организме, которые влияют на трофику центральной нервной системы, тонус капилляров и др., стимулирует желудочную секрецию, эритропоэз, функции печени, кожи, предупреждает поражение глаз и др.

Симптомы. У животных общие характерные симптомы по стадиям проявления рибофлавинной недостаточности следующие: первая стадия характеризуется себороидным дерматитом, у собак он проявляется сухим хлопьевидным дерматитом с легкой эритемой. У свиней наблюдаются облысение морды и живота с изъязвлениями, опухание век, сужение глазных щелей и трещины в копытцах. Вторая стадия характеризуется изменениями органов зрения. У большинства животных наблюдается помутнение роговицы, в одних случаях это вакуляризация, а в других кератит, сопровождаемые конъюнктивитом. Третья стадия характеризуется мышечным ослаблением. У всех животных отмечается отсутствие гибкости задних конечностей, которые могут переходить в атаксические

парезы. Четвертая стадия — конечный синдром упадка сил (коллапс). Они становятся полусонными, не реагируют на окружающее, температура тела понижается, реже становятся пульс и дыхание. Появляется кровавый понос, рвота, молодняк плохо растет.

Диагноз. Устанавливают комплексно по клиническим признакам с учетом содержания рибофлавина в кормах, а также положительного эффекта от применения рибофлавина.

Лечение начинают с обеспечения больных полноценными кормами, содержащими рибофлавин, оптимальным количеством белка, углеводов, минеральных веществ. Особенно большое количество рибофлавина содержится в цельном молоке, обрате, мясной, рыбной, люцерновой и клеверной муке, боенских отходах, дрожжах. Применяют синтетический рибофлавин, внутрь с кормом или водой, поросятам 5–6, свиноматкам 50–70, телятам — 30–50 мг в сутки. Курс лечения 8–12 дней подряд.

Профилактика. Сводится к назначению кормов, богатых рибофлавином. Корма животным желательно скармливать в сыром виде, чтобы сохранить в них витамины.

Недостаток цианкобаламина (витамин B_{12}, зооферин). Заболевание характеризуется нарушением белкового, углеводного и жирового обмена, прогрессирующей анемией и задержкой роста. Наблюдается у свиней, птиц и реже у других животных.

Этиология. Цианкобаламин синтезируется микроорганизмами преджелудков жвачных и толстого отдела кишечника у других видов животных при достаточном поступлении в них кобальта. Свиньи хорошо используют цианкобаламин из почвы, глубокой подстилки (навоз) и озерного ила (сапропель).

Зеленые растения не способны синтезировать цианкобаламин.

Заболевание возникает при недостатке или полном отсутствии в рационе кормов животного происхождения, являющихся основным источником цианкобаламина. Известную роль в этиологии заболевания могут играть корриноидные антивитамины, которые блокируют механизм проникновения в клетки, тормозят реакции превращения витамина в коферментную форму, препятствуют осуществлению естественных биохимических реакций. Способствуют возникновению заболевания длительные расстройства функции преджелудков, желудка, толстого отдела кишечника, переболевание инфекционными и паразитарными болезнями, дача больших количеств антибиотиков широкого спектра действия, вызывающие дисбактериоз или гибель симбионтной микрофлоры пищеварительного тракта.

При недостатке цианкобаламина в организме нарушается межуточный обмен белков, углеводов и жиров, развивается тяжелая анемия, расстраиваются функции печени, желез внутренней секреции, нервной системы и желудочно-кишечного тракта, задерживается рост и развитие животного, ухудшается усвояемость растительных белков и снижается иммунобиологическая реактивность организма.

Симптомы. Клинические признаки у растущих свиней проявляются замедлением роста, прогрессирующей анемией, понижением гематокритной величины, уменьшением гемоглобина, эритроцитов в периферической крови. У больных животных появляется понос, извращение аппетита, копрофагия, некоординированные движения тазовыми конечностями, ослабление поверхностных рефлексов. У жвачных животных недостаток цианкобаламина усугубляется в связи с дефицитом кобальта в комах. У овец отмечают потерю аппетита с постепенным развитием гипо- и апластической анемии, исхудание организма до полного истощения, резкое уменьшение в печени запасов цианкобаламина (ниже 0,15 мкг на 1 г сырой ткани печени).

Диагноз. Устанавливают комплексно на основании учета анамнеза, дефицита цианкобаламина в рационе, характерных

клинических признаков, а также определения содержания витамина в сыворотке крови и продуктов его обмена в моче. Показателем обеспеченности организма цианкобаламином у животных с однокамерным желудком служит увеличение выделения с мочой метил аланиновой кислоты, у жвачных — форминглютаминовой кислоты. В необходимых случаях диагноз уточняют исследованием периферической крови.

Лечение начинают с назначения кормов, богатых цианкобаламином: цельное молоко, обрат, творог, рыбная, мясная, мясокостная мука, боенские отходы. Лучшим лечебным средством является внутримышечное введение витамина, который выпускается в ампулах по 1 мл на 0,85%-ном растворе натрия хлорида с содержанием цианкобаламина 50–100–200–500–1000 мкг витамина. Дозы: поросятам-сосунам 20–30, отъемышам — 50–100, свиноматкам — 500–1000 мкг в течение 10–12 дней подряд, муковит B_{12} в таблетках поросятам 50–100 мкг, камполон или антивитамин по 0,1–0,2 мл на 1 кг живой массы.

Витогенат — комплексный препарат, получаемый из свежей печени крупного рогатого скота, состоит из цианкобаламина, фолиевой кислоты, никотинамида. Назначают внутримышечно поросятам-сосунам по 0,5 мл, подсвинкам — 1–1,5 мл в течение 12–16 дней ежедневно или через день.

При развитии симптомов анемии назначают железодекстрановые препараты, гетерогенную кровь, соли кобальта, метионин, кормовые препараты, содержащие цианкобаламин: кормогрезин, биовит-40, 80, фолиевую кислоту, аскорбиновую кислоту.

Профилактика. Для предупреждения недостаточности цианкобаламина растущих поросят обеспечивают кормами, содержащими витамин B_{12}, и улучшают условия ухода и содержания, в стойловый период предоставляют прогулки на свежем воздухе.

ГИПОВИТАМИНОЗ С

Гиповитаминоз С (недостаточность аскорбиновой кислоты, цинга, скорбут) представляет собой особую форму геморрагического диатеза, развивающегося у растущих животных вследствие недостатка в организме аскорбиновой кислоты. Заболевание сопровождается глубоким нарушением обмена веществ, расстройством кроветворения, множественными кровоизлияниями, образованием язв на деснах, опуханием суставов и снижением реактивности организма.

Этиология. Аскорбиновая кислота синтезируется многими микроорганизмами, растениями и тканями животных. Однако потребность растущих животных в этой кислоте не всегда удовлетворяется за счет эндогенного биосинтеза, и возникают субклинические формы недостаточности аскорбиновой кислоты. С-гиповитаминозом чаще болеют свиньи, собаки, пушные звери и реже взрослый крупный рогатый скот, овцы, лошади.

Гиповитаминоз С возникает вследствие продолжительного скармливания растущим животным кормов, содержащих недостаточное количество аскорбиновой кислоты (вареные мучнистые корма, комбикорм без витаминной травяной муки и др.). Одной из причин болезни может служить нарушение нормального всасывания и синтеза аскорбиновой кислоты при заболеваниях печени и желудочно-кишечного тракта, а также повышенный расход ее или разрушение при продолжительных пневмониях, инфекциях, интоксикациях и др.

При недостатке аскорбиновой кислоты нарушается целостность опорных тканей, снижаются регенеративные свойства и увеличивается проницаемость эндотелия капилляров. Стенки кровеносных сосудов приобретают повышенную порозность, чем и объясняется синдром геморрагического диатеза. Выраженный недостаток сопровождается нарушением процесса внутритканевого обмена аминокислот тирозина и фенилаланина, снижаются эритропоэз,

фагоцитарная активность лейкоцитов, образование антител и функция ретикулоэндотелия, уменьшается сопротивляемость организма к различным инфекционным, паразитарным и незаразным заболеваниям.

Симптомы. Клинические признаки болезни развиваются медленно. Свиньи постепенно худеют, поросята отстают в росте, снижаются привесы. Количество гемоглобина и эритроцитов уменьшается, т. е. постепенно развиваются признаки нормохромной анемии. Характерно появление кровоизлияний на коже и слизистых оболочках, подкожной клетчатке. Характерные изменения наблюдаются в ротовой полости. Десны темно-красные, отечные, с геморрагиями, болезненные, нередко изъязвлены. Язвы и некрозы появляются на слизистой оболочке щек и языка. Из ротовой полости выделяется обильно слюна, а с развитием язвенно-некротического стоматита появляется неприятный (гнилостный) запах, зубы расшатываются. Появляются геморрагический энтероколит, гематурия, кровотечение из носовой полости, ослабление сердечной деятельности (глухость тонов, функциональные шумы).

У собак отмечают анемию, язвенно-некротические поражения слизистых оболочек. Наблюдается кровавая рвота, кровоизлияния в переднюю камеру глаза, сетчатку, суставы. Животные нередко погибают от потери крови или осложнения сепсисом или инфекцией.

У крупного рогатого скота и лошадей недостаточность витамина С протекает в субклинической форме.

При гиповитаминозе С в крови снижается содержание аскорбиновой кислоты. У взрослых свиней ниже 0,2 мг%, поросят — менее 0,96 мг%, у крупного рогатого скота — менее 0,6, лошадей — 0,2, овец — 0,4 мг%.

Диагноз. Устанавливают на основании клинических признаков, результатов исследования крови. Исключают гиповитаминоз К, апластическую анемию, язвенный стоматит, отравление донником, чуму, рожу свиней, цирроз печени.

Лечение. Больным улучшают условия содержания и назначают корма, богатые каротином и аскорбиновой кислотой: зеленую траву, клевер, люцерну, хвойно-витаминную пасту, крапиву, капустный лист, гидропонную зелень, морковь, кормовую свеклу, картофель, хвою сосны или ели в виде муки или настоя, листья черной смородины и др. Корма должны скармливаться (сырыми) в кашицеобразном или в мелкоизмельченном виде.

С лечебной целью используют аскорбиновую кислоту с кормом или питьевой водой поросятам по 0,1–0,2 г, взрослым свиньям — 0,5–1,0 г, собакам — 0,1 г.

При появлении осложнений (кровотечения, анемия, гастроэнтерит и др.) наряду с аскорбиновой кислотой применяют средства патогенетической и симптоматической терапии.

Профилактика. Достигается обеспечением животных полноценными витаминными кормами.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с болезнями, возникающими на фоне А-гиповитаминоза, гиповитаминозов группы В, С-гиповитаминозов. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с приведенными болезнями. Отрабатывают технику их применения.

План разбора на занятии состояния животного, больного гиповитаминозом А

Анамнез. На ферме отмечают эмбриональную смертность у коров, частые перегулы, удлиненное время от осеменения до оплодотворения (более 100 дней), рождение физиологически незрелых телят, которые нередко погибают в первые 48 ч жизни. Некоторые из них имеют ослаб-

ленное зрение. Волосяной покров редкий, с участками аллопеции. Телята подвержены желудочно-кишечным и легочным заболеваниям. У многих коров после отела наблюдают задержание последа и эндометрит.

Рационы сухостойных коров и нетелей (кг): сено многолетних трав — 2, силос кукурузный — 15, зерносмесь — 4, меласса — 0,5. По данным агрохимлаборатории, содержание каротина в силосе 12 мг/кг, в сене — 15 мг/кг. Исходя из этого, в рационе сухостойной коровы содержится 225 мг каротина при норме 345–495 мг.

Симптомы. Исследовали сухостойных и отелившихся коров, телят в возрасте 1–30 дней. Упитанность коров средняя, температура тела 38,0–39,1°С, частота пульса — 64–98, дыхания — 24–32 в 1 мин, сокращения рубца — 2–3 в 2 мин. Кожа малоэластичная. Волосяной покров матовый, глазурь рогового отростка лобной кости и рогового башмака копытец без блеска, неровная, кожа венчика покрасневшая, носовое зеркальце сухое, слизистые оболочки глаз, ротовой полости, носа, влагалища суховатые. У некоторых коров отмечаются слезотечение и истечение из носа.

При исследовании телят установлено: температура тела 37,9–39,4°С, частота пульса — 94–144, дыхания — 28–52 в 1 мин. Упитанность средняя и нижесредняя. Волосяной покров матовый, у некоторых телят участки облысения на тазовых конечностях и в области живота. Слезотечение, роговица и конъюнктива сухие, слизистая оболочка и кожа угла рта складчатая, утолщенная. Кожа неэластичная. У новорожденных отмечали диспепсию, у телят старшего возраста — бронхопневмонию.

Результаты исследования крови. У коров: содержание эритроцитов — 4,4–5,0·10^{12}/л, лейкоцитов — 4,5–6,0·10^{9}/л; гемоглобина — 80–92 г/л, каротина в сыворотке крови — 0,12–0,28 мг/100 мл. У телят: содержание эритроцитов — 6,0–8,2·10^{12}/л, лейкоцитов — 7–12·10^{9}/л, гемоглобина — 86–97 г/л, витамина А в сыворотке крови — 10–20 мкг/ 100 мл.

Диагноз. Гиповитаминоз А, осложненный у некоторых телят диспепсией и бронхопневмонией. Основание для постановки диагноза: анамнестические данные, результаты анализа рациона коров, клинического обследования животных, низкий уровень каротина и витамина А в крови.

Лечение. Внутримышечно введен тривитамин сухостойным и отелившимся коровам и нетелям в дозе 20 мл, телятам в возрасте 1–15 дней — 4 мл, в возрасте 16–30 дней — 5 мл, старше 30 дней — 8 мл.

В рацион сухостойных и отелившихся коров и нетелей рекомендовано ввести 6–8 кг сена, 2 кг травяной муки, силос заменить сенажом, ежедневно в течение 30 дней в корм коровам добавлять по 150 000 МЕ витамина А, используя для этого один из перечисленных выше препаратов (микровит А, витамин А в масле для животноводства и др.) или внутримышечно инъецировать тривитамин в дозе 15–20 мл 1 раз в 7 дней.

Телятам рекомендовано добавлять в молозиво (молоко) или другой корм один из перечисленных выше препаратов витамина А в дозе 20 000–40 000 МЕ ретинола в сутки на голову. Курс лечения — 20–30 дней. Кроме того, показано лечение больных диспепсией и бронхопневмонией телят по принятым схемам и методам.

Профилактика. В рационы коров вводят по 6–8 кг сена, 10–15 кг сенажа хорошего качества. Из добавок назначают микровит А кормовой в дозе 100 тыс. МЕ ежедневно в течение 50–60 дней стойлового периода или внутримышечную инъекцию стельным коровам тривита в дозе 10–15 мл 3–4 раза до отела с интервалом 7 дней. Для предупреждения гиповитаминоза А у телят в молозиво и молоко добавляют ежедневно в течение 30–60 дней стойлового периода по 10–20 тыс. МЕ витамина А.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях, связанных с гиповитаминозами у животных.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Значение витаминов для организма животных.
2. Основные клинические симптомы при А-гиповитаминозе.
3. Основные клинические симптомы при гиповитаминозах группы В.
4. Основные клинические симптомы при С-гиповитаминозе.
5. Лечебно-профилактические мероприятия при рассмотренных гиповитаминозах.

9.4. БОЛЕЗНИ ЭНДОКРИННЫХ ОРГАНОВ

Занятие 1

БОЛЕЗНИ ГИПОТАЛАМУСА И ГИПОФИЗА (НЕСАХАРНЫЙ ДИАБЕТ). БОЛЕЗНИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (САХАРНЫЙ ДИАБЕТ)

Цель занятия. Дать характеристику этим болезням. Освоить методы их диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия, рекомендуемые при этих болезнях.

Материал и оборудование. Животные, больные сахарным и несахарным диабетом. Инструменты для общеклинического обследования животных. Материалы и реактивы для сбора и исследования мочи (определение удельного веса, pH, белка, сахара, кетоновых тел), крови. Инструменты для парентерального введения лекарственных средств. Медикаменты для лечения.

Методические указания. Занятия проводят в стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза), конезаводе (ипподроме), в питомниках служебного собаководства, лечебно-консультационных центрах при ветеринарных академиях. Их проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов. Наиболее оптимальный вариант проведения занятия на собаках, больных сахарным и несахарным диабетом.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем.

Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

НЕСАХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Несахарный диабет (несахарное мочеизнурение). Болеют преимущественно мелкие животные (собаки, кошки) и лошади (чаще жеребцы).

Этиология. Нарушение образования антидиуретического гормона (вазопрессина) в задней доли гипофиза (в результате поражения гипоталамо-гипофизарной системы) или нечувствительностью к нему канальцев почек (при длительной почечной недостаточности), сопровождающееся выделением чрезмерно большого количества мочи (полиурия), не содержащей сахара.

Симптомы. Характерными признаками несахарного диабета является обильное и частое мочеиспускание (у лошади до 30–100 л, у собаки — до 20 л в сутки). С прогрессированием болезни мочеиспускание может становиться болезненным, вследствие развития катарального воспаления слизистой оболочки мочеиспускательного канала. Отмечают сухость слизистых оболочек и кожи, эластичность кожи снижается. Волосы тусклые, легко выпадают. Одним из важных признаков болезни служит сильная жажда (в сутки лошади могут выпить до 100 л, крупные собаки могут выпить до 10–15 л воды). Уменьшается отделение пота и слюны. Слюна густая и вязкая. Температура тела в пределах нормальных физиологических величин или слегка понижена. Аппетит изменчив, но чаще понижен. Иногда можно наблюдать извращение вкуса. Прогрессирует истощение. Постепенно развивается общее угнетение животного, снижается его работоспособность. Развивается сердечно-сосудистая и дыхательная недостаточность: тоны сердца глухие, пульс частый, пульсовая волна малая, выражена аритмия, развива-

ется одышка. Дефекация нерегулярная, могут наблюдаться энтерит, колики, часто — запоры. Иногда может наблюдаться развитие перианальных абсцессов (у собак), а также поражение глаз в виде катаракт и кератитов.

От больных несахарным мочеизнурением животных берут пробы мочи для анализа (моча очень прозрачная, водянистая, низкой плотности — удельный вес ее не более 1,001–1,005; содержание солей в моче незначительное или полностью отсутствует; сахар — не обнаруживают).

Диагноз. Для выявления несахарного диабета, в первую очередь, проводят сбор анамнестических данных. Обращают внимание на наличие у животных травм черепа и позвоночника; заболеваний, сопровождающихся воспалительными процессами, кровоизлияниями и опухолями в области гипофиза и основания мозга, а также заболеваний, сопровождающихся глубокими дистрофическими изменениями клеток почек (энцефалит, менингоэнцефалит, менингит, чума, лептоспироз, листериоз, длительные интоксикации, переохлаждения; у лошадей — туберкулез и сап). Кроме того, оценивают качество кормов органолептически и по результатам лабораторного анализа, поскольку у лошадей несахарный диабет может возникать при длительном кормлении их заплесневелыми кормами, особенно овсом, реже — горохом, викой, затхлым сеном, замерзшим кормом, бардой, отрубями, кукурузой.

Окончательно диагноз ставят на основании ведущих клинических симптомов и результатов исследования мочи. Исключают сахарный диабет и полиурии функционального происхождения.

Заболевание может длиться несколько месяцев. При поражении центральной нервной системы исход чаще неблагоприятный. Диабет почечного происхождения может закончиться выздоровлением при устранении основного заболевания.

Лечение. Больным животным в первую очередь назначают диетотерапию: рацион должен быть беден солями и белками: собакам из рациона исключают поваренную соль, мясо, птицу, рыбу, молоко и его производные, скармливают большое количество растительных кормов. Лошадям дают болтушку из отрубей, высококачественное сено, зеленую траву. Ограничивают прием воды (лошадям до 20–24 л в день). Жажду у животного уменьшают путем дачи подкисленной воды (уксусом). Рабочих животных освобождают от работы.

В качестве лекарственных средств больным животным применяют: питуитрин — 0,3%-ный раствор подкожно или внутримышечно в дозе лошадям — 3,0–5,0 мл (30–50 ЕД), собакам — 0,1–0,5 мл (2–4 ЕД) ежедневно в течение двух недель (нельзя назначать беременным животным). При отсутствии лечебного эффекта назначают гипотиазид (дихлотиазид) перорально по 0,01–0,025 г 2 раза в день в течение недели, лечение можно повторить через 3–4 дня. Тегретол (финлепсин) 100–200 мг 3 раза в день. Адиурекрин (сухой питуитрин) интраназально по 0,02–0,05 г порошка 2–3 раза в день или адиуретин-СД интраназально по 1–4 капли (собакам), кошкам по 1–2 капли 2–3 раза в день в течение двух недель.

Профилактика. Состоит в недопущении травмирования черепа, позвоночника, переохлаждения, кормления недоброкачественными кормами; проведении вакцинации животных. Среди животных проводят планомерный генетический отбор с целью выбраковки животных, предрасположенных к диабету.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ

Сахарный диабет (сахарная болезнь, сахарное мочеизнурение) — хроническая болезнь. Болеют преимущественно собаки, реже лошади, свиньи и другие животные с однокамерным желудком (рис. 323).

Этиология. Болезнь возникает вследствие абсолютной или относительной недостаточности инсулина и сопровождается

Рис. 323
Сахарный диабет у собаки

нарушением обмена веществ, в частности углеводного.

Симптомы. Больное животное обследуют по общепринятой схеме. Обращают внимание на характерную клиническую симптоматику. В скрытый период заболевание протекает без выраженных клинических признаков: аппетит сохранен, отмечают незначительную слабость, сухость слизистых оболочек, небольшую жажду. При прогрессировании диабета отмечают исхудание животного (при хорошем аппетите), быструю утомляемость, потливость, сухость кожи и слизистых оболочек, кожный зуд, сильную жажду, частое мочеиспускание с увеличением количества мочи в 2–3 раза и более. Нередко обнаруживают двустороннюю катаракту, ослабление зрения, слепоту. При осложнении наблюдают фурункулез, экзему, некроз кончика хвоста, признаки миокардиодистрофии, жирового гепатоза, гастроэнтеритов, поражения мочевыделительной системы (циститы, пиелиты, пиелонефриты), поражения суставов и т. д.

В условиях лаборатории кафедры проводят биохимический анализ крови (содержание глюкозы) и мочи (запах, удельный вес, pH, содержание глюкозы, кетоновых тел, белка). Устанавливают гипергликемию (содержание глюкозы в крови, взятой натощак, достигает 5,25–6,1 ммоль/л — при легком течении; 12,2–15,65 ммоль/л и выше при тяжелом течении болезни) и глюкозурию (содержание глюкозы при тяжелой форме заболевания доходит до 5–10% и более; плотность мочи 1,040–1,060; запах — сладковатый, напоминающий запах фруктов; pH снижен, нередко выявляют белок и повышенное содержание кетоновых тел).

Диагноз. К диагностике заболевания подходят комплексно.

При сборе анамнеза учитывают условия кормления и содержания животных. Обращают внимание на частое и обильное кормление животного, отсутствие моциона, длительное пребывание в одиночестве, сильные стрессовые ситуации и невротические состояния.

Переболевание рядом вирусных инфекций (вирусный гепатит, чума, парвовирусный энтерит), аутоиммунные нарушения, болезни поджелудочной железы (острый и хронический панкреатит), цитотоксические вещества также могут стать причиной диабета. Определенную роль в развитии диабета имеет генетическая предрасположенность.

Лечение. Целесообразно лечение декоративных животных.

Назначают диету — в рационе резко уменьшают количество углеводистых кормов, увеличивают содержание легкоусвояемой клетчатки и белка. Лошадям с этой целью назначают сено разнотравное, болтушку из отрубей, дробленый овес, морковь. Собакам — каши (кроме овсяной), овощные супы, нежирное вареное мясо, мясные бульоны, рыбу, творог, молоко, печень, ржаной хлеб с маслом. Из рациона исключают сладости, белый хлеб, кондитерские изделия, ограничивают количество жира. Водопой не ограничивают.

При правильном подборе кормов и соблюдении диеты начальная стадия развития болезни приостанавливается без применения медикаментозных средств.

В начальной стадии болезни рекомендуют также применение внутрь сахаропо-

нижающих препаратов из группы бигуанидов (бутамид, букарбон, цикламид, глибутид (адебит), глиформин). При средней и тяжелой формах инсулин внутримышечно или подкожно в дозах: лошадям — 100–200 ЕД, собакам — 5–20 ЕД (1–10 ЕД на 1 кг массы тела). При кетоацидической коме внутривенно вводят инсулин, изотонический раствор натрия хлорида, 4%-ный раствор гидрокарбоната натрия; при гипогликемической коме внутривенно 40%-ный или подкожно 5%-ный растворы глюкозы, 0,1%-ный раствор адреналина подкожно. Назначают средства и для нормализации в организме обмена липидов (липостабил форте, липокаин), при ацидозах: димефосфон 1 мл на 5 кг массы животного 3–4 раза в день, для улучшения функции поджелудочной железы (панкреатин, панзинорм форте).

Профилактика. Умеренное кормление сбалансированными рационами, недопущение перекорма и ожирения, ежедневный моцион.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследования животных с несахарным и сахарным диабетом. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики.

Назначают лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями. Отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Причины несахарного диабета у животных.
2. У каких видов животных чаще встречается несахарный диабет?
3. Основные клинические симптомы у животных, больных несахарным диабетом.
4. Лечение несахарного диабета.
5. Причины сахарного диабета у животных.
6. Клинические симптомы и прогноз при сахарном диабете.
7. Лечебно-профилактические мероприятия при сахарном диабете.

Занятие 2
БОЛЕЗНИ ЩИТОВИДНОЙ И ПАРАЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗ. ДИФФУЗНЫЙ ТОКСИЧЕСКИЙ ЗОБ. ЭНДЕМИЧЕСКИЙ ЗОБ. ГИПОПАРАТИРЕОЗ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при диффузном токсическом зобе, эндемическом зобе, гипопаратиреозе.

Материал и оборудование. Животные с заболеваниями щитовидной и паращитовидной желез. Инструменты для общеклинического обследования животных. Материалы и реактивы для сбора и исследования крови и молока (определение белковосвязанного йода, гормонов тироксина, трийодтиронина и тиреотропина). Инструменты для парентерального введения лекарственных средств. Медикаменты для лечения.

Методические указания. Занятия проводят в стационаре кафедры, на ферме хозяйства (учхоза), питомниках служебного собаководства, лечебно-консультационных центрах при ветеринарных академиях. Их проводит преподаватель с подгруппой или 2 преподавателя с группой студентов.

Организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем. Обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ДИФФУЗНЫЙ ТОКСИЧЕСКИЙ ЗОБ

Диффузный токсический зоб (базедова болезнь) — заболевание щитовидной железы. В ветеринарии изучено слабо, диагностируется в основном у кошек и собак.

Этиология. Повышенная продукция тиреоидных гормонов тироксина и трийодтиронина.

Симптомы. Отмечено, что диффузный токсический зоб возникает преимущественно у стареющих животных. Поскольку

тиреоидные гормоны действуют практически на все органы и системы организма, клиническое проявление его у животных весьма многообразно и неспецифично. Заболевание развивается, как правило, медленно, в течение нескольких недель и даже месяцев. Обычно владелец обращает внимание на исхудание животного при наличии повышенного аппетита, полиурию и полидипсию, изменения в работе желудочно-кишечного тракта (периодические поносы, рвота). Отмечено, что больные животные обычно очень подвижны и активны (иногда гиперактивны), трудно поддаются клиническому обследованию. Ветеринарный врач при проведении клинического исследования такого животного выявляет хорошо пальпируемый зоб, тахикардию, систолический шум в сердце. Реакция животного на обследование врачом может сопровождаться учащенным дыханием через открытый рот и «озабоченным выражением» на морде.

При сборе анамнестических данных на развитие токсического зоба могут указать следующие факторы: применение различных токсичных химических препаратов (средства для борьбы с внешними паразитами — блохами, вшами; удобрения, гербициды); употребление консервированных кормов; постоянное пребывание дома (отсутствие доступа на улицу), эмоциональное напряжение; у кошек — принадлежность к несиамской породе (отмечено, что сиамские и гималайские кошки не болеют диффузным токсическим зобом), а также использование специальных кошачьих туалетов с наполнителями. Возникновение диффузного токсического зоба как генетического аутоиммунного заболевания вследствие наличия в крови больных тиреоидных антител (как у людей) у животных в настоящее время не подтверждено.

Поскольку клинические признаки заболевания весьма нехарактерны, необходимо провести биохимические исследования крови животных. Повышенная концентрация тиреоидных гормонов (трийодтиронина и, особенно, свободного тироксина) в сыворотке крови свидетельствует о наличии у животного диффузного токсического зоба.

Диагноз. Ставится комплексно.

Лечение. Применяют ряд методов:

1) назначение антитиреоидных препаратов (метимазол, карбимазол);

2) для кратковременного лечения больных животных можно использовать блокаторы β-адренорецепторов, холицистографические средства и препараты йода (пропранолол, иподат кальция, йодат калия);

3) хирургическое удаление пораженных тканей щитовидной железы (тиреодэктомия);

4) разрушение аномально измененной ткани железы с помощью радиоактивных изотопов йода (радионуклидная терапия) ^{131}I;

5) подкожное введение этанола в ткани железы.

ЭНДЕМИЧЕСКИЙ ЗОБ

Эндемический зоб (йодная недостаточность, энзоотический зоб, зобная болезнь) — энзоотическое заболевание, сопровождающееся поражением щитовидной железы (зоб) и нарушением обмена веществ в организме. Болеют все виды животных и птиц (рис. 324).

Этиология. Недостаток йода в организме животных вследствие дефицита его в почве (менее 0,1 мг/кг), растительных кор-

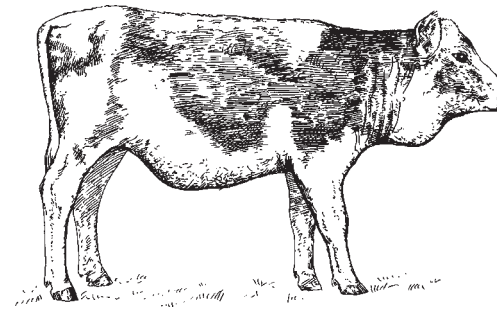


Рис. 324
Двухсторонний зоб у теленка в возрасте 8 месяцев

мах (ниже 0,25–0,6 мг/кг), воде (не более 10 мкг/л).

Симптомы. При клиническом исследовании обращают внимание на общее состояние, показатели роста и развития, продуктивность животного; состояния шерстного и кожного покровов, а также состояние щитовидной железы. У молодняка животных симптомы йодной недостаточности проявляются более характерно: щитовидная железа у них увеличивается в несколько раз и поэтому отчетливо выступает на шее, нередко развивается микседема (слизистый отек в области межчелюстного пространства и шеи). Такой молодняк рождается с низкой живой массой тела (гипотрофики), в дальнейшем плохо растет и развивается, подвержен различным заболеваниям. При исследовании кожного и шерстного покровов отмечают множественные бесшерстные участки кожи или полное отсутствие волос, цианоз кожи, ее складчатость, жесткость. У поросят-сосунов нередки пучеглазие, увеличение языка, отеки в области головы, шеи, пахов, век. Зачастую новорожденные животные с ярко выраженным заболеванием гибнут в первые часы или дни.

У взрослых животных клинические признаки выражены слабо: отмечают низкорослость, вытянутость туловища, удлинение лицевых костей черепа, снижение молочной, мясной, шерстной и другой продуктивности. Кожа сухая, жесткая, образующая складки, часто можно наблюдать ороговение поверхностного слоя кожи — гиперкератоз, характерный усиленный рост волос на голове и шее (появление густой, длинной и довольно прочной челки, гривы). При исследовании костной системы можно обнаружить признаки остеомаляции и остеопороза. Наблюдаются также нарушения в работе сердечно-сосудистой (ослабление сердечного толчка, тонов сердца, брадикардия), пищеварительной (извращение аппетита, явления гипотонии преджелудков, катара желудочно-кишечного тракта), половой систем (задержка

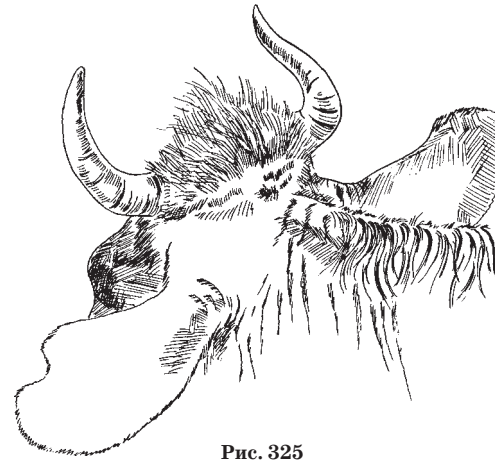


Рис. 325
«Чубатость» у коровы
при йодной недостаточности

последа, субинволюция матки, гипофункция яичников, нередко аборты, рождение мертвого и нежизнеспособного приплода). Щитовидная железа у взрослых животных при визуальной оценке, как правило, остается в норме или увеличивается лишь незначительно, однако при тщательно выполненной пальпации удается обнаружить увеличение одной или обеих долей железы (рис. 325).

Диагноз. В условиях лаборатории проводят исследование почв, кормов, воды на содержание йода, определяют уровень кальция, марганца, брома, стронция, свинца, кадмия, фтора, железа и серы, являющиеся антагонистами йода, а также кобальта, цинка, витамина С, недостаток которых может быть предрасполагающим фактором в возникновении эндемического зоба. Обращают внимание на содержание в рационе рапса, белого клевера, свеклы, брюквы, турнепса, капусты, имеющих в своем составе тиреостатические вещества (поли сульфиды, эруковая кислота, изоционаты). Учитывают также, что содержание йода в кормах может уменьшаться к январю-марту (йод из них улетучивается), в засушливые и дождливые годы. Считается, что лечение животных некоторыми лекарственными средствами, обладающими зобогенным действием (сульфаниламиды,

антибиотики, парааминосалициловая кислота, тиурацил, некоторые глюкозиды), а также наличие в кормах нитратов, серосодержащих солей и мочевины являются предрасполагающими факторами в возникновении эндемического зоба у животных.

С целью подтверждения диагноза проводят обязательное лабораторное исследование крови (на содержание йода, гормонов щитовидной железы — тироксина и трийодтиронина, а также тиреотропного гормона гипофиза) и молока (на содержание йода). При йодной недостаточности содержание белковосвязанного йода в сыворотке крови значительно ниже 315 мкмоль/л, в молоке — менее 60–80 мкг/л. Определение в сыворотке крови гормонов: тироксина (содержание снижается), трийодтиронина (концентрация увеличивается) и тиреотропина (содержание повышается, иногда значительно) позволяет определять состояние функциональной активности щитовидной железы и выявить нарушения еще до возникновения клинических признаков заболевания.

Ценные результаты дает паталогоанатомическое вскрытие: при паренхиматозном зобе щитовидная железа увеличенная, плотная, мясистая, светло-коричневого цвета; при коллоидном зобе — увеличенная, набухшая, плотная, бугристая, желто-бурого цвета. При оценке массы щитовидной железы при вскрытии необходимо обращать внимание не на абсолютный ее вес, а на относительный вес, т. е. отношение граммов щитовидной железы, которое приходится на 100 кг массы тела животного. Так, относительный вес щитовидной железы у крупного рогатого скота составляет $5{,}15 \pm 0{,}06$ г на 100 кг живой массы, у овец — $6{,}62 \pm 0{,}22$ г, свиней — $8{,}26 \pm 0{,}16$ г. Абсолютно надежным показателем увеличения щитовидной железы считают увеличение ее массы у крупного рогатого скота — до 7 г, у овец — 8, свиней — 10 г.

Лечение и профилактика. Обеспечение потребностей организма животных в йоде (в среднем 3 мкг на 1 кг массы животного; при беременности потребность в йоде возрастает на 50%). С этой целью животным можно назначать калия йодид (в том числе и в форме йодированной поваренной соли), кайод, амилойодин, а также различные полиминеральные подкормки, содержащие в своем составе не только йод, но и другие микро- и макроэлементы. Одновременно проводят симптоматическое лечение, направленное на восстановление функций других органов и систем.

ГИПОПАРАТИРЕОЗ

Гипопаратиреоз (недостаточность паращитовидных желез) — характеризуется выраженным нарушением фосфорно-кальциевого обмена. Регистрируется в основном у мелких домашних животных (собаки, кошки).

Этиология. Уменьшение или прекращение секреции паратиреоидного гормона. Это может возникать вследствие хирургических вмешательств при лечении животных по причине увеличения щитовидной железы (гипертиреоз), лучевых поражений паращитовидных желез, воспалительных процессов в них и окружающих тканях, врожденном недоразвитии этих желез.

Симптомы. У больных животных наблюдается изменение аппетита (анорексия), которое с течением заболевания может привести к полному истощению, состояние депрессии сменяется внезапной раздражительностью (у кошек отмечают постоянное мяуканье), наблюдается фибриллярное подергивание мышц, иногда незначительное эмоциональное возбуждение может вызывать приступообразные клонико-тонические судороги и конвульсии. Сознание животных при этом обычно сохраняется, глаза открыты, выпучены, зрачки расширены, взгляд остановившийся, неподвижный. Приступы длятся обычно несколько минут. Может отмечаться выделение слюны.

С целью дифференциальной диагностики недостаточности паращитовидных

желез от других заболеваний, сопровождающихся судорогами, проводят сбор анамнестических данных. Известно, что основной и наиболее широко распространенной причиной болезни является хирургическое лечение гипертериоза (тиреодэктомия). Кроме этого, причиной гипопаратиреоза могут быть лучевые поражения паращитовидных желез; заболевания, сопровождающиеся воспалительными процессами, как в щитовидной, так и паращитовидной железах или окружающих их тканей и органов (тиреоидиты, абсцессы, флегмоны области шеи и полости рта). Возможно возникновение гипопаратиреоза при врожденном недоразвитии паращитовидных желез.

Диагноз. К диагностике гипопаратиреоза подходят комплексно. Проводят лабораторное исследование сыворотки крови и мочи для определения концентрации кальция и фосфора и, по возможности, уровня паратиреоидного гормона в крови.

На основании данных анамнеза, наличия повышенной нервно-мышечной возбудимости с приступами тонических судорог, наличия гипокальциемии и гипокальцурии; гипофосфатемии и гипофосфатурии, а также снижения уровня паратгормона нетрудно поставить диагноз на гипопаратиреоз.

Лечение. Необходимо поддерживать нормальный уровень кальция в крови у животных. С этой целью в период возникновения судорог у животного необходимо проводить медленное внутривенное введение 10%-ного раствора кальция хлорида или кальция глюконата. В межприступный период препараты кальция (глюконат, лактат, хлорид) рекомендуется применять перорально. Животные, больные гипопаратиреозом, должны находиться под регулярным наблюдением ветеринарного врача, который периодически контролирует содержание кальция в крови у животного во избежание развития гиперкальциемии. В качестве диетотерапии рекомендуется назначать корма, богатые кальцием и витамином D. Профилактика вытекает из этиологии.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с токсическим зобом, эндемическим зобом, гипопаратиреозом. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Назначают лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями. Отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что такое эндемические болезни?
2. Этиологические факторы болезней щитовидной и паращитовидной желез.
3. Дать характеристику диффузному токсическому зобу, привести методы его диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при нем.
4. Дать характеристику эндемическому зобу, привести методы его диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при нем.
5. Дать характеристику гипопаратиреозу, привести методы его диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при нем.

• 10 •
БОЛЕЗНИ МОЛОДНЯКА

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования молодых животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЛОДНЯКА В ПЕРИОД НОВОРОЖДЕННОСТИ

При морфофункциональной зрелости масса тела при рождении животного колеблется в зависимости от породы, наследственности в пределах: у теленка 20–45 кг, или 7–9% массы тела матери, поросенка — 1,0–1,5 кг, или 0,5–1,0%) массы тела свиноматки, ягненка — 2,0–4,3 кг, или 6–8% массы тела овцематки, жеребенка — 26–50 кг, или 8–12% массы тела матери.

Акт сосания у поросят отмечается в первый же час после рождения. Поросята, ягнята, жеребята сосут через каждые 0,5–2,0 ч и до 20 раз в сутки.

Теленок в первый день сосет около 5 раз, а в следующие три дня 6–8 раз. Продолжительность одного кормления бывает от 2 до 25 мин. В первые часы после рождения ректальная температура достигает 37,6–38,4°С. В однодневном возрасте она возрастает и составляет 38,7–38,9°С, а затем поднимается до 39,2–39,5°С у телят и 39,4°С у поросят. В период новорожденности у молодняка имеется культя пуповины, которую обрабатывают с момента рождения раствором йода. Она отпадает у поросят на 5–7-й день жизни, у телят на 8–10-й день, у жеребят к 10–12-му дню.

Частота сердечных сокращений и дыхательных движений у телят в период новорожденности составляет 134 и 47, у ягнят — 210 и 70–90, у поросят — 248 и 86. В возрасте 30 дней частота пульса и дыхания снижаются у телят до 100 и 41, у ягнят — 162 и 45, у поросят — 124 и 41.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЕЗНЕЙ МОЛОДНЯКА

Выращивание здорового молодняка, его сохранность от болезней и гибели — одна из главных задач в животноводстве. Трудность ее заключается в том, что организм новорожденного в первые дни слабо приспособлен к неблагоприятным условиям окружающей среды в силу морфофункциональных особенностей в раннем постнатальном периоде, а поэтому ряд болезней, их течение, меры борьбы с ними имеют свои особенности.

Заболеваемость и гибель молодняка сельскохозяйственных животных от внутренних болезней причиняют значительный экономический ущерб. На долю молодняка приходится 75–90% падежа по сравнению со взрослыми животными, что свидетельствует о большой значимости своевременной диагностики, лечения и профилакти-

ки этих болезней. Заболеваемость и падеж наиболее часто наблюдаются в период новорожденности. В последующие периоды роста и развития молодняка также имеются особенности в течении внутренней патологии по сравнению с таковой у взрослых животных.

Классификация болезней молодняка по происхождению предусматривает разделение их на следующие четыре условные группы: болезни, обусловленные внутриутробным нарушением развития плода (антенатальные); патология у приплода, возникшая в период родов матери (перинатальные); болезни в пору новорожденности (неонатальные) и заболевания последующего роста и развития молодняка (постнатальные).

По локализации основного патологического очага в отдельных органах или системах организма болезни молодняка подразделяют на заболевания пищеварительной системы, респираторные, а также на особую группу, связанную с нарушением обмена веществ, — болезни недостаточности, наиболее специфичные из них описаны в этом разделе, а ряд других — изложен в предыдущих главах учебника.

Задачей данного раздела является раскрытие этих особенностей болезней с учетом антенатального, перинатального и постнатального периодов развития. Проявление болезней в раннем постнатальном периоде тесно увязывается с морфофункциональными особенностями приплода, которые необходимо знать и использовать в целенаправленной профилактике патологии с учетом антенатальных условий развития организма.

На фоне незаразных болезней молодняка животных могут возникать специфические инфекции: колибактериоз, сальмонеллез, анаэробная энтеротоксемия, стрептококкоз, кандидамикоз, ротовирусная и вирусная диарея, а также корона- и парвовирусная инфекция и др.

В данном разделе студенты изучают наиболее часто встречающиеся заболевания, свойственные молодняку первых двух стадий развития. В первые два занятия они знакомятся с методами клинического обследования молодняка животных и терапевтической техникой.

10.1. ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Занятие 1
МЕТОДЫ КЛИНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОДНЯКА

Цель занятия. Ознакомить студентов с методами клинического обследования молодняка животных при постановке диагноза.

Материал и оборудование. Здоровые и больные телята (ягнята, поросята, жеребята). Инструменты для клинического обследования животных (фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, термометры), вата, спирт, 5%-ный раствор йода.

Методические указания. Занятие проводят в клинике кафедры, на ферме. Преподаватель кратко излагает материал темы, разделяет студентов на подгруппы по 2–3 человека и дает им задание по сбору анамнеза и клиническому обследованию 3 здоровых и 1–2 больных животных. Методы клинического обследования преподаватель вначале демонстрирует студентам на животных (телятах, ягнятах, поросятах и др.). Результаты обследования и данные анамнеза студенты записывают в тетради или вносят в бланк истории болезни. В конце занятия обобщают результаты работы студентов.

Во время занятий студенты собирают анамнестические данные, осматривают и наблюдают за здоровыми и больными животными, клинически обследуют молодняк, при необходимости берут кровь, мочу, фекалии для лабораторных исследований.

Анамнез. Выясняют, нет ли родственного разведения, несовместимости по эритроцитарным антигенам у свиноматок и хряков, осеменения телок спермой слишком крупных быков; состояние маточного поголовья в момент осеменения (возраст, масса тела, упитанность и т. д.). Определяют условия кормления и содержания ма-

точного поголовья во время беременности и в подсосный период, особенности организации отела, опороса, окота, осматривают вымя у маток, устанавливают время первой выпойки молозива, кратность кормления молодняка. У новорожденных регистрируют пищевой рефлекс, время вставания после рождения, параметры микроклимата в помещениях, их санитарное состояние. В энзоотических зонах выясняют характер эндемии. Узнают время появления болезни, характер ее течения, степень охвата поголовья, контагиозность.

При постановке диагноза болезни у молодняка после молочного периода делают зоотехнический анализ рациона.

ОСНОВНЫЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ МОЛОДНЯКА В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

К болезням, которые свойственны молодым животным или протекают у них с определенными характерными особенностями, относятся: из болезней пищеварительной системы — диспепсия новорожденных, язвенно-эрозивный гастрит (абомазит), периодическая тимпания рубца, безоарная болезнь; из болезней печени — токсическая дистрофия печени (острый жировой гепатоз); из болезней дыхательной системы — гипоксия (асфиксия новорожденных), бронхопневмония; из болезней мочевыделительной системы — мочекаменная болезнь; из болезней нервной системы — стресс; из болезней крови — гемолитическая болезнь новорожденных, алиментарная анемия; из болезней иммунной системы — аутоиммунная болезнь, иммунные дефициты; из болезней обмена веществ — беломышечная болезнь, паракератоз поросят, энзоотическая атаксия ягнят, рахит. Помимо перечисленных болезней, у молодых животных встречаются многие болезни, свойственные животным всех возрастов (стоматит, гастроэнтерит, ринит, бронхит, гиповитаминозы, микроэлементозы, микотоксикозы, отравления минеральными веществами, ядовитыми растениями и др.).

ОСМОТР МАТОЧНОГО ПОГОЛОВЬЯ И МОЛОДНЯКА

Для того чтобы иметь общее представление о состоянии маточного поголовья, необходимо провести ветеринарный осмотр стельных коров и нетелей, лактирующих маток, жеребых и подсосных кобыл, супоросных и подсосных свиноматок, суягных и подсосных овцематок (см. *Диспансеризация*). Ожирение или дистрофия, другие болезни маточного поголовья оказывают отрицательное влияние на приплод, его заболеваемость, рост и развитие.

При наблюдении за молодняком обращают внимание на реакцию на внешние раздражители (ослабление, усиление), прием молозива, молока и других кормов, частоту дефекации, консистенцию и цвет фекалий (диспепсия, гастроэнтерит, язвенная болезнь), наличие рвоты (язвенная болезнь), наличие и характер кашля, носовых истечений (бронхопневмония, бронхит), частоту мочеиспускания, позу при мочеиспускании, цвет мочи (мочекаменная болезнь, миоглобинурия), болезненность при вставании и ходьбе (рахит), хромоту без видимых повреждений копытец и других дистальных частей конечности (асептический ламинит при ацидозе рубца), опирание на зацепы при ходьбе (беломышечная болезнь), наличие тетании, ее продолжительность (рахит, гипомагниемия), степень зрения в дневное и сумрачное время (гиповитаминоз А).

Ветеринарный осмотр и наблюдение за здоровыми и больными животными — важные звенья в постановке диагноза у молодняка, особенно ягнят, поросят, телят, на промышленных комплексах, где индивидуальное клиническое обследование сопряжено с определенными трудностями.

Клиническое обследование молодняка. Общее обследование предусматривает термометрию, определение габитуса, исследование слизистых оболочек, кожи и волосяного покрова, лимфатических узлов, костной ткани, суставов, копыт и копытец. Исследование отдельных органов

Таблица 17

Ориентировочные нормативы показателей крови телят

Показатель	Возраст			
	1–5 дн.	10–15 дн.	1 мес.	3 мес.
Кровь				
pH	7,38–7,41	7,35–7,41	7,38–7,45	7,40–7,45
Гематокрит, %	35–31	36–37	37–38	38–40
Эритроциты, 10^{12}/л	7,4–8,4	6,4–6,8	8,2–8,6	7,8–8,0
Лейкоциты, 10^{9}/л	7,1–12,1	9,3–12,5	8,2–8,6	9,3–10,0
Базофилы, %	0–0,21	0,2–0,4	—	0,55
Эозинофилы, %	6–6,9	2,3–5,3	—	0,25
Палочкоядерные, %	11,1–12,0	5,4–10,9	2–2,2	1,8–2,0
Сегментоядерные, %	33,6–40,0	25,6–29,3	24,8–26,6	24,4–26,0
Лимфоциты, %	41,7–46,6	46,6–56,8	56,8–58,7	67,7–70,3
Моноциты, %	4,4–4,7	5,4–6,5	3,8–4,5	2,8–3,2
Гемоглобин, г/л	105–109	90–126	109–119	112–128
Глюкоза, ммоль/л	4,47–4,98	4,19–4,37	—	3,2–3,6
Сыворотка крови				
Общий белок, г/л	56,9–60,5	56,5–59,1	61–63	62–66
Альбумин, г/л	19,9–25,0	22–26	28–30	29–33
Альфа-глобулин, г/л	11–15	9,8–12	8–10	8–10
Бета-глобулин, г/л	9,7–13	8,2–10,1	9,8–12	8,7–10,2
Гамма-глобулин, г/л	12,6–20	4,0–12,0	8,7–12	12–18
Резервная щелочность (плазмы), об.% CO_2	54–56	52–54	50–54	53–55
Мочевина, ммоль/л	2,33–3,62	3,63–3,66	—	—
Мочевая кислота, мкмоль/л	73–90	98–114	—	—
Креатинин, мкмоль/л	85–100	103–108	—	—
Билирубин, мкмоль/л	4,7–8,2	2,6–3,4	—	—
Натрий, ммоль/л	139–142	136–140	—	—
Калий, ммоль/л	5,6–5,8	6,1–7,5	—	—
Кальций, ммоль/л	2,7–3,2	2,6–2,7	—	—
Хлориды, ммоль/л	102–111	98–104	—	—
Фосфор неорганический, ммоль/л	1,5–2,3	1,4–2,2	—	—
Магний, ммоль/л	1,35–1,39	1,31–1,39	—	—
Витамин А, мкмоль/л	1,4 и более	1,4 и более	1,4 и более	1,4 и более

и систем включает: исследование сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, мочеобразования и выделения, системы крови, нервной системы, состояния обмена веществ.

К дополнительным и специальным методам относятся лабораторные исследования крови (табл. 17), мочи, фекалий, рубцового содержимого и других биологических субстратов; флюорография, патолого-морфологическая и цитологическая диагностика.

Регистрируют больной молодняк в журнале установленного образца.

При клиническом обследовании больного молодняка используют те же методы,

Таблица 18

Нормативы клинических показателей у молодняка животных

Возраст	Температура тела, °С	Пульс в 1 мин	Дыхание в 1 мин
Телята (по П. Е. Петрову)			
Новорожденные	39,2 ± 0,04	131 ± 3,1	44 ± 1,31
1 день	38,8 ± 0,04	139 ± 2,0	34 ± 0,51
4–5 дней	39,0 ± 0,05	112 ± 1,7	27 ± 0,49
10 дней	39,1 ± 0,05	98 ± 2,0	23 ± 0,33
14–15 дней	39,1 ± 0,05	94 ± 2,0	23 ± 0,34
28–30 дней	38,9 ± 0,04	76 ± 2,0	23 ± 0,42
Взрослый крупный рогатый скот	37,5–39,5	50–80	12–30
Ягнята (по П. П. Корикову)			
Новорожденные	40,0 ± 0,24	182 ± 15,3	67 ± 10,3
1 день	39,8+0,34	198 ± 18,6	80 ± 20,0
4–5 дней	40,1 ± 0,26	169 ± 17,9	76 ± 32,2
10 дней	39,8 ± 0,56	160 ± 24,0	48 ± 10,5
14–15 дней	39,9 ± 0,60	158 ± 16,6	49 ± 15,3
23–30 дней	39,9 ± 0,50	142 ± 21,6	42 ± 22,3
2 мес.	40,4 ± 0,67	132 ± 19,8	55 ± 18,7
3 мес.	39,9 ± 0,67	105 ± 17,2	46 ± 15,8
Взрослые овцы	38,5–40,0	70–80	16–30
Поросята (по А. Н. Курносову и др.)			
1 день	38,2 ± 0,2	198 ± 6	73 ± 3
4–5 дней	38,8 ± 0,2	112 ± 7	52 ± 3
10 дней	38,8 ± 0,1	135 ± 3	42 ± 2
14–15 дней	39,5 ± 0,3	125 ± 3	40 ± 2
28–30 дней	39,4 ± 0,3	105 ± 3	37 ± 2
2 мес.	39,4 ± 0,3	95 ± 3	31 ± 2
Взрослые свиньи	38,0–40,0	60–90	15–20
Жеребята (по П. П. Печникову)			
10 дней	39,0	104	38
28–30 дней	38,9	83	32
2 мес.	38,9	63	30
3 мес.	38,9	64	27
Взрослые лошади	37,5–38,5	24–42	8–16

что и для взрослых животных. Для фиксации применяют методы и средства, оказывающие на животное слабое раздражающее воздействие. Чаще всего прибегают к помощи ухаживающего персонала. Обследование проводят в стоячем или лежачем положении животного. При обследовании в стоячем положении помощник удерживает теленка, жеребенка, ягненка, обхватив шею двумя руками, или держит за голову. В станке теленка не фиксируют. Отпадает необходимость в фиксации больного, когда он находится в лежачем положении в тяжелом состоянии. При отсутствии помощника или при обследовании телят, жеребят более старшего возраста их фиксируют за

шею с помощью веревки (петлю завязывают калмыцким узлом, что позволяет легко освобождать ее после окончания работы).

Термометрия. Температуру тела при исследовании измеряют у всех заболевших животных обычно ртутным термометром в прямой кишке в течение 5–10 мин 1–2 раза в сутки утром и вечером. У здоровых животных температура тела удерживается в оптимальных пределах (табл. 18). Колебания температуры тела зависят от физиологической зрелости приплода, температуры окружающей среды, характера болезни. У физиологически неполноценного приплода (гипотрофиков) температура тела находится на нижних пределах нормы или не достигает ее. Низкая температура окружающей среды ведет к понижению температуры тела (гипотермия), высокая — к ее повышению (гипертермия). Температурная реакция (лихорадка), снижение температуры тела — характерные признаки определенных болезней молодняка.

Определение упитанности. Упитанность молодняка определяют осмотром наружных форм тела или взвешиванием. Здоровый молодняк имеет среднюю упитанность. Большинство болезней сопровождается снижением упитанности. Масса тела новорожденных телят составляет 20–45 кг, жеребят — 26–50 кг, ягнят и козлят — 2–4 кг, поросят — 1–1,5 кг. Она удваивается у телят к 47-му дню жизни, у поросят — к 10-му дню, у ягнят — к 15-му дню. Задержка роста свидетельствует о заболевании или недокорме молодняка.

Исследование слизистых оболочек. У молодняка осматривают слизистые оболочки глаз, ротовой и носовой полостей, у телят и поросят, кроме того, исследуют носовое зеркальце. Глазную щель у молодняка открывают большим и указательным пальцами, как это делают у лошадей. У телят старше 3-месячного возраста глазную щель открывают двумя большими пальцами, как это делается у взрослого крупного рогатого скота. У здорового молодняка слизистая оболочка бледно-розового цвета. При исследовании глаз обращают внимание на западение глазного яблока, которое отмечается при обезвоживании и других тяжелых состояниях организма.

Исследование кожи и волосяного покрова. Проводят осмотр и пальпацию. Кожа у здорового молодняка тонкая, эластичная, у поросят и ягнят белой масти бледно-розового цвета. Бледность кожи и слизистых оболочек — признак анемии (алиментарная анемия, гипокупроз, гипокобальтоз, гемолитическая болезнь и др.). Синюшность кожи бывает при гипоксии и асфиксии, тяжелых легочных заболеваниях, сердечной недостаточности. Кожные сыпи, струпья, трещины, язвы наблюдаются при паракератозе поросят, недостаточности витаминов группы В, дерматите и других болезнях кожи.

Волосы у здоровых животных гладкие, блестящие, хорошо удерживаются в коже. Алопеция, матовость волосяного покрова — признаки гиповитаминозов, недостаточности белка, макро- и микроэлементов. При подозрении на паразитарные болезни кожи проводят микроскопию.

Исследование лимфатических узлов. У молодых животных исследуют путем пальпации.

Исследование пуповины и области пупка. Культя пупочного канатика подсыхает у телят через 2–4 дня, у поросят — 3–5 дней, область пупка безболезненная, не увеличена, без повышения местной температуры. У больных обнаруживают воспаление пупка (омфалит), кровотечение из пупка (омфалоррагия), воспаление пупка и пупочного канатика (омфалофиникулит).

Исследование мышц, костей, суставов. Обращают внимание на степень их развития, тонус, возможные расстройства функции (тетания, судороги, парезы). Исследуют последние хвостовые позвонки, ребра, поперечные отростки поясничных позвонков, суставы.

Хвостовые позвонки прощупывают большим и указательным пальцами. При рассасывании последних хвостовых позвонков

обнаруживают участки, лишенные позвонков. В этом случае при поднятии хвоста конец его резко опускается вниз, образуя прямой угол. Пальпацией ребер устанавливают их толщину, наличие фиброзных утолщений. При исследовании конечностей обращают внимание на их постановку, искривление (рахит), утолщение суставов (стрептококкоз и др.).

Исследование сердца. Посредством аускультации определяют частоту сердечных сокращений, характер тонов, наличие или отсутствие аритмии, шумов. Аускультацию сердца проводят в таком положении, в котором животные меньше беспокоятся. После установления фонендоскопа в месте наилучшей слышимости сердца животному дают успокоиться, затем подсчитывают количество сердечных сокращений за 1 мин. Масса сердца у новорожденных телят немного более 200 г, в возрасте 1–3 мес. — 290–380 г.

Исследование пульса у молодняка раннего возраста не имеет особого клинического значения. В нормальных условиях частота сердечных сокращений и пульса совпадают (см. табл. 17). Частота сердечных сокращений у новорожденных и молодняка первых 3–6 мес. жизни значительно больше, чем у взрослых животных. При аускультации сердца нередко отмечают дыхательную и другие виды аритмии, эндокардиальные шумы вследствие врожденных и приобретенных пороков сердца.

Исследование органов дыхания. Для этого используют общепринятую схему: определяют тип, частоту, глубину и ритм дыхания, наличие или отсутствие одышки, кашля, истечение из носа, его характер (консистенция, цвет, запах).

Дыхание у молодняка чаще, чем у взрослых животных (см. табл. 17). Путем легкого сдавливания первых трахеальных колец определяют чувствительность гортани. При ее воспалении наблюдается повышенная чувствительность и появляется кашель. Проводят аускультацию трахеи и легких. При этом обращают внимание на наличие или отсутствие в трахее громких влажных или сухих хрипов, появляющихся вследствие скопления в дыхательной трубке жидкого экссудата или наложения на стенку трахеи фибринозных пленок. При выслушивании легких справа и слева обращают внимание на патологическое бронхиальное дыхание, наличие хрипов, крепитации, шумов трения плевры и другие признаки заболеваний. Проводят сравнительную перкуссию области легких с целью выявления очагов поражения.

Из инструментальных методов исследования легких используют флюорографию, рентгеноскопию и рентгенографию. При лабораторной диагностике болезней органов дыхания исследуют кровь, носовые истечения, бронхиальную слизь, плевральную жидкость. Пробу носовых истечений собирают в стеклянную посуду, бронхиальную слизь берут с помощью прибора П. П. Корикова, плевральную жидкость — путем прокола грудной клетки.

Исследование органов пищеварения. Путем опроса персонала и личного наблюдения у молодняка определяют аппетит, поведение во время приема корма и питья, жевания и глотания. У жвачных живот-

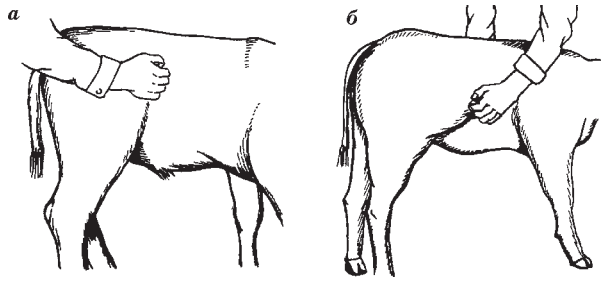


Рис. 326
Пальпация у теленка:
а — печени; *б* — сычуга.

ных в возрасте 2 мес. и старше, кроме того, наблюдают за жвачкой. Осматривают полость рта и глотки, обращают внимание на состояние слизистой оболочки губ, щек, десен, языка, глотки, наличие язв, афт, дифтерических наложений (кандидоз, клостридиозы и др.). Определяют состояние зубов. Недоразвитость, большая шаткость зубов указывают на недостаточное питание, развитие рахита. Исследуют живот, определяя его объем, форму, чувствительность стенок, пальпируют органы брюшной полости (рис. 326).

Клиническое исследование отдельных органов брюшной полости у молодняка, особенно новорожденных животных затруднительно из-за очень небольших их размеров. Например, у новорожденного теленка масса всего желудка составляет 250–400 г, в том числе сычуга — около 100–170 г. В трехмесячном возрасте масса последнего равняется 360–600 г. Емкость всех отделов желудка у теленка в месячном возрасте 4,64 л, в том числе сычуга — 2 л, рубца — 2 л, сетки — 0,37 л, книжки — 0,27 л. В возрасте 5 мес. емкость желудка у теленка составляет 21,57 л, в том числе рубца — 14,49 л, сетки — 2,06 л, книжки — 2 л, сычуга — 3,02 л.

Желудок у моногастричных животных пальпируют и аускультируют в области мечевидного отростка в левом подреберье, сычуг — в правом подреберье. Рубец исследуют (пальпация, аускультация) слева в области голодной ямки у молодняка с 2–3-месячного возраста. Пальпацию и аускультацию кишечника у телят, ягнят, козлят проводят в правой, а у жеребят, поросят — в правой и левой половинах брюшной полости.

Исследование печени. Печень у молодняка, включая и телят раннего возраста, исследуют пальпацией в правом подреберье, определяя ее чувствительность и величину. У телят старше 3 мес. печень исследуют пальпацией и перкуссией, как и у взрослых животных. Величина печени около 2% от массы тела. Например, у новорожденных телят — 0,5–0,7 кг, в возрасте одного года — немного более 3 кг.

Исследование мочевыделительной системы. Наблюдают за актом мочеиспускания, пальпируют почки, исследуют мочу. Почки у новорожденных и молодых животных очень малые. У телят первого дня жизни масса их 70–80 г, в возрасте 1 мес. — 83–92 г, 3 мес. — 180–194 г. Почки пальпируют на стоячем животном: большие пальцы рук накладывают на поясницу, остальные на область живота позади последнего ребра. Пальцами надавливают на брюшную стенку, нащупывают почки, устанавливают их величину, подвижность, болезненность. У телят с 2–3-месячного возраста наружной пальпации доступна только правая почка, левая почка становится подвижной, она оттесняется рубцом. Мочу от животных собирают при самопроизвольном мочеиспускании, исследуют ее общепринятыми методами.

Исследование нервной системы. Определяют поведение животного, состояние органов чувств, чувствительность, применяя те же методы, что и у взрослых животных.

Клинический разбор итогов занятия

В конце занятия студенты докладывают результаты проведенных исследований, дают оценку состояния здоровья молодняка. Полученные результаты наблюдений и клинического обследования сравниваются с нормативными данными для соответствующего возраста животных. Материал темы закрепляется в последующих занятиях при индивидуальной подготовке студентов.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Какие возрастные физиологические особенности молодняка нужно учитывать при организации мероприятий по профилактике болезней?
2. Основные критерии оценки физиологической зрелости новорожденных телят.
3. Необходимые данные при сборе анамнеза о причинах болезни молодняка.
4. Динамика температуры тела, частоты пульса и дыхания у молодняка в первые 30 дней после рождения.
5. Особенности клинического обследования молодняка животных.

10.2. ДОРОДОВЫЕ (АНТЕНАТАЛЬНЫЕ) БОЛЕЗНИ

Занятие 1
ГИРОТРОФИЯ АНТЕНАТАЛЬНАЯ (ВРОЖДЕННАЯ ГИПОТРОФИЯ)

Цель занятия. Дать характеристику этой патологии. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больного новорожденного молодняка. Усвоить профилактические мероприятия при этой патологии.

Материал и оборудование. Больной врожденной гипотрофией молодняк (2–3 животных). Весы для определения массы тела животного, измерительные приборы для оценки основных промеров тела, резиновые соски, бачки для молозива, молозиво свежее. Термометры, фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, ножницы, дезсредства, вата, целоскоп, камеры Горяева, предметные и покровные стекла, физраствор и другие материалы и оборудование, необходимые для определения количества эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, окраски мазков и подсчета лейкограммы, а также планируемая преподавателем для данной темы терапевтическая техника и лечебные средства. Литература по гипотрофии, по кормовым нормам для составления полноценного рациона с целью профилактики болезни.

Методические указания. Занятие проводится в учебном манеже или на ферме в весенний период года. Студенты распределяются по 2–3 человека под руководством преподавателя, самостоятельно собирают анамнез, проводят клинические исследования, лабораторные анализы крови у молодняка, осуществляют зоотехнические промеры, взвешивают молодняк, оценивают сосательный рефлекс, анализируют имеющийся на ферме рацион кормления маточного поголовья и имеющиеся данные биохимического анализа крови от них. По полученным данным обосновывается диагноз, разрабатывается и осуществляется лечение больных животных. На основе потребности разрабатывается полноценный кормовой рацион, разрабатываются рекомендации по улучшению условии содержания маточного поголовья и новорожденных для профилактики врожденной гипотрофии.

По окончании занятия проводится итоговое обсуждение, рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Гипотрофия в период новорожденности — широко распространенная патология среди телят, поросят, ягнят и молодняка других видов животных, связанная с патологией беременности и, таким образом, с патологией плода, проявляющаяся морфофункциональной его незрелостью. У таких новорожденных физиологические показатели не соответствуют их истинному календарному возрасту. Состояние организма новорожденного характеризуется пониженной реактивностью к условиям окружающей среды, к молозивной нагрузке и к инфекциям.

Этиология. Наиболее важной причиной антенатальной гипотрофии являются количественное и качественное нарушение норм кормления беременных животных, нарушение обмена веществ у них, что обусловливает токсикоз беременности, и следствием его является токсикоз и гипоксия плода, нарушения обмена веществ у него, ослабление дифференциации тканей и органов плода, что в совокупности вызывает морфологическую и функциональную незрелость приплода.

Симптомы. У физиологически незрелых телят низкий мышечный тонус, появление сосательного рефлекса задерживается и он слабо выражен, отмечается торможение реализации позы стояния до 2,5–3 ч, а иногда до 6–7 ч, что характеризует снижение при гипотрофии нервно-мышечного тонуса, запоздалое проявление двигательно-пищевых рефлексов и статических функций.

Масса тела у новорожденного молодняка обычно меньше нормальных величин на 10–30%, а также уменьшена длина тела. Подкожная жировая клетчатка на туловище и конечностях слабо выражена или отсутствует. Кожа у телят сухая, нередко морщинистая, эластичность, тургор кожи и мышц ослаблены. Акт дыхания учащен, дыхательные движения поверхностные, пульс слабо прощупывается, тоны сердца глухие, слизистые оболочки бледные или синюшные. Температура тела обычно на

нижней границе нормы или ниже, дистальные участки конечностей холодные. Тактильная, болевая чувствительность слабая или не выражена. Молодняк при гипотрофии залеживается, а поза стояния неуверенная, укороченная, при ходьбе — пошатывание тела.

При анализе крови выявляются низкие показатели обмена веществ, явление ацидоза, пониженный уровень В- и Т-клеток, иммуноглобулинов, но при сравнительно высокой концентрации фетального гемоглобина.

При гипотрофии у молодняка более позднее отпадение остатка пупочного канатика и более позднее заживление пупочной ранки.

Диагноз. Учитываются характерные клинические признаки и в первую очередь рождение молодняка малой массой и малых размеров, со слабо выраженным сосательным рефлексом. Анализ условий кормления и содержания маточного поголовья в этих случаях позволяет выявить нарушения правил кормления и содержания их, а также погрешности племенной работы и определить конкретные причины гипотрофии в хозяйстве. Характерны также низкие показатели уровня обмена веществ.

С целью исключения инфекционных болезней осуществляется анализ эпизоотической ситуации, а также бактериологические и вирусологические исследования трупов.

Лечение. Больной молодняк подвергают комплексному лечению. При сохранении рефлекса сосания поросят-гипотрофиков подсаживают к грудным соскам вымени, выделяющим больше молозива. Если рефлекс сосания отсутствует, молодняку выпаивают дробными небольшими дозами через соску или из пипетки теплое молозиво. Важное значение придается обогреву молодняка при гипотрофии. Используются калориферы, электротепловентиляторы, обогревательные лампы с целью поддержания более высокой температуры окружающей среды по сравнению с температурой, необходимой для здорового молодняка.

В качестве заместительной терапии целесообразно с первого дня жизни использовать переливание крови телятам из расчета 1 мл на 1 кг массы от здоровых коров, вводить концентраты витаминов A, D, E всем видам молодняка, а также глюкозу. Поросятам внутримышечно по 2–4 мл цитрированной крови здоровых коров и параллельно в те же сроки внутрибрюшинно используют по 10 мл 20% раствора глюкозы с добавлением витаминов B_1 и B_{12}.

Аминопептид вводят внутривенно телятам до 50–250 мл, ягнятам, поросятам — до 30 мл в сутки дробными дозами в несколько приемов. Гидролизин применяется внутривенно или подкожно в течение 3–5 дней в дозах: поросятам — до 40 мл, ягнятам — до 25 и телятам — 50–150 мл.

Для стимуляции прироста массы, повышения резистентности используются бациллихин, биовит и другие стимулирующие средства.

Профилактика. Для предупреждения врожденной гипотрофии необходимо соблюдать зоогигиенические требования по кормлению и содержанию маточного поголовья. Рационы должны быть полноценными не только по общей питательности, но и по содержанию всех других компонентов питания, и особенно во вторую половину беременности. Маточному поголовью необходимы систематические прогулки. Существенное значение в предупреждении гипотрофии имеют правильная организация случной кампании, рациональный подбор производителей, своевременная выбраковка неполноценных в племенном отношении маток, недопущение в случку физиологически незрелых молодых самок.

Предупреждение гипотрофии в постнатальном периоде основывается на строгом соблюдении норм кормления и содержания молодняка и маточного поголовья. Необходимо соблюдать правила гигиены в родовой период. Более слабых и мелких поросят обычно подпускают к грудным

соскам вымени, продуцирующим больше молозива. При недостатке молозива для ягнят и поросят следует их вовремя подкармливать искусственным молозивом. Использование белковых гидролизатов в объеме 10–40 мл на животное в день в течение 4 дней подряд, затем 2 раза в неделю до отъема дает хорошие результаты (К. К. Мовсум-Заде и др.). Применение метилметионина сульфония хлорида и его комплекса с витаминами А и B_1 свиноматкам и поросятам-сосунам значительно снижает число мертворожденных в помете и поросят-гипотрофиков на 27–46%.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований больного новорожденного молодняка. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики врожденной гипотрофии молодняка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Физиологические особенности у новорожденного молодняка.
2. Причины антенатальной гипотрофии у новорожденного молодняка.
3. Основные клинические признаки при врожденной гипотрофии у животных.
4. Методы диагностики врожденной гипотрофии у приплода.
5. Меры борьбы с антенатальной гипотрофией молодняка.

10.3. БОЛЕЗНИ РОДОВОГО ПЕРИОДА (ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ)

Занятие 1 РОДОВАЯ (ПЕРИНАТАЛЬНАЯ) ГИПОКСИЯ

Цель занятия. Дать характеристику этой патологии. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больного новорожденного молодняка. Усвоить профилактические мероприятия при этой патологии.

Материал и оборудование. Больные гипоксией новорожденные (телята, поросята, ягнята, щенята и др.). Секундомер, стерильные шприцы, инъекционные однократного применения «Луер», иглы, простынки, ножницы, вата, дезраствор, спирт-эфир, предметные и покровные стекла, микроскопы, фонендоскопы, плессиметры, молоточки, термометр, резиновая трубка, кислород для лечебного применения, 10%-ный раствор глюкозы, 4%-ный раствор натрия гидрокарбоната, лобелии или дикофедрин, или трисгидроксиметиламинометан, холодная вода для компресса. Учебная литература по гипоксии, терапевтической технике, физиотерапии.

Методические указания. Занятие проводится в родильном отделении или профилактории животноводческой фермы или в манеже учебного корпуса в весенний период года. Преподаватель распределяет студентов на подгруппы (2–3 человека), и они самостоятельно под наблюдением преподавателя проводят необходимые клинико-лабораторные исследования больного, опираясь на данные анамнеза и симптомы болезни. Затем проводится обсуждение полученных данных, ставится диагноз, разрабатывается схема лечения. Лечение осуществляют студенты под руководством преподавателя.

По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Гипоксия — патологическое состояние животного, возникающее при кислородной недостаточности и сопровождающееся нарушениями функций в организме. Чаще наблюдается перинатальная и ранняя постнатальная смертность приплода и нередко отмечаемая как мертворожденность, следствием которой является значительное сокращение выхода молодняка.

Этиология. Важную роль в развитии гипоксии имеют осложнения в период родов. Это преждевременное отделение плодных оболочек, пережатие пуповины, сопровождающееся прекращением кровотока, резко усиленная сократимость матки, ее разрывы, затянувшиеся роды. Способствующими причинами являются нарушенное кормление, вызывающее патологию обмена веществ у беременных животных, а также застойное состояние в беременной матке при отсутствии моциона в период развития плода. Все эти факторы способ-

ствуют преждевременному усиленному насыщению крови плода углекислым газом, что вызывает раннее возбуждение дыхательного центра и первые дыхательные движения. В родовых путях сдавленная грудная клетка не позволяет легким полностью расправиться, а при возникшем преждевременно входе происходит аспирация плодной слизи в легкие. Проникновение околоплодных вод в легкие не только затрудняет дыхательный газообмен, но и увеличивает размеры ателектатических участков, способствуя развитию асфиксии у приплода.

Симптомы. При тяжелой форме болезни у телят сразу же после рождения отмечаются почти полное угасание рефлексов, вялость. Гипоксия у новорожденного молодняка чаще обнаруживается у бычков, родившихся от первотелок, когда им в течение нескольких часов от начала отела не оказывалась помощь или когда она была неправильной. При головном предлежании плода признаки гипоксии наблюдаются уже в период родов. Так, при повышенном мышечном тонусе матки сдавливание плода выявляется отеками передней его части и особенно заметны отеки губ, век, языка. Язык, нередко выпавший из ротовой полости, отечный, синюшный, не погружается в ротовую полость после извлечения новорожденного из родовых путей. Слизистая ротовой полости набухшая, синюшная или реже бледная. Синюшность особенно характерна на передней резцовой кайме десен, а иногда, в тяжелых случаях, приобретающая темно-фиолетовый или почти черный цвет. Акт дыхания нарушен, имеются отклонения в деятельности сердца. Концентрация кислорода в крови снижается, а углекислоты возрастает и достигает 8,7–12,2 кРа. Уменьшен щелочной резерв крови до 14,7–18,9 ммоль/л.

Диагноз. При постановке диагноза учитываются ряд ярких признаков гипоксии, отклонения в ритме и силе дыхания, хрипы, тахикардия или брадикардия, синюшность слизистых, отек языка и другие признаки.

Лечение. Для спасения жизни новорожденного поднимают за тазовые конечности или укладывают в положение с приподнятой задней частью тела с тем, чтобы способствовать вытеканию плодных вод из полости рта и из нижних носовых ходов. Затем у новорожденного открывают ротовую полость, вытягивают язык и стараются выдавить аспирированные плодные воды из носовых ходов, одновременно с усилием поглаживают вдоль спинки носа до носового зеркальца. Используют холодный компресс на затылок, растирание грудной клетки. Полезно проводить ритмические кругообразные движения левой конечностью новорожденного при условии фиксации левой рукой в области пясти, а правой — выше локтевого сустава, при которых слегка поднимается и опускается лопатка. Такие упражнения часто приносят успех, если их выполняют аккуратно и не менее 10–15 мин. Можно использовать кислород путем подведения резиновой трубки в носовые ходы или вводить непосредственно в трахею через нос или ротовую полость. Для возбуждения центра дыхания и кровообращения используются лобелия для телят по 0,02 г или дикофедрин по 3 мл внутримышечно, или трисгидроксиметиламинометан по 5–6 мл/кг с одновременным введением глюкозы. Для снижения ацидоза в организме используется внутривенное введение 4%-ного раствора натрия гидрокарбоната на 10%-ном растворе глюкозы: 4–5 мл на 1 кг массы тела.

Профилактика основывается, главным образом, на создании оптимальных условий беременности, а также хорошей профессиональной подготовке животноводческих кадров и квалифицированном родовспоможении.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований больного новорожденного молодняка. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики перинатальной гипоксии молодняка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Причинные факторы перинатальной гипоксии у молодняка.
2. Клинические признаки и диагностика перинатальной гипоксии у новорожденного молодняка.
3. Методы борьбы с перинатальной гипоксией у приплода.

10.4. БОЛЕЗНИ РАННЕГО ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА (НЕОНАТАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ)

Занятие 1

ДИСПЕПСИЯ. ГИПОГЛИКЕМИЯ ПОРОСЯТ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения новорожденного молодняка. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Здоровые и больные диспепсией животные (телята, поросята, ягнята и др.) и здоровые и больные гипогликемией поросята. Термометры, перкуссионные молоточки, плессиметры, фонендоскопы, секундомер, шприцы инъекционные, иглы, ножницы, вата, дезсредства, простынки (салфетки), весы, оборудование для зондирования и пункции сычуга, реактивы для исследования сычужного содержимого, фекалий, мочи, крови. Лечебные средства — глюкоза, тиамин-хлорид или бромид, инсулин, источники тепловых сухих процедур и другие материалы и оборудование на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводится в родильном отделении фермы, стационаре и лаборатории кафедры. Преподаватель распределяет студентов на подгруппы. Они собирают анамнез, изучают условия кормления и содержания матерей новорожденных, живорожденного молодняка, проводят необходимые клинико-лабораторные исследования. Затем проводится обсуждение полученных результатов, ставится диагноз, разрабатывается схема лечения. Лечение осуществляют студенты под руководством преподавателя. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ И ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ИХ КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Прежде чем приступить к клиническому исследованию органов пищеварения у новорожденных телят, важно собрать анамнез, изучить условия кормления и содержания телят, маточного поголовья, провести общее клиническое исследование больного молодняка. Обращается особое внимание на исследования органов пищеварения.

Ротовая полость, область головы, шеи. Для исследования слизистой оболочки губ у телят с целью фиксации пальцами одной руки зажимают носогубное зеркальце, а другой удерживают нижнюю губу с учетом, чтобы большой палец располагался почти на слизистой оболочке, другие пальцы — на коже, и после этого отворачивают губу и осматривают ее.

Для осмотра языка и ротовой полости вводят руку через беззубый край в полость рта, захватывают язык пальцами и вытягивают его; для тщательного исследования ротовой полости пользуются зевником. При осмотре ротовой полости оценивается состояние зубов, языка, щек, десен, щечной поверхности. Обращается внимание на поверхность спинки языка, на количество и размер молочных резцов, на цвет слизистой, влажность, наличие отечности, сыпи, нарушения целостности, чувствительности, запах изо рта. При пальпации слизистой рта и языка определяется температура, оценивается болезненность. Для исследования ротовой полости может быть использован метод рентгенографии. При исследовании телят старше двух недель оцениваются также жвачка и отрыжка. Зубы могут дополнительно обследоваться путем постукивания для установления чувствительности.

Наружный осмотр и пальпация околоушной слюнной железы осуществляется у молодняка между задним краем нижней челюсти и крылом атланта. Подчелюстная железа исследуется в межчелюстном про-

странстве. Наружный осмотр и пальпация глотки производится путем сдавливания ее пальцами обеих рук; последние располагают выше гортани перпендикулярно поверхности шеи в области края яремного желоба за ветвями нижней челюсти. Дополнительный внутренний осмотр осуществляется с помощью фарингоскопа. Шейная часть пищевода исследуется путем осмотра и пальпации его в яремном желобе вдоль трахеи, а грудная часть — путем зондирования.

У здоровых телят слизистая губ, рта влажная, розового цвета с различными оттенками; у телят старше 10–14 дней отмечаются жвачные периоды. Акт глотания и проходимость пищевода естественны; болезненность, припухлость, повышение местной температуры в области глотки, слюнных желез, пищевода, а также повышение общей температуры не отмечаются; голова и шея находятся в естественном положении.

При расстройствах аппетит понижен или, что бывает реже, повышен, отделение слюны незначительное, слюна густая, тягучая или, наоборот, наблюдается слюнотечение. Понижение аппетита, расстройство слюноотделения, задержка жвачки связаны чаще всего с гипотрофией, диспепсией и другими желудочно-кишечными заболеваниями, а также местными воспалительными процессами в ротовой полости.

Процессы воспаления слизистой ротовой полости могут быть поверхностные и глубокие, а по течению — острые, подострые и хронические (губ — хейлит, нёба — палатит, щек — стоматит, языка — глоссит, десен — гингивит). К поверхностным процессам относится катаральный, а к глубоким — язвенный, дифтерический. При патологии цвет слизистой может быть ярко-красный, синюшный, желтушный или бледный, могут отмечаться явления отечности, язвы, сыпи, раны, недоразвитость резцов, сосочков на спинке языка, аномалии развития и роста зубов. Такие признаки свойственны стоматиту, врожденной гипотрофии, диспепсии, болезням крови, печени и другим заболеваниям органов пищеварения. При исследовании глотки у больных фарингитом телят глотание затруднено, сопровождается вытягиванием головы, шеи, отмечаются болезненность, припухлость, повышение местной температуры в области глотки, а иногда и общей, слюнотечение, снижение аппетита. Сходные признаки наблюдаются и при воспалении пищевода.

Преджелудки, сычуг. Рубец расположен в левой стороне брюшной полости и прилегает к брюшной стенке; исследуют его обычно в левой голодной ямке. При осмотре живота в области расположения рубца оценивают его объем, форму. При пальпации учитывают напряженность стенки, чувствительность, консистенцию содержимого, количество сокращений рубца. Перкуссию рубца начинают с левой голодной ямки и продолжают вниз, переходя на подреберную его часть. Аускультацию рубца у телят старше 12-дневного возраста осуществляют в левой голодной ямке, при этом учитывают перистальтические сокращения в рубце, частоту, их продолжительность, характер и силу звуков.

Сетка расположена позади мечевидного хряща и прилегает к нижней брюшной стенке ближе к левой стороне брюшной полости, а передней частью достигает нижней области 6–7-го межреберного промежутка. Исследуют ее с левой стороны в области мечевидного хряща методами пальпации, в частности посредством глубокого и плавного давления кулаком на брюшную стенку. В этой же области проводятся перкуссия и аускультация. При обследовании обращают внимание на общую реакцию животного, перкуторный звук, наличие и характер шумов сетки.

Книжка лежит в брюшной полости справа, прилегая к диафрагме и к грудной стенке от ее середины и до реберного хряща; занимает область 8–10-х межреберных промежутков. Для исследования книжки

используют методы пальпации, перкуссии и аускультации, которые осуществляют по линии лопатко-плечевого сустава в области ее расположения. Пальпация книжки у телят осуществляется сильным надавливанием на межреберные промежутки. При этом обращается внимание на чувствительность, напряженность стенки. При перкуссии устанавливается сила звуков, при аускультации дается характеристика шумов.

Сычуг у новорожденных телят расположен справа в области 7–10-го ребер, большой кривизной кардиальной части прилегает к печени, впереди — к диафрагме. Пилорическая часть сычуга лежит в области мечевидного отростка грудной кости. Верхняя граница сычуга достигает линии лопатко-плечевого сустава. После выпойки молозива сычуг увеличивается в объеме и может достигать пупочной области.

У телят старшего возраста сычуг расположен также в правом подреберье и занимает пространство вдоль реберной дуги от 7-го до 10-го ребра и значительный участок в области мечевидного хряща. Сложность исследования заключена в преодолении напряжения в брюшной стенке на участке сычуга, расположенного под реберной дугой. Сильным надавливанием пальцев, подведенных под правую реберную дугу, осуществляется пальпация стенок сычуга. При перкуссии его учитывается чувствительность, характер перкуссионного звука, а при аускультации — наличие и сила шумов. Исследование сычуга более удобно проводить в лежачем положении.

Форма живота у здоровых телят симметрична, объем умеренный, реакция при пальпации безболезненная.

Клинические исследования преджелудков целесообразно проводить у телят старше 10–20-дневного возраста, когда функционально преджелудки начинают участвовать в процессах пищеварения в связи с началом приема растительных кормов. При осмотре левой голодной ямки (она обычно запавшая) можно наблюдать периодическое выпячивание брюшной стенки, оно обусловлено передвижением пищи в верхний мешок рубца (у здоровых телят старше 20 дней частота сокращений рубца составляет 4–5 за 2 мин).

Пальпация рубца через брюшную стенку позволяет оценить его чувствительность, сокращения и их силу, физические свойства содержимого. Голодная ямка у телят мягкая, дряблая. При толчкообразном вдавливании рукой в области этой ямки в направлении сверху вниз можно обнаружить небольшую прослойку газа, а в нижних отделах — более плотное содержимое. При аускультации, особенно у телят старше трех месяцев, слышны периодически возникающие крепитирующие звуки, совпадающие с сокращениями рубца и напоминающие шелест. Эти звуки нарастают постепенно и достигают наибольшей интенсивности в момент выпячивания голодной ямки, а затем ослабевают и затихают. В период между сокращениями рубца слышны отдельные звуки хруста, слабого потрескивания. Аускультацией устанавливается сила, частота и продолжительность шумов.

При *перкуссии рубца* для здоровых телят характерен тимпанический звук с разными оттенками притупления. Исследование сетки у здоровых телят безболезненное, при перкуссии звук притупленный и тупой, при аускультации можно установить слабый крепитирующий шум, возникающий периодически.

При *пальпации книжки* устанавливают, что она безболезненная, при перкуссии звук притупленный или тупой. При аускультации ее у молодняка выявляются негромкие крепитирующие шумы, которые усиливаются после кормления. Шумы книжки не совпадают по времени с моторной функцией рубца.

При *пальпации сычуга* болезненной реакции не отмечается. Перкуссией сычуга выявляется у здоровых телят тимпанический или тимпанический с притуплением звук. При прослушивании сычуга обнаруживаются в нем слабые шумы перелива-

ния, сходные со звуком перистальтики кишечника, но более слабые.

Техника зондирования сычуга и рубца. Для зондирования применяются медицинские желудочные зонды № 8, 10, 12 или эластичная резиновая трубка длиной 115–130 см, диаметром 7–8 мм с тремя продольными и двумя поперечно-диагональными отверстиями на поверхности зонда, которые используются для прохождения желудочного содержимого в момент его отсасывания шприцем емкостью 100–200 мл, зонд необходимо продезинфицировать и смазать вазелином. Теленка фиксируют в стоячем положении, а затем вводят зонд в носовую полость, продвигают его по нижнему носовому ходу до середины шейной части пищевода и начинают выпаивать молозиво из сосковой поилки. Сосание вызывает смыкание пищеводного желоба, что способствует продвижению зонда в сычуг, минуя преджелудки. Длина введенной части зонда составляет 75–90 см, при нахождении зонда в сычуге извлекаемое содержимое имеет кислую реакцию, что легко определяется универсальной лакмусовой бумагой. Зондирование рубца проводится так же, как и сычуга, но без выпойки молока из сосковой поилки. В этом случае можно вводить зонд и через ротовую полость. Реакция рубцового содержимого щелочная или нейтральная.

Техника пункции сычуга. Пункция сычуга проводится кровопускательной иглой длиной 6–8 см и диаметром 3 мм. Допускается использование иглы № 2060, а также иглы Боброва. При пункции теленок фиксируется в положении стоя. У телят в возрасте 2–10 дней пункция проводится в области белой линии на 2–6 см каудальнее мечевидного отростка грудной кости и влево от нее на 2–4 см; прокол делается посредством стерильной иглы после предварительной хирургической обработки операционного поля. Прокол брюшной стенки ощущается по ослаблению сопротивления вводимой иглы, которая затем направляется вперед и вверх под углом 45–60° и углубляется на 4–6 см в направлении правого лопатко-плечевого сустава. У телят суточного возраста место прокола располагается на 1–2 см каудальнее мечевидного отростка кости и на 2–3 см левее белой линии живота. Правильность нахождения иглы в сычуге контролируется по извлекаемому содержимому, которое у здоровых телят представляет собой по физическим свойствам жидкость белого цвета различной консистенции. Для извлечения сычужного содержимого к пункционной игле присоединяется шприц емкостью 20,0 мл. Этим методом можно извлекать сычужное содержимое у здоровых и больных телят в производственных условиях. Осложнений после пункции, как правило, не отмечается.

Расстройства функции преджелудков и сычуга отмечаются при острой тимпании рубца и переполнении преджелудков кормовыми массами, при гастроэнтеритах.

При тимпании, гастроэнтерите часто обнаруживается угнетение моторной и эвакуаторной функции преджелудков, сычуга, что сопровождается отсутствием сокращений рубца, шумов сетки, книжки, сычуга, застоем содержимого в них, изменениями перкуссионного звука (от притупленного до тимпанического), повышенной чувствительностью желудка при пальпации.

Исследование кишечника, печени. В начале исследования обращают внимание на внешний вид живота у телят, в частности объем, конфигурацию, симметричность. Учитывается также общее состояние животного, температура, состояние волосяного покрова, лимфоузлов, цвет видимых слизистых оболочек. Кишечник у телят занимает правую половину брюшной полости. Поле для клинического исследования двенадцатиперстной кишки располагается под поперечными отростками поясничных позвонков, его передняя граница начинается от печеночной тупости, а задняя граница доходит до вертикальной плоскости опущенной через зад-

ний конец реберной дуги. Поле исследования тощей и подвздошной кишок располагается в нижней части брюшной стенки позади книжки и сычуга. Исследования слепой кишки производятся непосредственно впереди и ниже правого наружного подвздошного бугра, а ободочной кишки — под двенадцатиперстной, позади от печени и продолжается до области слепой кишки.

Сравнительно небольшое напряжение брюшной стенки и незначительный объем живота у телят дает возможность клиническими методами исследовать кишечник. Пальпация осуществляется в основном толчкообразно. Прямую кишку и анус исследуют наружным осмотром и пальпацией, обращается внимание на тонус анального сфинктера. При исследовании тонких и толстых кишок учитывается напряжение брюшной стенки, чувствительность: разлитая, ограниченная или она отсутствует. При перкуссии обращается внимание на очаги наибольшего притупления или обширного тимпанического звука, а при аускультации — на характер шумов в кишечнике, определяется степень перистальтики, наполненность кишок газами, жидким или плотным содержимым.

Поле для исследования печени располагается в верхней части правой подреберной области, занимая область 10–12-го межреберного пространства по линии от наружного подвздошного бугра, и заканчивается нижней границей по линии, проведенной через середину лопатки. Пальпация, перкуссия ее осуществляются в области двух последних межреберных промежутков. При этом обращается внимание на чувствительность, нормальную печеночную тупость, границы печени. Учитываются также общее состояние, цвет слизистых оболочек, температура тела.

При внешнем осмотре брюшной области объем живота у телят умеренный, правая и левая половины его симметричны, при пальпации стенка живота эластичная, безболезненная, чувствительность кишечника не выражена. При перкуссии диапазон звуков будет зависеть от состояния содержимого кишок; в области двенадцатиперстной кишки звук чаще более громкий, тимпанический, в области тощей и подвздошной кишок — в основном притупленно-тимпанический, а в нижнем отрезке — более ослабленный и тупой; в области слепой кишки — чаще громкий, в области ободочной кишки — тимпанический с притупленным оттенком. При аускультации частота и интенсивность кишечных шумов обусловливается перистальтикой кишечника, наполнением его жидким содержимым или газами (звуки переливания жидкости, урчания и т. д.). У телят сфинктер ануса находится в сомкнутом состоянии. При пальпации указательным пальцем слизистой оболочки прямой кишки создаются ощущения ровной, влажной и скользкой поверхности.

Исследование печени у здоровых телят с правой стороны не вызывает повышенной чувствительности, перкуссионный звук тупой, отсутствует увеличение границ области печеночной тупости.

Функции кишечника нарушаются при метеоризме кишок, что выражается изменением формы живота у телят. При диспепсии у новорожденных чаще всего отмечается уменьшение объема живота. При гастроэнтеритах может повышаться чувствительность кишечника, а при перитоните, омфалите наблюдается повышение разлитой чувствительности. Перкуссией кишечника при гастроэнтерите выявляются притупления или чрезмерно громкий перкуссионный звук по сравнению с характерным звуком этого участка соответствующего отдела кишечника у здоровых телят.

При заболеваниях молодняка (диспепсии, гастроэнтеритах) данные аускультации могут свидетельствовать об ослаблении или усилении кишечных шумов, что связано со снижением или усилением моторно-секреторной и эвакуаторной функций кишечника, проявляющихся длитель-

ными и профузными поносами, воспалением кишечника или его метеоризмом. При исследовании ануса у больных диспепсией может отмечаться ослабление тонуса анального сфинктера, что иногда проявляется даже зиянием заднего прохода или реже, наоборот, выявляется повышенный его тонус, болезненность. Пальпацией слизистой оболочки прямой кишки может выявляться различная чувствительность, слизь и т. д., что связано с воспалительными процессами.

При поражении печени у телят методом перкуссии выявляется увеличение ее границ, реже — уменьшение, повышение чувствительности. При осмотре таких больных устанавливаются желтушность слизистых оболочек различной интенсивности, угнетение общего состояния, иногда повышение температуры тела.

Лабораторной диагностике обычно предшествует клиническое исследование. Для проведения диагностических лабораторных исследований используются сычужное содержимое, извлеченное зондом или пункцией сычуга, а также рубцовое содержимое, полученное с помощью зонда. С целью оценки состояния пищеварения прибегают также к данным анализов мочи, кала, крови.

Исследование рубцового содержимого. *Физико-химические свойства.* Производится оценка количества содержимого, цвета, запаха, консистенции, pH, общей кислотности.

У телят непосредственно после рождения до выпойки молозива в рубце часто имеется небольшое количество (10–80 мл) бесцветной, прозрачной слизистой жидкости слабощелочной реакции (pH 7,78–7,89), а общая кислотность отсутствует. У здоровых телят в возрасте 1–2 дней рубцовое содержимое мутное, серого цвета, имеет специфический запах, количество его достигает 600 мл. При отстаивании выпадает осадок, состоящий из клеток эпителия слизистой оболочки рубца и мелких частиц свернувшегося молозива. При микроскопическом анализе содержимого обнаруживается большое количество подвижных и неподвижных микроорганизмов. Общая кислотность содержимого колеблется от 0 до 8 титр. ед. при pH 7,32 ± 0,03.

У молодняка 3–8-дневного возраста количество содержимого в рубце может достигать 400–800 мл, которое частично эвакуируется в сычуг в первые 15 мин после кормления. Общая кислотность рубцового содержимого колеблется от 4 до 18 титр. ед.; а реакция близка к нейтральной — 6,94 ± 0,07...7,021 ± 0,08.

У больного молодняка часто развивается гипотония или атония рубца, поэтому содержимое подвергается гнилостным процессам, реакция pH 7,04 ± 0,08...8,03 ± 16, оно более густое с гнилостным запахом, а общая кислотность колеблется от 0 до 24 титр. ед.

Исследование сычужного содержимого. *Физические свойства.* Содержимое сычуга до первого кормления у новорожденных телят представляет собой бесцветную слизистую жидкость со специфическим запахом, pH — от 6,5 до 6,8, у клинически здоровых телят в возрасте до 10 дней физические свойства сычужного содержимого изменчивы, что зависит от времени после кормления. Через 1–2 ч после кормления молозивом консистенция его жидкая, с рыхлыми сгустками казеина. При хранении разделяется на три слоя: верхний — жидкая пленка серого цвета, прозрачный слой светло-зеленого цвета с желтоватым оттенком и белый осадок из казеина. При встряхивании образуется однородная масса белого цвета или со слегка желтоватым оттенком и резким кислым запахом. Через 3 ч после кормления физические свойства сычужного содержимого аналогичны вышеуказанным, но с менее резким запахом. Через 4–5 ч после кормления содержимое приобретает густую консистенцию кислого запаха, чаще белого цвета с более плотными и мелкими по величине крупинками казеина по сравнению с описанными выше.

У больных диспепсией телят после выпойки молозива сычужное содержимое представляет собой густую жидкость с кусочками казеина, часто со слизью, цвет преобладает серый, запах кислый или гнилостный.

Химическое исследование сычужного содержимого позволяет судить о кислотообразующей, ферментообразующей и экскреторной функциях сычуга. Методы определения кислотности и активности ферментов желудка широко описаны в литературе, поэтому подробнее остановимся на методах изучения экскреции сычуга.

Метод оценки экскреторной функции сычуга. Для проведения оценки выделения краски сычугом используется стерильный 2%-ный раствор нейтральрота. Нейтральрот представляет собой порошок, хорошо растворимый в воде, водный раствор нейтральной реакции, красного цвета. Раствор вводится в область крупа теленка после предварительной обработки места инъекции. Для изучения выделения нейтральрота сычугом исследования начинаются с выдержки животного натощак в течение 14–15 ч. После этого проводится пункция сычуга с помощью иглы № 2070; после прокола игла остается в сычуге, и через нее собираются капли желудочного содержимого на предметное стекло; далее осуществляется оценка цвета этих капель. Затем вводится 2%-ный раствор нейтральрота в количестве 2,0–4,5 мл внутримышечно в область крупа теленка. Отмечается время инъекции и продолжается учет затраченного времени до появления первой капли желудочного содержимого, окрашенного в розовый или красный цвет. Время от окончания инъекции краски и до момента появления первых капель окрашенного содержимого есть показатель экскреции, который измеряется в минутах. С окончанием выделения окрашенного содержимого (30–60 мин) игла извлекается и место пункции дезинфицируется. После этого теленок переводится на обычный режим содержания. В норме экскреция нейтральрота у новорожденных телят составляет 12–15 мин, тогда как у больных диспепсией — 22–35 мин.

Исследование кала. При исследовании фекалий определяются физические свойства, проводятся микроскопические и химические анализы.

Физические свойства. У новорожденных первородный кал (меконий) имеет неоформленную и вязкую массу со слизью, часто темно-бурого цвета, без запаха. У телят в возрасте 2–15 дней фецес в норме может быть густой, вязкий или кашицеобразный и менее вязкой консистенции, неоформленный, цвет колеблется от бледно-желтого до коричневого. Запах может быть от слабо-кислого до слабо-гнилостного. В период с 15–30 дня после рождения кал теряет неоформленность и может быть в форме цилиндров, по консистенции полувязкий, мазевидный или кашицеобразный, желтый или с оттенком слабо-коричневого, иногда желто-зеленого цвета. В нем мало слизи, запах слегка гнилостный. У телят 30–75-дневного возраста фекалии слабо оформленные или могут иметь форму цилиндров, слизи мало, консистенция мазеподобная или кашицеобразная, желто-бурого или желто-зеленого цвета, слегка гнилостного запаха.

Микроскопическое исследование. Результаты микроскопического исследования могут дать сведения о состоянии переваривающей способности кишечника, о состоянии слизистой оболочки (главным образом толстых кишок), о наличии гельминтов и кишечных простейших.

У новорожденных телят в теплом препарате из мекония при микроскопировании жировые элементы обнаруживаются в форме единичных жировых капель в количестве 10–20 в поле зрения, а в отдельных препаратах — от единичных капель до значительного количества. Жирные кислоты или мыла в остывшем препарате из мекония видны в форме сморщившихся шариков в небольшом количестве и в форме редкой или средней по густоте сети кристал-

лов. У телят в возрасте 2–15 дней жировые элементы в теплом препарате из кала имеются в форме капель по 10–20 в поле зрения, нейтральный жир не обнаруживается. У молодняка в возрасте 15–30 дней в теплом препарате из кала обнаруживаются единичные жировые капли, нейтрального жира нет, жирные кислоты и мыла в остывшем препарате представлены в виде сморщившихся шариков (1–2), кристаллов (1–2 в поле зрения). В возрасте телят 30–75 дней в теплом препарате находят жировые элементы в количестве 1–2 капель в поле зрения, нейтральный жир отсутствует; в остывшем препарате — жирные кислоты или мыла в виде сморщившихся шариков (1–2) и в форме единичных кристаллов.

Увеличение в кале содержания нейтрального жира (стеаторея) отмечается при недостаточной липолитической функции поджелудочной железы, увеличение содержания жирных кислот и мыл наблюдается при нарушении желчеотделения, при острых и хронических поражениях печени. Увеличение количества всех видов жиров происходит при ускоренной моторике кишечника, энтеритах, диспепсии, колибактериозе и т. д.

Химическое исследование. Данные химического анализа могут дать представление о поражении слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, о нарушении желчевыделительной функции печени и ферментообразующей функции кишечника и поджелудочной железы.

В меконии (из расчета на 10 г) у новорожденных телят содержится органических кислот в среднем 2,7 мл (от 1,2 до 6,4 мл), у 2–15-дневных телят — в среднем 7–8 мл (от 2,4 до 22,0 мл), у 15–30-дневных — 8,1 мл (от 2,0 до 15,6 мл), у 30–75-дневных — 9,9 мл (от 4,0 до 9,0 мл).

При гастроэнтеритах, сопровождающихся усилением брожения, уровень органических кислот может зависеть от усиления гнилостных процессов, подавляющих бродильную флору.

У новорожденных телят в меконии из расчета на 10 г содержится аммиака в среднем 2,4 мл (от 1,0 до 3,6 мл), в возрасте 2–15 дней 6,4 мл (от 1,6 до 12 мл), в возрасте 15–30 дней 5,6 мл (от 2,8 до 10,8 мл), в возрасте 35–75 дней 2,3 мл (от 0,6 до 6,0 мл). Увеличение содержания аммиака до 8–10 мл указывает на усиление процессов гниения. Пищевой белок в основном расщепляется и всасывается в тонкой кишке.

При диспепсии и других болезнях телят, сопровождающихся частой дефекацией, количество аммиака в фекалиях может быть в норме в связи с тем, что процесс распада белка при поносах не успевает дойти до стадии образования аммиака. У больных диспепсией телят реакция кала — 7,19 ± 0,18, органических кислот в нем 8,8 ± 0,6 титр. ед.

Метод определения активности амилазы. Способ учитывает физиологические особенности новорожденных телят, а именно, последние не получают с кормом крахмал, следовательно, у них в фекалиях всегда в норме отсутствие зерен крахмала, в то же время поджелудочная железа вырабатывает фермент амилазу. Применение указанного способа гарантирует чистоту опыта, а для действия фермента амилазы создаются физиологические условия с целью максимального проявления активности в своей непосредственной среде нахожденияв кишечнике.

Для проведения оценки активности амилазы в организме животного применяются крахмал и раствор Люголя. Используется картофельный или пшеничный крахмал, который окрашивается раствором Люголя в синий цвет.

Способ определения активности амилазы у телят состоит в следующем: после очередной выпойки молока (молозива) сразу вводится внутрь порошок крахмала в количестве 1,5–25,0 г. Через 12–14 ч (установленное время эвакуации у здоровых новорожденных телят содержимого через пищеварительный канал) берется проба кала из прямой кишки в количестве

1,2–2,0 г, а затем забор проб кала повторяется через каждый час еще на протяжении 3 ч. Из каждой пробы готовится водная эмульсия из расчета 1:10. Если фекалии по консистенции жидкие, то для приготовления препарата забор проб кала для анализа необходимо проводить без предварительного разведения. Из эмульсии кала берется капля и наносится на предметное стекло (готовится 3–4 параллельные пробы). Этот нативный препарат обрабатывается 1–2 каплями раствора Люголя, тщательно размешивается, накрывается покровным стеклом и исследуется под микроскопом. Под влиянием раствора Люголя крахмал окрашивается в синий цвет. В поле зрения микроскопа он обнаруживается в виде частиц темно-синего цвета (реакция резко положительная, оценивается двумя знаками плюс «++» и свидетельствует о том, что крахмал не переварился в процессе пищеварения из-за отсутствия активности фермента амилазы), а также частиц фиолетового и красноватого цвета (реакция положительная, оценивается одним знаком плюс «+», т. е. крахмал частично переварился). Отсутствие указанных окрасок в препарате свидетельствует о полном расщеплении крахмала ферментом амилазой (реакция отрицательная, оценивается знаком минус «–»). В норме у здоровых новорожденных телят реакция отрицательная. При диспепсии у телят она часто положительная, а при колибактериозе, в зависимости от тяжести заболевания, может колебаться от резко положительной до положительной.

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСТРЫХ РАССТРОЙСТВ ПИЩЕВАРЕНИЯ В НЕОНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Диспепсия — широко распространенное острое незаразное заболевание, при котором состояние организма новорожденных телят характеризуется кратковременным (2–4 дня) нарушением функций пищеварения (несварение, понос), обычно заканчивается при устранении причин выздоровлением. Заболевают чаще всего телята-гипотрофики, но могут болеть и телята-нормотрофики. Причинами служат стрессовые факторы — молозивный перекорм, неправильная выпойка, плохое качество молозива, неправильная перевозка на транспорте, смена молозива, отсутствие питьевой воды, переохлаждение, перегревание. Диспепсия часто является фоном для последующего развития колибактериоза.

Колибактериоз — широко распространенное острое заразное заболевание, возникающее чаще у телят с синдромом врожденной гипотрофии, протекающее энзоотически и сопровождающееся в основном безлихорадочным течением при энтеритной и энтеротоксимической формах, расстройством пищеварения, как правило, токсикозом, угнетением и частой гибелью. Возбудитель — энтеропатогенные серотипы кишечной палочки. Предрасполагает к этой болезни низкая резистентность новорожденных телят, обусловленная врожденной гипотрофией, в частности явления гипогаммаглобулинемии.

Парентеральный энтероколит — вторичное, в основном острое заболевание, при котором воспалительный процесс переходит с пуповины на кишечник и окружающие его ткани. Состояние новорожденного характеризуется угнетением, расстройством пищеварения, поносом. Заболевание чаще возникает как осложнение омфалита, на фоне признаков врожденной гипотрофии, в частности гипо-, агаммаглобулинемии, антисанитарных условий содержания.

Диарея маститного происхождения — острое заболевание, возникающее на почве выпойки молозива от больных субклинически или клинически выраженным маститом, эндометритом коров и характеризующееся у телят диареей, угнетением, токсикозом. У коров, больных маститом или эндометритом, в молозиве нет ингибитора трипсина, в связи с чем гамма-глобулины молозива перевариваются в кишеч-

нике; мало в молозиве также лизоцима. В нем нарушен белковый состав, часто имеется патогенный гемолитический стафилококк или агалактийный стрептококк, которые ухудшают течение диареи, вплоть до развития диплококковой септицемии. Следовательно, для успешной борьбы с данным заболеванием крайне важно обращать внимание на своевременную диагностику скрытых маститов у коров.

Вирусный гастроэнтероколит — острое инфекционное заболевание, характеризующееся поражением пищеварительного тракта, поносом, лихорадкой, токсикозом, эрозиями на носовом зеркальце, деснах и язвами на стенках желудка и кишечника, заканчивающееся часто гибелью. Возбудители — энтеровирусы крупного рогатого скота, реовирус, коронавирус, ротавирус. Вирусный гастроэнтероколит может служить фоном или одновременно протекать с колибактериозом.

Микозный гастроэнтероколит — сравнительно редкое заболевание, характеризующееся перемежающейся лихорадкой, расстройством пищеварения, поносом, токсикозом и протекающее в основном подостро. Возбудители — грибы из рода Кандида и др.

Диплококковая септицемия — чаще острое инфекционное заболевание, протекающее в основном спорадически и сопровождающееся лихорадкой, высокой температурой, токсикозом, расстройством пищеварения, иногда поносом, депрессией, слезотечением, артритами. Возбудитель — диплококк. Предрасполагающими причинами заболевания являются врожденная гипотрофия, антисанитарные условия содержания телят.

Диарея телят жирномолочных пород — острое заболевание новорожденных телят, характеризующееся несварением молочного жира, расстройством пищеварения, поносом, угнетением и слабостью. Причина заболевания в чрезмерно высокой жирности молозива отдельных пород скота (джерсейская и др.). Болезнь возникает на фоне врожденной гипотрофии и часто последующего присоединения колибактериоза.

Анаэробная энтеротоксемия — сравнительно редко встречающееся заболевание, сопровождающееся общим угнетением, лихорадкой, часто геморрагическим гастроэнтероколитом, некрозами слизистой кишечника, токсикозом, высокой смертностью. Возбудителем болезни является бацилла клостридиум перфрингенс. Предрасполагают к заболеванию врожденная гипотрофия у телят, плохие условия содержания и кормления в постнатальный период.

Ядохимикатный гастроэнтерит — сравнительно редко выявляемое неинфекционное заболевание, чаще острое, вызванное отравлениями новорожденных телят через молозиво, в которое попадают вредные продукты обмена организма больной коровы, ядохимикаты и лечебные препараты при неправильном употреблении. Сопровождается угнетением, резким токсикозом, расстройством пищеварения, в основном гастроэнтеритом.

Наследственный аферментоз — редко встречающееся, генетически обусловленное неинфекционное заболевание, характеризующееся отсутствием в пищеварительном аппарате какого-либо фермента или группы ферментов для переваривания молозива, следствием чего является постоянное нарушение пищеварения, длительный понос и несварение молозива (молока). В настоящее время это слабо изученная врожденная болезнь, обусловленная отсутствием чаще всего одного фермента — лактазы, необходимого для переваривания молозива (молочного сахара) в организме новорожденного теленка.

Ассоциативные гастроэнтероколиты — разнообразные заболевания, характеризующиеся ди-, полиболезнями организма молодняка, идентично возникающие во времени или наслаивающиеся в процессе развития моноболезни, проявляющиеся чаще всего синергетическим взаимодей-

ствием. Наиболее часто встречается ассоциативный гастроэнтероколит на почве взаимодействия возбудителей вирусной диареи и колибактериоза, возбудителей диплококковой септицемии и колибактериоза, возбудителей колибактериоза и микозного гастроэнтероколита, возбудителей вирусной пневмониии т. д. Могут встречаться сочетания инфекционных и инвазионных возбудителей болезней.

Ассоциативные гастроэнтероколиты более трудны для диагностики по сравнению с моноболезнями, что, естественно, отражается негативно на лечебных мероприятиях. Пока еще накоплено сравнительно мало сведений по ассоциативным заболеваниям телят, которые клинически характеризуются обычно лихорадкой, потерей аппетита, поносом, дисбактериозом, лейкоцитозом, отставанием в росте и развитии, а при несвоевременной организации мер борьбы — гибелью молодняка.

Рис. 327
Теленок, больной токсической диспепсией. Западение глаз

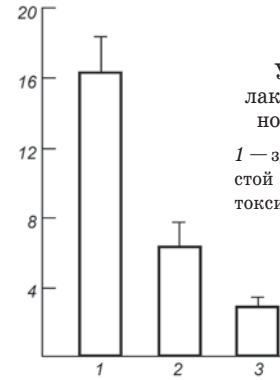


Рис. 328
Уровни активности лактазы тонкой кишки у новорожденных телят:

1 — здоровые; *2* — больные простой диспепсией; *3* — больные токсической диспепсией.

ДИСПЕПСИЯ

Болезнь характеризуется нарушением обмена веществ, расстройством пищеварения, интоксикацией и обезвоживанием организма. Бывает у молодняка разных видов животных, но чаще у телят и поросят. Рассмотрим эту патологию новорожденного молодняка на примере телят, как наиболее изученном объекте.

Этиология. К способствующим факторам болезни относятся неполноценное кормление коров в период стельности, ведущее к снижению запасов в организме животных белков, жиров, витаминов, а также нарушению обмена веществ. Пусковой причиной развития болезни у новорожденных является плохое качество молозива, неправильная выпойка, молозивный перекорм, переохлаждение, перегревание, перевозка в плохо оборудованном транспорте, смена молозива, отсутствие питьевой воды.

Симптомы. Типичным признаком диспепсии новорожденных является понос. Предварительно очень часто отмечается угнетение общего состояния и отсутствие или уменьшение аппетита. Заболевшие телята подолгу лежат. Нередко до появления поноса у больных прослушиваются звуки урчания или переливания жидкости в кишечнике, особенно при выпаивании им больших количеств молозива. Могут возникать боли на почве спазматических сокращений кишечника. Больной теленок при этом вздрагивает, беспокоится, обнюхивает живот, ударяет задними конечностями в живот. Учащаются дыхание и пульс. Температура тела сохраняется в пределах нормы или иногда при прекращающемся поносе нарушается водный обмен, наступает обезвоживание организма, что клинически проявляется западением глаз и упадком сил. Волосяной покров тусклый, взъерошенный, носовое зеркальце сухое, наступает истощение организма, развивается дисбактериотоксикоз, что характеризует тяжелое течение болезни (рис. 327).

Диагноз. Устанавливают на основании данных анализа условий содержания и кормления коров и телят, клинических при-

знаков, результатов вскрытия трупов, а также бактериологического и вирусологического исследования патологического материала. При постановке диагноза важно дифференцировать диспепсию от колибактериоза, сальмонеллеза, диплококковой септицемии, вирусного гастроэнтероколита и других сходных с ней болезней, о чем сообщается выше (рис. 328, 329).

Лечение. Комплексное, с учетом этиологических и патогенетических факторов. Основные его составляющие:

- щадящая диета, которая показана в связи с дефицитом у телят пищеварительных ферментов;
- назначение солевых (электролитных) растворов (физиологический раствор, раствор Рингера, жидкость Шарабрина, раствор Порохова, диспепсии и др.);
- препарат ЛЕРС;
- промывание сычуга;
- молочнокислые продукты (АБК, ПАБК, простокваша, кефир, ацидофилин и др.);
- диетическое молоко;
- натуральный и искусственный желудочный сок;
- лизаты (аминопептид, гидролизин, гемолизат, гидролизат казеина и др.);
- антимикробные препараты (антибиотики, сульфаниламидные препараты, препараты нитрофуранового ряда и др.);
- лечебный лигнин и полифепан;
- ферментные препараты (абомин, пепсин, экстракт двенадцатиперстной кишки, панкреатин, СТК (сычуг-тонкая кишка) и др.

Профилактика. Выделяют дородовую и послеродовую. Дородовая профилактика:

- предупреждение возникновения у стельных коров нарушений обмена веществ (кетоз, остеодистрофия, отравления, витаминная недостаточность и др.);
- полноценное кормление стельных коров. Наиболее благоприятное влияние на развитие плода и новорожденных телят оказал сбалансированный рацион стельных коров, содержащий 36% сена, 21% силоса, 24% концентратов и 19% корнеплодов. Рацион стельных коров должен содержать в среднем 7 кормовых единиц.

Послеродовая профилактика (табл. 19):

- общая профилактика (санитарные мероприятия и др.);
- частная профилактика (режим кормления телят молозивом и др.);
- специфическая (ферментативная). Назначение ферментных препаратов — абомин, пепсин, желудочный сок, экстракт двенадцатиперстной кишки, препарат СТК (сычуг-тонкая кишка) и др.

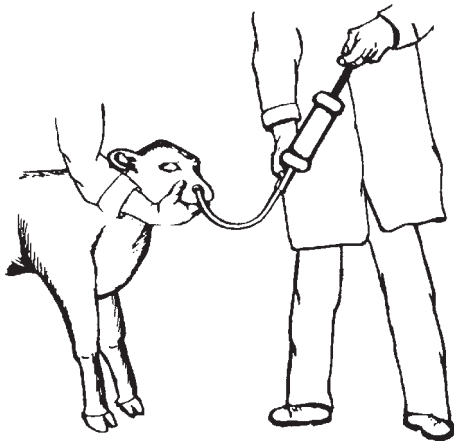


Рис. 329
Промывание сычуга у теленка

Таблица 19

Схема выпойки новорожденных телят для профилактики острых желудочно-кишечных болезней (диспепсии) (разработана Г. Г. Щербаковым)

Дни жизни	Молозиво, л	Лекарственные жидкости (физиологический раствор, раствор Рингера, отвары лекарственных трав, слизистые отвары, молочная сыворотка и др.)
1	4–6	—
2	2	4
3	3	3
4	4	2
5	5	1
6	6	—

ГИПОГЛИКЕМИЯ ПОРОСЯТ

Болезнь возникает у поросят в первые 36–48 ч после рождения и характеризуется резким падением уровня глюкозы в крови, накоплением в организме продуктов азотистого обмена, ухудшением общего состояния и нередко гибелью больных.

Этиология. Предрасполагает к заболеванию недостаточное или неполноценное кормление супоросных и подсосных свиноматок, способствующее возникновению гипогалактии у них после опороса. Новорожденные поросята испытывают большую потребность в глюкозе в связи со значительными энергетическими затратами. В первые часы после рождения у поросят быстро расходуется запас гликогена в организме. Дефициту глюкозы способствует недостаток молозива, что является основной причиной болезни. Уменьшенное потребление молозива поросятами может развиваться также в большом помете при недостаточном обеспечении сосками вымени свиноматки. Различные стрессовые факторы, связанные с нарушением гигиенических норм содержания новорожденных поросят и особенно переохлаждение способствует развитию болезни.

Симптомы. Заболевшие поросята вялые, сонливые, у них не проявляется или ослаблен сосательный рефлекс. Частота дыхания возрастает, тахикардия. По мере развития болезни нарастает упадок сил, возникает шаткая походка, дрожь. Кожа бледная, сухая, складчатая. Температура тела опускается и достигает 37,6–37,8°С. Перед гибелью больного животного у него развивается коматозное состояние. Уровень глюкозы в крови новорожденных поросят снижается до 40–60 мг% (норма 95–105 мг%).

Диагноз. Учитываются наличие этиологических факторов болезни, возрастные особенности возникновения заболевания, а также клинические признаки, данные о содержании сахара в крови и патологоанатомические изменения.

Лечение. Заболевшим поросятам назначаются внутрибрюшинные или подкожные инъекции по 10–20 мл 15–25%-ного стерильного раствора глюкозы с интервалом 6–8 ч.

В пищеварительном тракте новорожденного поросенка глюкоза легко всасывается и поступает в ткани организма через стенку передней части кишечника, а поэтому можно выпаивать 30–40%-ный раствор глюкозы в объеме 10–15 мл через каждые 4–6 ч из сосковой поилки. Сразу же после введения глюкозы полезно назначать инсулин и один из препаратов тиамина.

Профилактика. Организовать сбалансированное кормление супоросных и подсосных свиноматок. Соблюдать гигиенические условия по содержанию и кормлению новорожденных поросят.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований больного новорожденного молодняка. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики диспепсии новорожденного молодняка и гипогликемии поросят.

План разбора на занятии состояния телят, больных диспепсией

Анамнез. Диарея у телят проявляется в первые 5 дней жизни. В стойловый период в рацион сухостойных коров включают: сено разнотравное — 2 кг, солому пшеничную — 5 кг, силос кукурузный — 20 кг, комбикорм — 2 кг, соль поваренную — 80 г, монокальций фосфат — 50 г. В силосе pH 4,8, общая кислотность — 2,6%, в том числе молочной кислоты — 1,04%, уксусной — 1,3%, масляной — 0,26%.

У новорожденных телят реализация позы стояния наступала через 1–2 ч и позже после рождения, пищевая мотивация запоздалая, пищевой рефлекс слабый, задержанный, двигательная активность низкая, легкие расправляются медленно, нередки случаи асфиксии. Температура тела

в первые часы жизни ниже 38,5°С. Вследствие задержки пищевого рефлекса первую порцию молозива выпаивали обычно не ранее чем через 5–7 ч после рождения теленка. Санитарно-зоогигиенические условия родильного отделения и секционного профилактория вполне удовлетворительные. Секции профилактория используются по принципу «все занято — все свободно».

Инфекционные болезни телят в хозяйстве не установлены. В молозиве первого удоя титруемая кислотность 35–30°Т (норма 44–48°Т).

Симптомы. Учебной группой обследовано 6 больных телят в возрасте 2–6 дней. Температура тела колебалась от 37,0 до 39,2°С, частота сердечных сокращений — 150–160, дыхания — 40–60 в 1 мин. Телята резко угнетены, безучастны, глаза запавшие, слизистая оболочка носа, рта сухая, конъюнктива синюшная, кожа неэластичная. Основной признак — профузный понос, фекалии жидкие, серо-желтого цвета, дефекация болезненная. Пальпацией стенок живота установлена значительная болезненность, при аускультации кишечника отмечается усиленная перистальтика, прослушиваются громкие шумы, напоминающие звуки переливающейся жидкости.

Диагноз. Тяжело протекающая диспепсия. Обоснованием для постановки диагноза служат неполноценное кормление сухостойных коров, преобладание в рационах силоса, содержащего большое количество масляной кислоты, рождение вследствие этого физиологически незрелого приплода.

Отмечают задержку реализации позы стояния, пищевого рефлекса, низкую двигательную активность и др.

Заболевание протекает без температурной реакции, инфекционные болезни исключены ранее. Клинические признаки характерны для токсической диспепсии.

Дифференциальный диагноз.

Колибактериоз: для септической формы характерна температурная реакция, увеличение селезенки, для колиэнтерита — воспаление слизистой оболочки кишечника. При колисепсисе *E. coli* выделяют из всех паренхиматозных органов, трубчатых костей, а при колиэнтерите — из содержимого тонкого кишечника.

Сальмонеллез: болеет преимущественно молодняк в возрасте 1–2 мес., помимо диареи отмечается сепсис, повышение температуры тела, поражение органов дыхания, суставов, выделяется возбудитель, чаще *S. dublin*, селезенка увеличена.

Анаэробная энтеротоксемия — болеют чаще телята старше 10 дней, болезнь сопровождается кровавым поносом, на вскрытии обнаруживают язвенный геморрагический процесс в тонком кишечнике. Из стенки кишечника выделяют возбудитель *Cl. perfringens* типа А, В, С.

Вирусная диарея (пневмоэнтерит) — болезнь контагиозная, болеет молодняк в возрасте 1–6 мес. и старше, сопровождается повышенной температурой тела, ринитом, язвенным стоматитом, при вскрытии обнаруживают некроз в сычуге, кишечнике; положительная реакция в культуре клеток.

Рота- и коронавирусная диарея — заболевания контагиозные: понос с кровью, повышение температуры тела, поражение органов дыхания, методом иммунофлюоресценции обнаруживают специфические антигены.

Стрептококковая (*диплококковая*) *инфекция* — болезнь протекает с явлением сепсиса, повышенной температурой тела, поражаются чаще органы дыхания, суставы, селезенка увеличена, гастрит, энтерит, артрит, из органов и крови выделяют возбудителя *Str. zooepidemicus*.

Кандидоз — диарея или пневмония, поражается весь пищеварительный тракт (язвы), в соскобах со слизистой кишечника выделяется гриб кандида.

Лечение. Больным телятам показано внутрь по 500 мл отвара льняного семени, по 0,25 г ампиокса, по 2 таблетки абомина, 0,5 г папаверина гидрохлорида. Для вос-

становления водно-солевого обмена и кислотно-щелочного равновесия внутривенно ввели по 500 мл изотонического щелочного раствора Шеппета. Отвар льняного семени, ампиокс, абомин и папаверина гидрохлорид назначили в указанной дозе 3 раза в сутки, раствор Шеппета — 2 раза внутривенно или подкожно. В случае, когда явления обезвоживания и токсикоза не устраняются, рекомендовано дополнительно внутрь давать 3 раза в день по 1 л раствора следующего состава: 500 мл 0,85%-ного раствора натрия хлорида и 500 мл 1,3%-ного раствора натрия гидрокарбоната. Через 1–2 дня после улучшения состояния прекращают применение ампиокса и назначают ПАБК или АБК в соответствующих дозах.

В период голодной диеты вместо молозива рекомендовано давать по 300–400 мл лактоглобулина. В случае заболевания лактоглобулин следует применять в течение 2–3 дней в той же дозе 2–3 раза в день.

Больным телятам внутримышечно ввели по 25 мл стандартного 10%-ного раствора иммуноглобулина. Инъекцию препарата рекомендовано в последующем повторить.

Профилактика. Предложено изменить кормление сухостойных коров, ввести в их рацион по 8 кг сена, 5 кг кормовой свеклы, 10 кг доброкачественного сенажа, 1 кг травяной муки или 2 кг травяной резки, 3 кг комбикорма. Новорожденным телятам с первой выпойкой молозива следует давать по 25 мл стандартного 10%-ного раствора иммуноглобулина, повторив дачу препарата через 12 ч. Вместо неспецифических иммуноглобулинов можно применять с профилактической целью лактоглобулин или бациллярный препарат бактерин-8. Необходимо определить чувствительность микрофлоры кишечника к антибиотикам, применять наиболее эффективные из них.

Приведенную структуру разбора занятия рекомендуется использовать и на других занятиях по болезням молодняка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Характеристика органов пищеварения у новорожденных телят.
2. Клиническая диагностика расстройств органов пищеварения у телят в период новорожденности.
3. Лабораторная диагностика болезней органов пищеварения у новорожденных телят.
4. Дифференциальная диагностика расстройств пищеварения у телят в неонатальный период.
5. Причины диспепсии новорожденных телят.
6. Основные клинические симптомы при диспепсии телят.
7. Лечебно-профилактические мероприятия при диспепсии телят.
8. Факторы, вызывающие неонатальную гипогликемию у поросят.
9. Основные клинические признаки и диагностика болезни в первые сутки после рождения при гипогликемии.
10. Меры лечения и профилактики неонатальной гипогликемии у поросят.

10.5. БОЛЕЗНИ СТАРШЕГО ВОЗРАСТА (ПОСТНАТАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ)

Занятие 1

ГАСТРОЭНТЕРИТ У ТЕЛЯТ. ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТИМПАНИЯ РУБЦА У ТЕЛЯТ. БЕЗОАРНАЯ БОЛЕЗНЬ. БРОНХОПНЕВМОНИЯ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больного молодняка. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Больные гастроэнтеритом телята. Необходимое оборудование для клинических исследований телят. Реактивы и оборудование для физико-химического анализа, рубцового содержимого, кала, мочи, морфологического исследования крови. Препараты для лечения больного молодняка, оснащение для физиотерапии. Данные по рациону кормления телят, его качеству.

Методические указания. Занятие проводят на ферме хозяйства (учхоза), стационаре и лаборатории кафедры. Они собирают анамнез, изучают условия кормления и содержания животных, проводят необходимые клинические

и лабораторные исследования. Затем проводится обсуждение полученных результатов, ставится диагноз, разрабатывается схема лечения. Под руководством преподавателя его осуществляют студенты. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

ГАСТРОЭНТЕРИТ ТЕЛЯТ

Болезнь возникает вследствие воспаления сычуга и тонкой кишки и сопровождается нарушением функционирования пищеварения. Болеют телята преимущественно после 15-дневного возраста.

Этиология. Резкая смена корма, резкий переход от молочного кормления на дефинитивное (растительное), плохое качество кормов, транспортировка молодняка в несоответствующих условиях, длительное воздействие перегревания, холода, последствия диспепсии, отравления и др.

Симптомы. По характеру патологического процесса бывают катаральный, геморрагический, дифтеритический и др. Чаще регистрируется катаральный. Легкое его течение характеризуется нормальной или слегка повышенной температурой тела и колебаниями частоты пульса. Дыхание в пределах обычных величин. Снижается аппетит, усиливается перистальтика кишок и более частое выделение кала, содержащего слизь. Тяжелое течение болезни проявляется понижением или отсутствием аппетита, усиленной перистальтикой кишок, частым выделением кала жидкой консистенции с большим содержанием слизи, обычно зловонного. Общее состояние больных угнетенное, общая температура повышена, имеют место нарушения функционирования сердечно-сосудистой системы.

Диагноз. Ставится на основании анамнеза, клинических симптомов, учета возраста телят, при котором осуществляется переход от молочного типа кормления к преимущественно дефинитивному (окончательному), специальных и других методов исследований. Исключают другие болезни желудочно-кишечного тракта различной этиологии, в частности диспепсию, которая является болезнью раннего послеродового периода.

Лечение. Устраняют причины болезни, вводят диетический режим кормления больных. Рекомендуются отвары конского щавеля, дубовой коры, натуральный или искусственный желудочный сок, антимикробные препараты, слизистые отвары, внутрибрюшинные, подкожные, внутривенные введения лечебных растворов для предотвращения обезвоживания организма.

Профилактика. Вытекает из этиологии.

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ТИМПАНИЯ РУБЦА ТЕЛЯТ

Периодическая тимпания — часто повторяющееся заболевание у одного и того же животного в возрасте 20–60 дней и старше, характеризующееся вздутием преджелудков газами.

Материал и оборудование. Спонтанно больные периодической тимпанией рубца телята или молодняк с экспериментально воспроизведенной болезнью. Набор инструментов для клинического исследования больных, зондирования рубца, а также лабораторного анализа рубцового содержимого. Препараты и терапевтическая техника для лечения больных. Литература по рассматриваемой теме.

Этиология. Возникает на фоне приема корма или обычно вскоре после него на почве нарушений условий кормления и содержания (дача непривычного корма или плохого качества, перекорм, переохлаждение животного и т. д.).

Механизм развития болезни связан с ослаблением моторной функции рубца и отрыгивания газов, образующихся в результате усиленных бродильных процессов в полости рубца.

Симптомы. Больной теленок вытягивает шею, горбится, прекращает принимать корм, область левой голодной ямки быстро начинает вздуваться и вскоре поверхность ее бывает на уровне, а иногда

даже выше линии поясничных позвонков. При перкуссии рубца прослушивается громкий тимпанический звук, сила которого зависит от переполнения преджелудков газами. Общее состояние организма нарушается, что выражается беспокойством животного, особенно в начале болезни (теленок часто передвигает задними конечностями); по мере развития болезни у больного учащаются пульс, дыхание, отсутствуют движения рубца, отрыжка, жвачка.

Диагноз. Обращают внимание на условия кормления и содержания больных телят, возраст, на характерные симптомы, их периодичность.

Болезнь характеризуется быстрым течением, в основном протекает несколько часов.

Лечение и профилактика. Показано зондирование и промывание рубца 1–2%-ным раствором бикарбоната натрия. Из медикаментов рекомендуется нафталан. Под его влиянием усиливается моторная функция рубца. Рекомендуются также тимпанол, ихтиол 5–8 мл в смеси с водой 0,5 л, карболен 50–80 г, желудочный сок 20–40 мл и другие средства, обладающие антибродильными и дезинфицирующими свойствами. Профилактика болезни основывается на соблюдении гигиены кормления и содержания животных.

БЕЗОАРНАЯ БОЛЕЗНЬ

Заболевание характеризуется наличием в сычуге молодняка различной величины комков и шариков из шерсти, волос, растительных волокон, казеиновых сгустков и проявляющееся извращением аппетита, гастроэнтеритами. Заболевание чаще развивается у ягнят, реже у телят и обычно в зимне-весенний период года.

Материал и оборудование. Больные ягнята, телята, рацион кормления, литература для оценки качества и полноценности кормления, оборудование, необходимое для оценки условий содержания. Бланки истории болезни и все необходимое для полного клинического исследования больных животных. Реактивы и оборудование для анализа крови на морфологические показатели, оборудование для оценки состояния минерально-витаминного и белкового обмена у больных. При необходимости — все необходимое для патологоанатомического вскрытия вынужденно убитых или трупов. При возможности — аппарат УЗИ, а также медикаменты для симптоматической терапии и профилактики болезни.

Этиология. При неполноценном или недостаточном кормлении ягнят в молочный период содержания наступает нарушение обмена веществ, и в ряде случаев оно сопровождается извращением аппетита. Ягнята-сосуны обгрызают шерсть у овцематок в окружности вымени и нередко шерсть, загрязненную мочой и калом. В последующем ягнята обгрызают шерсть не только у матерей, но и у других овец, ягнят. Реже причиной обгрызания шерсти ягнятами является неудовлетворенный рефлекс сосания, и тогда молодняк обгрызает и заглатывает «сосульки» из шерсти на вымени.

Фоном для начала заболевания у телят, ягнят могут быть заболевания маточного поголовья, проявляющиеся явлениями лизухи.

Проглоченная шерсть в сычуге не переваривается и концентрируется на свернувшихся сгустках молока. Постепенно, под влиянием перистальтических движений сычуга шерсть сваливается в шарообразные тела или шерстяные тяжи, похожие на войлок. Эти образования носят название трихобезоары или пилобезоары, а если в основе образования их лежат растительные волокна-фитобезоары, последние чаще развиваются в переходный период от кормления молоком к скармливанию растительными кормами. У телят при нарушении условий кормления и содержания нередко образуются в сычуге плотные комки казеина — лактобезоары, а при явлениях лизухи — и пилобезоары. Безоары различного происхождения раздражают слизистую сычуга, способствуя развитию гастрита, нарушению пищеварения. Они

могут закрывать пилорическое отверстие сычуга, вызывая усиление болевого синдрома в связи с препятствием для продвижения содержимого желудка в кишечник. В нем по продолжению развивается нарушение двигательной и секреторной функций, что способствует развитию энтерита. При анализе биохимического состава крови у больного молодняка констатируется патология минерально-витаминного и белкового обмена.

Симптомы. У больного молодняка извращенный аппетит, отмечается грызение шерсти, поедание других несъедобных или загрязненных предметов. Постепенное исхудание, бледность слизистых оболочек, сухость шерсти и кожи, нарастание общего угнетения. Понос чередуется с запором. При возникновении закупорки ягнята беспокоятся, отказываются от сосания. В этот период возможно повышение температуры тела, дыхание учащается, становится поверхностным, не справляется в этих условиях с нагрузкой сердечно-сосудистая система, нарастают явления асфиксии, и по истечении нескольких часов закупорки больные погибают. Реже безоары смещаются обратно в полость желудка в результате активизации моторной функции сычуга и тонкого кишечника.

При вскрытии трупов или убитых животных в желудке обнаруживаются безоары шаровидной или валикообразной формы и величиной от грецкого ореха до куриного яйца. Консистенция его плотная, цвет в основном трихобезоаров коричнево-бурый. Ущемленные безоары обычно выявляются в пилорической части сычуга у входа в двенадцатиперстную кишку. Количество их в желудке может быть разным. Обычно желудок переполнен содержимым, слизистая сычуга и тонкого кишечника покрасневшая, отечная, содержится много слизи.

Диагноз. Ставится диагноз на основе комплексных исследований условий кормления и содержания маточного поголовья и молодняка, характерных клинических признаков, а также данных патологоанатомической картины.

Лечение и профилактика. Регулярно осуществляют уход за выменем, следят за сбалансированностью кормления маточного поголовья и обеспеченностью молодняка молоком. Как можно раньше приучают ягнят к поеданию сена и концентратов.

Для лечения молодняка используются различные симптоматические средства в зависимости от проявления болезни. Применяются средства, повышающие обеспеченность организма витаминами, минеральными веществами, белком, средства, улучшающие пищеварение и переваримость корма, а в необходимых случаях обезболивающие препараты. Рекомендуется всем ягнятам неблагополучной отары выпаивать раствор йода по 5–10 капель в 30–40 мл воды (молока) 2 раза с промежутком 5–6 дней, а больным — ежедневно по 1–2 раза в день.

Назначаются также брикеты-лизунцы, полиминеральные премиксы, содержащие соли кобальта, меди и другие микроэлементы.

БРОНХОПНЕВМОНИЯ

Бронхопневмония — болезнь, проявляющаяся воспалением бронхов и долек легкого с выделением в альвеолы экссудата, состоящего из большого количества слизи, отторгнутой эпителиальными клетками слизистой оболочки, лейкоцитов. Воспаление начинается с бронхов, а затем переходит на легочную ткань. Чаще болезнь проявляется с 30–45-дневного возраста.

Материал и оборудование. Больные бронхопневмонией телята, поросята, ягнята, щенята. Этиловый спирт, 5%-ный раствор йода, набор лекарств (антибиотики, сульфаниламиды, новарсенол и др. на усмотрение преподавателя), термометры, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, простыни для аускультации, секундомеры (часы), вата, стерильные шприцы емкостью 5, 10, 20 мл, шприц Жанэ емкостью 100 или 200 мл, стерильные инъекционные иглы, ножницы, колбы, лампа ПРК-2, 4, 5, 7 или 8, соллюкс,

Минина, попоны, одеяла, аэрозольный аппарат САГ-1 или САГ-2 и другое оборудование на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Преподаватель ставит перед студентами следующие задачи: собрать анамнез, изучить условия кормления и содержания молодняка. Оценивается полноценность рациона, особенно по белково-витаминному питанию, учитывается микроклимат. Изучается эпизоотическое состояние хозяйства. Проводятся клинические исследования больных, особенно дыхательной системы. Исследуются морфологические показатели крови, лейкограмма, устанавливается количество общего белка, витамина А, каротина в сыворотке крови. Проводится рентгенологическое или флюорографическое исследование грудной клетки.

После обсуждения с преподавателем полученных данных ставится диагноз. На основе поставленного диагноза и состояния больного разрабатывается под руководством преподавателя комплексная схема лечения больных и поэтапно она осуществляется студентами. На больных открывается история болезни и 2 студента в последующие дни продолжают курацию больных.

Этиология. Возникновение болезни связано с переохлаждением, перегреванием, высокой влажностью, повышенным содержанием в воздухе помещений углекислоты, аммиака, сероводорода, пыли и т. д. Заболевание развивается на фоне пониженной резистентности телят вследствие неполноценного кормления, недостатка витамина А. Как вторичный процесс бронхопневмония развивается при инфекционных и инвазионных болезнях. В совокупности указанные факторы обусловливают бурное размножение легочной микрофлоры, которая усиливает развитие воспалительного процесса в органах дыхания.

Симптомы. У молодняка может отмечаться острое и хроническое течение бронхопневмонии.

Начало заболевания связано с общим угнетением, носовыми истечениями, сухим кашлем. В последующем кашель становится влажным, усиливаются хрипы, при перкуссии легочного поля в отдельных местах устанавливается тупой или

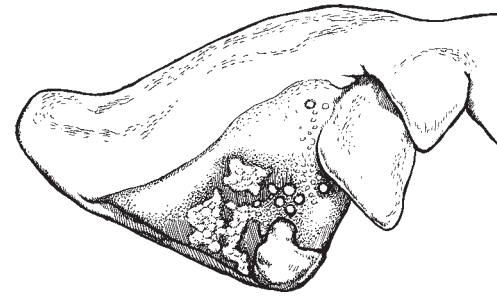


Рис. 330
Легкое ягненка при бронхопневмонии

притупленный звук, отмечается учащенное дыхание, температура тела находится в пределах нормы или периодически повышается на 0,5–1,5°. При рентгенологическом и флюорографическом исследованиях обычно усилен хилюсный рисунок, имеются очаги затенения в разных участках легких (рис. 330).

При инфекционной пневмонии (диплококкоз, пастереллез и др.) развиваются признаки, характерные для септического процесса, сопровождающегося лихорадкой постоянного типа.

На слизистых оболочках часты кровоизлияния. Наблюдаются конъюнктивиты, риниты, одышка, тахикардия, тяжелое угнетение общего состояния.

Диагноз. Учитывать данные клинических, биохимических, морфологических, рентгенологических исследований, эпизоотическую ситуацию, а также результаты анализа условий кормления и содержания молодняка.

Лечение. Больной молодняк лечат комплексным методом, когда применяются антибактериальные препараты, диетическое кормление, стимулирующая и патогенетическая терапия в сочетании с симптоматическим лечением. Важно сочетать способы группового (аэрозольный метод) и индивидуального лечения с обязательным обеспечением нормальных зоогигиенических условий содержания и полноценного кормления.

При проведении лечения важна изоляция больных, а также определение в лабо-

ратории чувствительности легочной микрофлоры к антимикробным препаратам. Для этого в ветлабораторию направляют кусочки пораженных легких отпавших или вынужденно убитых телят или бронхиальную слизь от больных животных.

Антибиотики рекомендуется вводить внутритрахеально в сочетании с протеолитическими ферментами (пепсин или трипсин в дозе 1,5–2,0 мг на 1 кг массы тела по 1 разу в сутки 3–4 дня подряд).

Для расширения бронхов и устранения гипоксии рекомендуется вводить внутримышечно 24%-ный раствор эуфиллина в количестве 1,0–1,5 мл на одну инъекцию.

Наряду с антибиотиками, нитрофурановыми препаратами, ферментами применяются и средства стимулирующей, патогенетической и симптоматической терапии.

Для лечения бронхопневмоний у молодняка можно использовать внутрилегочные инъекции антибиотиков из расчета 0,015 г на 1 кг массы тела в течение 3–5 дней и более в зависимости от тяжести и формы болезни.

В хозяйствах для группового лечения бронхопневмонии телят применяют аэрозоль ампициллина в форме групповых ингаляций в дозе 4–5 мг на 1 кг массы тела на 0,5%-ном растворе новокаина с добавлением 20–30% глицерина 1 раз в сутки в течение 60 мин.

Успешным является и применение аэрозоля линкомицина в дозе 8–10 мг/кг массы тела на 0,5%-ном растворе новокаина с добавлением 20–30%-ного глицерина в течение 60 мин по 1 разу в сутки. Эти ингаляции проводятся в герметичной камере или помещениях со специально оборудованными боксами. Для создания аэрозолей может быть использован прибор ВАУ-1.

Профилактика заключается в создании гигиенического режима содержания и кормления телят. Для борьбы с бронхопневмониями в каждом неблагополучном хозяйстве следует разработать комплексный план оздоровления хозяйств с учетом предупреждения всех причинных факторов болезни.

Необходимо шире использовать средства, повышающие устойчивость телят к болезни, а именно: витамины, макро- и микроэлементы, глобулиновые и гормональные препараты, ультрафиолетовое облучение животных.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований молодняка, больного гастроэнтеритом, периодической тимпанией рубца, безоарной болезнью, бронхопневмонией. Проводят разбор исследований, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики.

Готовят лекарственные препараты, используемые для лечения животных с указанными болезнями. Отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Дайте определение болезни гастроэнтерита молодняка.
2. Диагностика гастроэнтерита у телят.
3. Каковы меры лечения молодняка при гастроэнтерите и в чем заключается профилактика болезни?
4. Какие клинические признаки выделяют при периодической тимпании телят?
5. Меры лечения и профилактика периодической тимпании у телят.
6. Причинные факторы для развития безоарной болезни.
7. Профилактика безоарной болезни.
8. Какие методы исследования органов дыхания у телят и границы легких?
9. Какие основные причинные факторы болезней органов дыхания у молодняка животных?
10. Дифференциальная диагностика пневмоний от бронхита и плеврита и крупозной пневмонии.
11. Методы лечения больного бронхопневмонией молодняка животных.
12. Способы повышения резистентности у молодняка с целью профилактики бронхопневмонии.

10.6. БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Занятие 1

РАХИТ. БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ. АЛИМЕНТАРНАЯ (ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ) АНЕМИЯ ПОРОСЯТ. ПАРАКЕРАТОЗ ПОРОСЯТ. ЭНЗООТИЧЕСКАЯ АТАКСИЯ ЯГНЯТ

Цель занятия. Дать характеристику болезней. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больного молодняка. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Больные рахитом телята, поросята, ягнята. Набор инструментов для клинического и лабораторного исследования животных. Оборудование для терапевтической техники, лечебные препараты, в том числе концентраты витамина В, лампы для ультрафиолетового облучения животных.

Методические указания. Занятие 4-часовое. Проводится в зимне-весенний стойловый период. Преподаватель ставит перед студентами следующие задачи: собрать анамнез, проанализировать условия содержания, в частности, световой коэффициент в телятнике, наличие источников ультрафиолетового облучения, показатели микроклимата, рацион кормления и особенно обеспеченность молодняка кальцием, фосфором, их соотношение, оценить обеспеченность организма протеином, витаминами D, A, микроэлементами. Обращается внимание на отсутствие сопутствующих или первичных заболеваний. Осуществляются клинические исследования больных животных, обращается внимание на состояние костной системы у растущего молодняка, а также постановку конечностей, общее положение туловища, состояние роговых отростков и хвостовых позвонков. В крови оценивается морфологический и биохимический статус животного, особенно по уровню кальция, неорганического фосфора, щелочной фосфатазы, белка, витамина D. При возможности проводятся рентгенологические исследования больных.

РАХИТ

Рахит — хроническое заболевание молодняка, возникающее вследствие дефицита витамина D, кальция, фосфора и сопровождающееся явлениями ненормального образования костной ткани и деформирующими изменениями растущего костяка (скелета), в котором преобладает хрящевая масса. Болеет молодняк преимущественно до одного года и обычно в стойловый период.

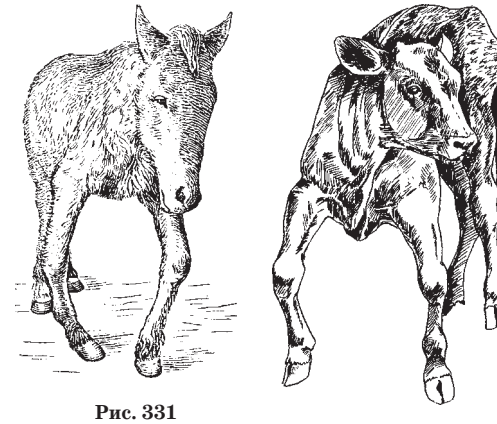


Рис. 331
Рахит у жеребенка

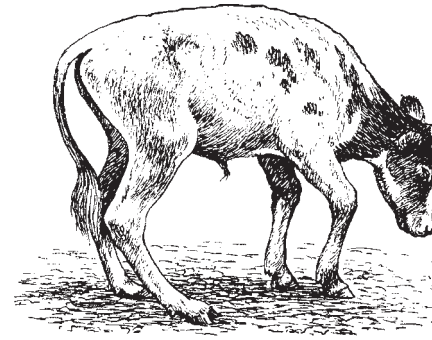


Рис. 332
Рахит у телят

Этиология. Возникновение болезни связано с недостатком или отсутствием в кормах, получаемых растущими животными, витамина D или недостаточным его образованием из провитамина 7-дегидрохолестерина в организме из-за светового голодания (недостаток УФЛ).

Способствующими причинами являются нарушения функций паращитовидных желез, которые участвуют в регуляции обмена кальция, однообразный рацион при недостатке солей кальция и фосфора, преобладание в кормах кальция над фосфором или фосфора над кальцием, большое со-

держание в кормах кислых эквивалентов, а также болезни пищеварительной системы и другие патологические процессы, сопровождающиеся нарушением кислотно-щелочного равновесия в кислую сторону.

Симптомы. Заболевание развивается медленно, отмечается ухудшение аппетита, уменьшение прироста массы тела, извращение вкуса (телята грызут и облизывают различные предметы, содержащие известь, лижут друг друга и т. д.).

Затем появляется вялость, напряженная походка, молодняк больше лежит, с трудом поднимается, появляется хромота, болезненность костей (рис. 331–334).

Кости податливые, мягкие, отмечается их деформация в местах усиленного роста и в участках, подверженных механическому воздействию со стороны тяжести тела. Развивается иксообразная постановка передних конечностей, сомкнутость или неполное разгибание суставов. Количество фосфорнокислых и кальциевых солей в костной ткани резко уменьшается. Развивается искривление трубчатых костей передних конечностей, позвоночного столба, опухание карпальных суставов, ребра прогибаются внутрь, грудная клетка сплющивается с боков, а живот отвисает, увеличивается в объеме (рис. 335).

При исследовании крови у больных констатируются резкие нарушения в содержании витамина D, щелочной фосфатазы, лимонной кислоты, гормонов паращитовидных желез и коры надпочечников, в также кальция, фосфора, щелочного резерва.

Диагноз. Учитываются условия кормления и содержания молодняка, клинические признаки, данные рентгенографических и биохимических исследований больных телят. Распознать рахит обычно бывает незатруднительно.

Лечение и профилактика. При лечении молодняка необходимо обращать внимание на устранение причины, которая способствовала заболеванию, затем вводить витамин D, проводить диетотерапию, а также осуществлять ультрафиолетовое облучение молодняка.

Суточное поступление новорожденному теленку витамина D составляет 10 ИЕ. С целью лечения и профилактики болезни телятам назначают витамин D_2 в дозе 30 ИЕ на 1 кг массы тела. В зависимости от уровня обеспеченности организма дают препараты кальция или фосфора.

В телятниках для молодняка используют эритемные облучатели ЭО-1 — 30 м или ОЭ-2 с лампами ЛЭ-30.2.1. Их располагают на высоте 2,2 м от пола, исходя из

Рис. 333
Рахит у поросенка

Рис. 334
Рахит у ягнят

Рис. 335
Четки на ребрах при рахите

расчета 1 облучатель на 15–20 мл площади. Длительность включения эритемных облучателей составляет для телят до 6 мес. 3–3,5 ч, старше 6 мес. — 3,5–4 ч, для телок и нетелей — 4–4,5 ч в сутки. Облучение производят в 2 приема (дневное время), когда не производятся работы по уходу за молодняком и кормлению.

Для телят профилакторного возраста применяют комбинированные установки ИКУФ-1. Их подвешивают на высоте 1,6–1,7 м от пола из расчета 1 облучатель на 2 клетки.

БЕЛОМЫШЕЧНАЯ БОЛЕЗНЬ

Материал и оборудование. Больные беломышечной болезнью животные. Данные о рационе их кормления. Оборудование для клинико-лабораторных исследований больного молодняка, в том числе анализа крови, оценки состояния мышечной ткани в случаях вынужденного убоя. Терапевтическая техника, препараты витамина Е, селена, синтетические аминокислоты, а также средства симптоматической терапии.

Методические указания. Занятия 2-часовые с последующим выполнением самостоятельной работы по разработке мероприятий для профилактики болезни. Под руководством преподавателя студенты обсуждают литературные данные об этой болезни. Затем собирают анамнез, изучают рацион кормления и условия содержания молодняка. В последующем, разбившись на маленькие группы, студенты осуществляют клинические и лабораторные исследования больных животных. После обобщения полученных данных и постановки диагноза студентами осуществляется лечение больных и в том числе проводится симптоматическая терапия. В конце занятия преподаватель подводит итоги по данной теме и обозначает задание студентам для самостоятельной работы, а также оценивает ответы на контрольные вопросы по рассматриваемой болезни.

По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Беломышечная болезнь относится к болезням селеновой и Е-витаминной недостаточности. В развитии заболевания имеет значение дефицит в рационе белка, незаменимых аминокислот, витамина Е, а также недостаток кобальта, марганца, йода. Необеспеченность рациона беременных животных по указанным элементам питания отрицательно отражается на развитии приплода, а также на росте молодняка в постнатальный период. Заболевание чаще встречается в хозяйствах с интенсивным ведением животноводства при ограниченном движении молодняка (рис. 336, 337).

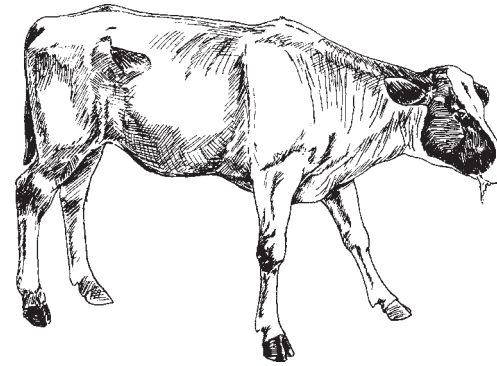


Рис. 336
Беломышечная болезнь:
бычок в возрасте 1 месяца с обильным слюнотечением и широко расставленными грудными конечностями.

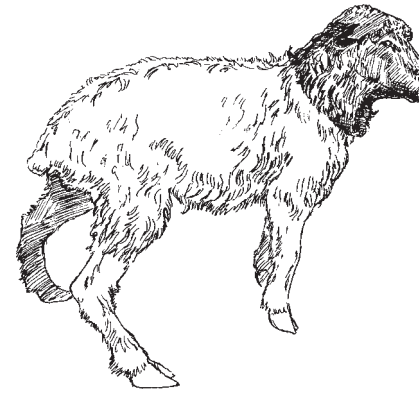


Рис. 337
Беломышечная болезнь у ягненка:
слабый тонус мускулатуры конечностей. Начало болезни.

Этиология. Данное заболевание свойственно молодняку сельскохозяйственных животных и проявляется глубокими нарушениями обменных процессов в организ-

ме, функционально-морфологическими нарушениями нервной системы и мышечной ткани, в частности, скелетной и сердечной. В основном болеют ягнята, телята и реже поросята. Болезнь имеет место в Новгородской, Псковской, Кировской, Вологодской областях, в Забайкалье, Читинской и Амурской областях, в Республике Бурятия и некоторых других зонах. Наиболее тяжело беломышечная болезнь протекает в конце зимы и весной. Начавшаяся в хозяйстве болезнь поражает до 60–80% ягнят, а гибель может достигать 35–50%. Болезнь возникает вскоре после рождения — в первые две недели или в последующие 2–3 мес. жизни.

Симптомы. Общее угнетение, слабость, шаткая походка, ограниченная подвижность, температура тела нормальная. Иногда развиваются отеки суставов, нарушена функция сгибателей и разгибателей конечностей, парезы или параличи отдельных частей тела. При дистрофии миокарда выражены аритмия, раздвоение второго тона, его ослабление и приглушенность. Частота пульса может достигать 140–180 ударов в 1 мин, дыхание также учащается. Позже могут развиваться судороги, одышка, часто рот открыт, язык высунут. Наиболее ярко перечисленные симптомы проявляются у больных в период новорожденности. Однако признаки болезни нередко стертые у молодняка более старшего возраста.

В крови больных снижен уровень витамина Е, метионина, цистина, селена, ряда других микроэлементов. Уменьшено содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, ускорено СОЭ. В моче нередко имеются белок, сахар, большое количество креатина.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии поражения мышц носят диффузный или очаговый характер, они дряблые, беловатого или бледно-серого, бледно-желтого цвета, напоминающие по цвету вареное куриное мясо. Очаги этих изменений более выражены в жевательных мышцах, в грудной мускулатуре, диафрагме и мышцах конечностей. Сердце увеличено, дряблое, сердечная мышца истончена. Иногда видны на эпикарде беловатые, полосчатые очаги некроза различной величины, проникающие в толщу сердечной мышцы. При спектроскопии в моче обнаруживается миоглобин.

Диагноз ставится на основании этиологических, клинических, патологоанатомических и лабораторных данных. Важным диагностическим средством может быть использование препарата селена или витамина Е, которые способствуют, если это беломышечная болезнь, ее прерыванию.

Лечение и профилактика. При появлении беломышечной болезни среди ягнят, телят вводят селенит натрия подкожно или внутримышечно в дозе 0,1–0,2 мг (0,1–0,2 мл 0,1%-ного раствора) на 1 кг массы животного. Использовать его надо с большой осторожностью и в соответствии с существующим наставлением. Добавление витамина Е и селена однокомпонентно или в смеси снижает смертность животных. Наилучшие результаты получают при использовании смешанной добавки витамина Е, селена и метионина. Введение витамина Е суягным овцематкам профилактирует в ряде случаев беломышечную болезнь у ягнят. Назначение витамина Е непосредственно ягнятам оказывает эффективное профилактическое действие, и беломышечная болезнь не возникает. На 1 т комбикорма можно добавлять токоферол (витамин Е): телятам и коровам 5,0 г, поросятам-отъемышам, ремонтному молодняку и свиноматкам 10,0 г. Назначается он также внутрь крупному рогатому скоту 0,01–0,03 г, телятам 0,005–0,01 г, собакам 0,001–0,002 г. Из зародышей пшеницы выделяют препарат фехолин, содержащий витамин Е, комплекс витаминов группы В и другие. Используется он при беломышечной болезни молодняка внутрь телятам 15,0–30,0 мл, поросятам 3,0–5,0 мл.

АЛИМЕНТАРНАЯ (ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ) АНЕМИЯ ПОРОСЯТ

Материал и оборудование. Поросята-сосуны в возрасте от 3 дней и старше. Оборудование для клинического исследования поросят, морфологического анализа крови, весы, шприцы для инъекций, различные препараты, содержащие железо, и другие средства для терапии и профилактики болезни с учетом особенностей проявления и течения болезни.

Методические указания. Занятие 2-часовое. Осуществляется в любой период учебного года. Под руководством преподавателя студенты собирают сведения о новорожденных поросятах, исследуют их клинико-лабораторными методами (главным образом, гемоглобин и эритроциты). На основе проведенной работы осуществляется диагностика данной болезни. Студентами разрабатывается лечение больных поросят железодекстрановыми препаратами, создается календарный план по профилактике данной болезни с учетом схемы опоросов свиноматок и потребности в железосодержащих препаратах.

По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Болезнь поросят-сосунов, обусловленная недостатком железа в организме, характеризующаяся расстройством функции кроветворных органов и нарушением процессов обмена веществ, ведущих к отставанию поросят в росте и снижению резистентности к другим болезням.

Этиология. Концентрация железа в органах и тканях новорожденных поросят не превышает 50 мг при нормальных условиях содержания и кормления супоросных свиноматок. Ежедневная потребность поросят в железе составляет 7–10 мг, тогда как с молоком свиноматки они получают не более 1 мг. Уже в первые 3 недели недостаток этого микроэлемента составляет не менее 200 мг. Потребность поросят-сосунов в железе (21 мг на каждый кг прироста массы тела) удовлетворяется материнским молоком только на 10–15%. Продолжительность жизни эритроцитов в крови у поросят первых недель жизни составляет всего 12,6 дня, т. е. через две недели после рождения эти форменные элементы полностью заменяются. В связи с интенсивными процессами роста и небольшой продолжительностью жизни эритроцитов, костный мозг при еще недостаточной перестройке его кроветворной способности, испытывает у новорожденных наибольшую нагрузку, с которой справляется не полностью из-за дефицита железа. Предрасполагают к заболеванию недостаток в организме молодняка витаминов, белка, ряда микроэлементов, а также плохие условия содержания молодняка и свиноматок.

Симптомы. При алиментарной анемии появляется бледность слизистых оболочек и наружных покровов, кожа сухая, в области шеи и плечелопаточного сустава складчатая. Щетина теряет свой блеск и специфический цвет, становится матовой, ломкой, взъерошенной, а у отдельных поросят — волнистой.

Молодняк слабеет, зябнет, спина сгорблена, снижается подвижность, иногда поросенок не подходит к вымени или же прекращает сосать в то время, когда раскрываются сфинктеры сосков, и молоко выделяется на пол, а такое нарушение питания отражается на росте и развитии. Через 40–80 дней поросята нередко превращаются в заморышей. Они большую часть времени лежат, поносы перемежаются с запорами. Фекальные массы темно-серого цвета, с резким неприятным запахом и щелочной реакцией, содержат непереваренные частицы корма и примесь слизи.

Температура тела нормальная или субнормальная, пульс и дыхание в покое в пределах нормы, но даже при небольших физических нагрузках значительно увеличивается их частота. Возникает усиление сердечного толчка, пульс с развитием заболевания становится малым, слабого наполнения. Тоны сердца усилены, особенно первый (хлопающий), иногда появляются эндокардиальные шумы. По мере нарастания анемического синдрома и тахикардии появляются подкожные отеки в области подгрудка и живота. Поросята кажутся

полными, тучными, неохотно передвигаются, что объясняется также прогрессирующей гипотонией мышц, а в тяжелых случаях почти всегда отчетливо выраженными явлениями рахита. Наблюдается повышенное потение и пошатывание животных при движении.

Показатели гематокрита, гемоглобина, эритроцитов опускаются ниже физиологической границы. Снижение достигает уровня гемоглобина до 6 г%, количества эритроцитов до 4 млн в 1 мм^3 крови. В крови обнаруживается анизоцитоз, полихромазия, пойкилоцитоз, эритробластоз. Уменьшается содержание железа в сыворотке крови до 50 мкг в 10 мл. Кровь водянистая, свертываемость понижена, щелочной резерв уменьшен. Гипохромия служит показателем железодефицитной анемии, развивающейся на почве невосприятия железа эритробластами, что приводит к нарушению образования гема.

Диагноз. Устанавливается на основании анализа условий содержания и кормления поросят, результатов клинических и особенно гематологических исследований.

Лечение и профилактика. В настоящее время основным методом борьбы с алиментарной анемией является парентеральное введение ферродекстрановых препаратов, в которых трехвалентное железо находится в коллоидном состоянии в соединении с углеводами: ферроглюкин, глюкоферон, фербитол, полифер, импозил, гемодекс и др. Для лечения и профилактики наиболее широко применяются ферроглюкин и ферродскс, которые вводятся внутримышечно в дозе 2 мл (150 мг железа) однократно, а в условиях свиноводческого комплекса в зимне-весенний период вводятся дважды с интервалом 10–12 дней. Используется также подкожное введение свежей цитратной крови свиноматкам (матери) или чужеродной (чаще лошади) в дозах 0,1–0,2 мл на 1 кг массы тела 2–3 раза с суточным интервалом. Супоросным свиноматкам (с пониженным количеством гемоглобина) для повышения его уровня в крови и предотвращения возможности рождения поросят-гипотрофиков, а также увеличения запасов железа в организме новорожденных, за 14–20 дней до опороса инъецируют в заднюю часть тела 5 мл ферроглюкина.

Поросятам старше двухмесячного возраста и взрослым животным целесообразно парентеральное введение железосодержащих препаратов заменить на пероральное (вносить глицерофосфат железа в корм). Поросятам в отъемном возрасте глицерофосфат железа (из расчета 1,5 г на голову) задают с кормами, как предусмотрено технологией. В 90-дневном возрасте курс применения препарата повторяют.

При желудочно-кишечных заболеваниях пероральное использование железосодержащих препаратов прекращается. В таких случаях они вводятся парентерально, назначается нифулин. Установлено, что двухкратная профилактическая обработка в первые дни жизни железодекстрановыми препаратами является наиболее эффективной. Рекомендуется следующая схема двухкратного применения декстрафера или ферроглюкина, а именно: первое введение на 2–3-й день жизни поросят, повторно — через 12 дней (в 14–15-дневном возрасте). Препараты вводятся внутримышечно из расчета на 1 голову в следующих дозах: декстрафер — 1,5 мл, ферроглюкин — 2,0 мл. Выполнение данных предложений позволяет предупреждать алиментарную анемию у поросят и получать высокую экономическую эффективность от проводимых мероприятий по профилактике заболевания.

ПАРАКЕРАТОЗ ПОРОСЯТ

Материал и оборудование. Больные паракератозом поросята. Данные по рациону кормления поросят. Материалы и оборудование для клинического исследования поросят, лабораторных анализов крови. Один из препаратов цинка, другие лечебные средства, в том числе симптоматической терапии.

Методические указания. Под руководством преподавателя студенты обсуждают данную бо-

лезнь, собирают анамнез о больных поросятах и, разделившись на маленькие группы, проводят клинико-лабораторные исследования больных, анализируют рацион на содержание в нем цинка, кальция, витамина А и других компонентов. Обсуждают полученные данные, ставят диагноз и осуществляют терапевтические мероприятия. Завершается занятие подведением итогов проведенной работы. Рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Паракератоз поросят — болезнь, проявляющаяся дерматитом, отставанием в росте и развитии поросят.

Этиология. Заболевание возникает вследствие дефицита у поросят цинка и витамина А. Болеет молодняк, чаще в возрасте 2–6 мес.

Симптомы. У заболевшего молодняка ослабевает аппетит, ухудшается усвояемость корма. Постепенно развивается исхудание. На поверхности кожи возникают пятнистые покраснения и узелки, сопровождающиеся сильным зудом. Через несколько дней на их месте образуются коричнево-черные или грязно-серые мажущиеся струновидные наложения, вначале на внутренней стороне конечностей, а позже и на других частях тела. Отмечается выпадение щетины. В отдельных случаях присоединяется гастроэнтерит и анемия (рис. 338).

Патологоанатомические изменения. На поверхности трупа хорошо видны сыпь, мелкие мажущиеся струпья коричнево-черного или серо-грязного цвета. Труп поросенка нередко истощен, щетина в ряде мест спины отсутствует. При вскрытии паренхиматозные органы, сердце уменьшены в объеме. При гистологическом исследовании в них обнаруживаются явления дегенерации (рис. 339).

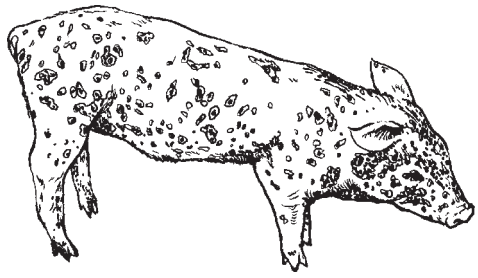


Рис. 338
Поросенок, больной паракератозом

Рис. 339
Паракератоз у мертворожденного теленка

Диагноз. Устанавливается на основе данных кормления свиней, наличия в рационе цинка, соотношения его с кальцием, а также витамина А. Принимаются во внимание характерные симптомы болезни, низкий уровень у больных цинка в крови и паренхиматозных органах.

Лечение и профилактика. Необходимо сбалансировать соотношение в рационе между цинком и кальцием, которое должно быть не более 1:100. Для лечения используют цинковую подкормку по 0,3–0,5 г сернокислого (или углекислого) цинка на одного подсвинка в день до выздоровления. В зависимости от развития признаков болезни осуществляется также симптоматическое лечение. Есть наблюдения, что однократная внутримышечная инъекция 5%-ного раствора сернокислого цинка в дозе 10 мг/кг обеспечивает надежный терапевтический эффект в течение 3–5 дней лечения.

Паракератоз у подсвинков можно предупредить путем добавки витамина А, 0,02% углекислого (сернокислого) цинка в рацион, если в нем значительное содержание кальция.

ЭНЗООТИЧЕСКАЯ АТАКСИЯ ЯГНЯТ

Материал и оборудование. Больные атаксией ягнята. Оборудование для клинических исследований животного, лабораторных анализов крови. Препараты меди, лечебные средства симптоматической терапии.

Методические указания. Преподаватель определяет цель занятия и его содержание. Студенты предварительно знакомятся с теоретическим материалом по атаксии ягнят, затем знакомятся с анамнезом, а далее небольшими группами осуществляют клинико-лабораторные исследования больных животных. После обследования животных проходит обсуждение полученных данных, ставится диагноз, разрабатывается и осуществляется лечение больных животных. При отсутствии больных, под руководством преподавателя разрабатывается план профилактических мероприятий для данной болезни, в котором обращается внимание на условия кормления и содержания суягных овцематок. По табличным данным или непосредственным результатам анализа кормов на содержание кальция, молибдена, марганца, сульфатов, цинка, свинца делается заключение о мерах профилактики болезни. При этом учитываются корма, которые богаты медью, а при необходимости и добавки солей меди в рацион. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением истории болезни или курсовой работы.

Энзоотическая атаксия ягнят — распространенное энзоотическое заболевание новорожденного молодняка ягнят в возрасте 2–4 мес., возникающее в результате дефицита меди у них и проявляющееся расстройством координации движений, парезами и параличами (рис. 340).

Этиология. Болезнь возникает в местностях, где в почве, воде, растениях содержится меди менее 5 мг/кг.

Возникновение болезни вторичного происхождения возможно и при достаточном обеспечении медью, но если в кормах много молибдена или сульфатов, снижающих использование меди.

Симптомы. У больных нередко обнаруживается депигментация кожи и шерсти. Развивается бледность кожи и слизистых оболочек на почве развития анемии.

Рис. 340
Энзоотическая атаксия у ягненка

В зависимости от распространенности и тяжести болезни ягнята рождаются гипотрофиками или мертвыми. Извращается аппетит, могут возникнуть гастроэнтериты, снижается прирост массы тела, наступает исхудание. Частота дыхания и пульса увеличивается, температура тела в пределах нормы, а перед гибелью понижается. Развиваются слабость скакательных и запястных суставов, скрюченность передних конечностей, несгибание задних, деформация суставов. Важным признаком у новорожденных ягнят при тяжелом течении заболевания является парез или паралич задней трети туловища, что проявляется в шаткости походки вплоть до неподвижности. Чувствительность на пораженной параличом части тела теряется. У ягнят старше 25 дней болезнь проявляется на фоне внезапного падения на передние конечности и реже на задние. У заболевшего молодняка в период после новорожденности болезнь при своевременном лечении протекает более благоприятно.

В крови больных ягнят, а также в крови и в молоке овцематок устанавливается низкий уровень меди, железа, белка. Резко снижена в крови концентрация гемоглобина и эритроцитов.

Диагноз. Учитывается уровень благополучия местности по данному заболеванию, в том числе оценивается концентрация меди в кормах и организме овец. В мозге и печени ягнят, нормально обеспеченных медью, ее содержится 13,6 и 250 мг/кг,

у слабо обеспеченных медью — 2,5% и соответственно 60 мг на 1 кг сухого вещества.

При постановке диагноза принимаются во внимание также и симптомы болезни, возраст больных, а также данные вскрытия.

Лечение и профилактика. Используется больным ягнятам 0,1% раствор сернокислой меди в количестве 8–15 мл по 1 разу в день внутрь в разведении с водой или коровьим молоком. Лечение оказывается малоэффективным у новорожденных ягнят при развившихся парезах или параличах. Дополнительно к указанному лечению используются самые различные симптоматические средства, что будет зависеть от течения болезни.

В угрожаемых зонах овцематкам на третьем месяце суягности назначают внутрь с интервалом в 14 дней по 30–15 мл 1%-ного раствора сульфата меди, а также различные минеральные премиксы. Почвы, бедные медью, обогащают сульфатом меди (5 кг/га).

Медью богаты травы, выращенные на черноземах и красноземах. Сравнительно высокий уровень меди в отрубях, жмыхе и шроте. Усвоение меди ухудшается при избытке в рационе кальция, молибдена, марганца, свинца, цинка и сульфатов.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований молодняка, больного рахитом, беломышечной болезнью; поросят, больных алиментарной (железодефицитной) анемией, паракератозом; ягнят — энзоотической атаксией. Проводят разбор исследований, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, используемые для лечения животных с указанными болезнями. Отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Клиническое проявление рахита у телят.
2. На что необходимо обращать внимание при сборе анамнеза, анализе рациона и условий содержания молодняка с целью постановки диагноза на рахит?
3. Какие лечебные меры принимаются для больных рахитом?
4. Принципы профилактики рахита у молодняка животных.
5. Этиологические факторы возникновения беломышечной болезни.
6. Клинические признаки у молодняка при беломышечной болезни.
7. Патологоанатомическая картина при беломышечной болезни. Мероприятия по борьбе с беломышечной болезнью.
8. Чем объясняется развитие железодефицитной анемии у поросят-сосунов?
9. По каким признакам можно поставить диагноз на алиментарную анемию у поросят?
10. Какие препараты, содержащие железо, используются поросятам для профилактики и лечения данного заболевания?
11. Причины паракератоза у поросят.
12. Данные клинических исследований больных паракератозом поросят.
13. Лечение и меры предупреждения при паракератозе поросят.
14. Причины энзоотической атаксии у ягнят.
15. Клинические признаки энзоотической атаксии ягнят и основания для постановки диагноза на указанную болезнь.
16. Мероприятия по лечению и профилактике энзоотической атаксии ягнят.

• 11 •
БОЛЕЗНИ ПЛОТОЯДНЫХ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования плотоядных животных, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

Общая характеристика болезней плотоядных животных. Плотоядные животные, особенно собаки и кошки, всегда имели важное значение в жизни человека. Однако в последние десятилетия в силу различных объективных и необъективных причин этим животным в ветеринарии отводилось второстепенное значение в сравнении с сельскохозяйственными. Не разрабатывались эффективные способы диагностики, профилактики болезней и терапии больных.

В этом разделе осуществлен комплексный подход к проблемам возникновения, течения, лечения и профилактики многих болезней собак, кошек, пушных зверей с учетом их развития и особенностей.

Из внутренних болезней пушных зверей, разводимых в неволе, особое место занимают заболевания, связанные с нарушением обмена веществ, а среди молодняка — болезни пищеварительной и дыхательной систем. Ряд болезней у плотоядных протекает бессимптомно и диагностируется только на вскрытии. Поэтому распознать заболевание и вылечить животное часто бывает трудно.

11.1. БОЛЕЗНИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

При патологии этой системы у плотоядных важно установить функциональную деятельность желудка и кишок, состояние пищеварения, в частности мембранного. Для этого, кроме клинического обследования животного, проводят лабораторные исследования содержимого желудка и кишечника, при необходимости их рентгенографию.

При диагностике болезней рта, глотки и пищевода используют анамнез, осмотр, пальпацию, зондирование, рентгенологические исследования.

У собак, кошек, других плотоядных желудок и кишечник доступен для наружного исследования методом пальпации. Можно определить его объем, наполнение, консистенцию содержимого, болезненность, инородные предметы. Этот метод показан для диагностики химостаза, копростаза, инвагинации, опухолей, инородных тел. Для диагностики применяют также ректоскопию, рентгеноскопию, копрографию, пробную лапаротомию. Ректальное исследование проводят пальцем.

Печень у плотоядных находится почти в центре, справа и слева она соприкасается с реберной стенкой, поэтому при исследовании печени одновременно осматривают правое и левое подреберья и сравнивают их между собой. Перкуссия печени — дигитальная.

Занятие 1

ГАСТРИТ. ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ ЖЕЛУДКА. ЭНТЕРОКОЛИТ. ЗАКУПОРКА КИШОК. БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Физиологический раствор, барии, дезинфицирующие растворы на усмотрение преподавателя, лекарственные препараты (семя льна, вазелиновое и касторовое масла, кора дуба, перманганат калия, глюкоза, хлорид натрия, антибиотики и сульфаниламиды), кружка Эсмарха, спринцовки, желудочные зонды разного калибра, гастро- или фиброколоноскоп, стето- и фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, термометры, резиновые перчатки, шприцы разных объемов с инъекционными иглами, покровные и предметные стекла, камера Горяева, микропипетки, микроскоп.

Методические указания. Занятие проводят в терапевтической клинике или процедурном кабинете. Его проводит преподаватель с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследования отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

ГАСТРИТ

Воспаление слизистой оболочки желудка, сопровождающееся нарушением секреторной и двигательной его функций. По течению бывает острый и хронический, по характеру секреции желудочного сока и содержания в нем соляной кислоты — гиперацидный (повышенное), гипоацидный (пониженное), анацидный (следы или отсутствие) и ахиличный (отсутствие соляной кислоты и пепсина).

Этиология. Основными причинами острого гастрита являются быстрое и жадное поедание корма, болезни зубов и слизистой оболочки рта, скармливание горячих или очень холодных кормов. Иногда он является следствием перехода воспалительного процесса с пищевода, кишечника, печени, поджелудочной железы.

Причины хронического гастрита в основном те же, но менее выражены и более продолжительные.

Симптомы. Острая форма болезни проявляется угнетением, рвотой с примесью слизи, иногда желчи, жаждой, обезвоживанием вследствие потерь жидкости, а с ней и электролитов, кал обычно жидкий, при пальпации живота в области желудка отмечается болезненность. Температура тела может повышаться на 1–2°С.

При хроническом гастрите температура тела обычно в норме, но аппетит понижен, часто бывает рвота без видимых причин, животные худеют, конъюнктива желтушна, кал жидкий. Протекает длительно. Часто хронический гастрит сопровождается энтеритом и сменой запоров и поносов.

Диагноз ставят на основании анамнеза и клинических симптомов. Очень важны сведения о виде корма и привычках, связанных с его приемом, а также вид рвотных масс и время рвоты. Проводят морфологические и биохимические исследования крови (важно определить содержание в сыворотке белка, мочевины, креатинина, ферментов печени (АсТ и АлТ)), а также исследования желудочного сока на содержание соляной кислоты и его переваривающую способность.

В некоторых случаях проводят специальные исследования (фиброгастроскопию с биопсией), рентгеноскопию и рентгенографию с применением контрастных веществ.

Лечение. Устраняют причину и принимают меры для лечения основного заболевания. При остром гастрите животным назначают голодную диету на 24 ч и промывание желудка 0,9%-ным раствором хлорида натрия или 0,05%-ным раствором молочной кислоты. После голодной диеты

животных следует кормить небольшими порциями и многократно в течение дня. Пища должна быть преимущественно вареной, мягкой, в виде пюре с добавлением слизистых отваров (семя льна), мясное пюре в малых количествах, исключаются жиры и сырые овощи. В тяжелых случаях принимают меры, направленные на прекращение рвоты (метаклопрамид, диметпрамид, меклозин), а также устраняют обезвоживание путем парентерального введения 0,9%-ного хлорида натрия, раствора Рингера — Локка, раствора Хартмана, 10%-ного раствора хлорида натрия и 5%-ного раствора глюкозы. Для связывания кислоты и предохранения слизистой оболочки назначают препараты висмута (40–80 мг/кг 3 дозами). При существенных поражениях слизистой оболочки желудка применяют антибактериальные препараты (ампициллин, стрептомицин, гентамицин, хлорамфеникол, амоксициллин, метронидазол в соответствующих дозах). Обеспечивают суточную потребность животных в витаминах группы В, а также естественных антиоксидантах (витамине С, А, Е).

Лечение хронического гастрита проводится с учетом тех же принципов, что и при острых гастритах с соблюдением строгой диеты.

Профилактика. Вытекает из этиологии.

ЯЗВЕННАЯ БОЛЕЗНЬ ЖЕЛУДКА

Это хроническое рецидивирующее заболевание, возникающее вследствие нарушения нервных, гуморальных (гемостатия) механизмов и расстройств пищеварения. Осложнением язвенного процесса бывает язва двенадцатиперстной кишки.

Этиология. Не выяснена. Обычно она является следствием гастрита, панкреатита и нарушений (чаще локальных) кровообращения, интоксикаций, стресса, побочного действия применяемых медикаментов, может возникать в результате повреждения слизистой оболочки острыми предметами, горячим питьем и др.

Симптомы. Чаще болезнь протекает хронически. Основным является рвота с примесью крови, обычно после приема корма. Нарастает слабость, анемия, животное горбится, стонет, развивается диарея. Стул жидкий, зернистый, дегтеобразный. При пальпации в области желудка отмечается боль. В общем состоянии — полидипсия, истощение.

Диагноз. Клинически можно поставить только предположительный диагноз. Варификация диагноза сложная, так как отсутствуют характерные клинические признаки. «Кофеобразная» рвота является патогномоничной, однако она наблюдается редко. Из лабораторных копрологических тестов высокой диагностической информативностью обладает бензидиновая проба (определяется скрытая кровь). При исследовании крови отмечают уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина, ускоренное оседание эритроцитов, умеренный лейкоцитоз нейтрофильного типа. Рентгеновское исследование с использованием контрастного вещества позволяет определить наличие ниши на месте язвенного дефекта стенки желудка (рис. 341).

Лечение. Устраняют причины, вызвавшие заболевание. В рацион включают легкопереваримые корма с обволакивающими свойствами, кормят животных небольшими порциями, но часто. Консервативное лечение включает капельную инфузию плазмозамещающих растворов (реополиглюкин, реоглюман, реомакродекс и др.),

Рис. 341
Язва желудка у собаки

при кровотечениях в желудке применяется 10%-ный хлористый кальций, дицинон, 5%-ный раствор аминокапроновой кислоты и другие гемостатики. Вводят обезболивающие и спазмолитические средства, антацидные препараты (циметидин по 5–10 мг/кг перорально, внутримышечно, 3–4 раза в день). В рацион включают витамины группы В, аскорбиновую и фолиевую кислоты.

ЭНТЕРОКОЛИТ

Энтероколит — воспаление слизистой оболочки тонкой и толстой кишки. Как правило, протекает одновременно. По происхождению различают первичный и вторичный энтероколиты, а по течению — острые и хронические. Однако в клинической практике часто приходится иметь дело с воспалением не только тонкой и толстой кишки, но и желудка — гастроэнтероколитом.

Этиология. Как правило, причинами воспаления кишок являются неправильное кормление животных, резкая смена рационов, особенно быстрый переход с традиционного кормления на сухие корма, перекармливание, предрасположенность к аллергии, скармливание однородного или очень холодного, горячего или недоброкачественного корма, поедание с кормом ядовитых веществ (фтористый натрий). Часто воспаление кишечника возникает как вторичный процесс при острых вирусных инфекциях (парвовирусы, коронавирусы, чума плотоядных, аденовирусы), бактериальных (сальмонеллез, лептоспироз), инвазиях (анкилостомы, кокцидии, гиардии), отравлениях солями тяжелых металлов, дикумаролом и крысиным ядом, опухолевых поражениях стенки кишечника и при ряде других патологий.

Симптомы. При остром энтероколите наблюдается угнетенное состояние животного, изменение аппетита, появление диареи. Каловые массы вначале кашицеобразной консистенции, с примесью слизи, затем становятся водянистыми, содержат кровь. Тяжелые поносы всегда протекают с тенезмами, что приводит иногда к выпадению прямой кишки. При пальпации в области живота выявляется болезненность, а при аускультации — усиление перистальтических шумов. При хроническом энтероколите отмечаются прогрессирующее исхудание, плохой аппетит, желтушность видимых слизистых оболочек, потеря кожей эластичности, раздражение и покраснение кожи вокруг анального отверстия (рис. 342).

Диагноз. Ставится в соответствии с результатами клинических признаков, анамнестических данных, а также лабораторных и специальных исследований. Особенно важным является установление или исключение серологическими, бактериологическими методами специфических возбудителей, а также исключение паразитарного заболевания. Кроме того, проводятся морфологические исследования крови, которые позволяют сделать заключение о состоянии защитных сил организма. При вирусных инфекциях в первые дни заболевания отмечается выраженная лейкопения и лимфопения, анемия. При аллергических энтероколитах повышается количество эозинофилов. Копрограмма позволяет определить наличие непереваренных частиц белковых и углеводных кормов, увеличение количества органических кислот при преобладании бродильных процессов и ам-

Рис. 342
Выслушивание кишечника
у собаки при помощи фонендоскопа

миака при гнилостных процессах, обнаружение кровяных и желчных пигментов. Из специальных исследований рекомендуется проведение колоноскопии с биопсией слизистой оболочки толстой кишки.

Лечение. В основном зависит от тяжести и длительности заболевания. Исключают корма, вызвавшие расстройство пищеварения.

При легком течении болезни (обычно это катаральный энтероколит) через 3–4 дня наступает выздоровление и без медикаментозного лечения.

Больных в течение суток выдерживают на голодной диете, не ограничивая воду. С целью максимально быстрого удаления из кишечника токсических продуктов воспаления и распада пищи внутрь назначают слабительные средства — касторовое масло 5–10 мл на прием.

Показано промывание желудка физиологическим раствором калия перманганата в разведении 1:5000–1:10 000. После этого рекомендуется дача внутрь дезинфицирующих средств — сульфаниламидных препаратов (этазол, сульгин, фталазол, норсульфазол, энтеросептол, сульфадиметоксин), антибиотиков, а затем обволакивающих средств — отваров льняного семени, риса, овса и др. При продолжительных поносах — внутрь вяжущие лекарства (отвар дубовой коры, танин, танальбин, лечебный лигнин, настой травы тысячелистника, отвар травы кровохлебки). В тяжелых случаях проводят прогревание животных лампами соллюкс и другими, делают теплые укутывания живота. Для снятия обезвоживания внутривенно, подкожно, внутрибрюшинно вводят физиологический раствор натрия хлорида (5%-ный), растворы Рингера, Рингера — Локка.

При необходимости назначают сердечные препараты, применяемые для мелких животных в ветеринарной и медицинской практике.

Профилактика. Базируется преимущественно на недопущении скармливания недоброкачественных кормов.

ЗАКУПОРКА КИШОК

Болезнь сопровождается сужением или закрытием просвета кишок инородными предметами.

Этиология. Внутренняя закупорка кишок происходит в результате попадания камней, земли, песка, тряпок, войлока, кусков дерева, костей и других предметов. У кошек она часто возникает комками шерсти. Причиной может быть также скопление глистов в просвете кишки. Кишечные камни могут образовываться сами по себе при длительном кормлении животных грубыми, однородными и малопитательными кормами.

Симптомы. При закупорке тонких кишок у животных нарушается аппетит, часто бывает рвота, животное беспокоится или угнетено, может быть легкий метеоризм кишок, ослабление перистальтики и, как следствие, возникновение запоров. Бимануальной пальпацией через брюшную стенку можно обнаружить инородное тело (рис. 343, 344).

Рис. 343
Инвагинация тонкой кишки у собаки

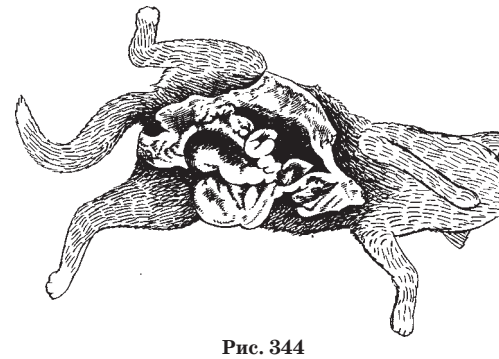


Рис. 344
Непроходимость в толстом отделе кишечника (копростаз) у кошки

Частичная непроходимость толстых кишок сопровождается периодическим умеренным беспокойством. В промежутках между приступами животные могут приниматься за корм и воду, у них бывает отхождение газов и дефекация. Однако через 3–4 дня животные обычно теряют аппетит, нарастает беспокойство, может повышаться общая температура тела, учащаться пульс и дыхание.

Диагноз. Редкая дефекация плотными каловыми массами, положительные результаты бимануальной пальпации живота, рентгенографии.

Лечение. Основной принцип терапии основан на освобождении прямой кишки с помощью клизм и пероральном приеме послабляющих средств (касторовое, подсолнечное, соевое, вазелиновое масло 15–30 мл) с целью смягчения фекалий. Каловые массы в кишечнике размягчают и размывают с помощью сифонных клизм, используя при этом 1%-ный раствор поваренной соли, назначаемых 2 раза в день до полного очищения. Затем назначают масляные клизмы пополам с 5%-ным раствором поваренной соли. При хронических запорах рекомендуется строгая диета (слизистые супы, отвары семени льна и др.), тертая морковь и неограниченное количество воды. При запорах спастического типа помимо диеты назначают ряд медикаментозных средств — полиферментные препараты (абомин, панкреатин, фестал и т. п.) в сочетании со спазмолитиками (но-шпа, церукал и др.). Обеспечивают животных комплексом витаминов и проводят активный моцион не реже 2 раз в день.

Профилактика вытекает из этиологии.

БОЛЕЗНИ ПЕЧЕНИ

Печень представляет собой центральный орган химического гомеостаза организма, где создается единый обменный и энергетический пул для метаболизма белков, жиров и углеводов. Она отличается высокими резервными и регенеративными способностями. К основным функциям печени относятся обмен белков, углеводов, липидов, ферментов, витаминов; водный и минеральный обмен, секреция желчи, детоксицирующая функция. Все обменные процессы в печени чрезвычайно энергоемки. Основными источниками энергии являются процессы аэробного окисления цикла Кребса и нуклеотиды, выделяющие значительное количество энергии в результате высвобождения фосфатидных связей при переходе аденозинтрифосфата в аденозиндифосфат. Заболевания печени (гепатопатии) у собак связаны до 80% случаев с заболеваниями почек, желудочно-кишечного тракта, поджелудочной железой и центральной нервной системы. Гепатопатии могут быть первичными или вторичными. К основным болезням печени относят острый паренхиматозный гепатит, цирроз или фиброз печени, амилоидоз, холецистит, холангит. У плотоядных чаще регистрируются гепатит, гепатоз и цирроз.

Гепатит. Воспаление печени, сопровождающееся зернистым перерождением и жировой инфильтрацией, дистрофией, некрозом, распадом печеночных клеток (гепатоцитов).

Этиология. Первичный гепатит возникает вследствие вирусных инфекций (инфекционный гепатит собак, аденовироз, герпес), бактериальных (лептоспироз, сальмонеллез), паразитарных (токсоплазмоз, пироплазмоз, лейшманиоз, описторхоз, капилляриоз), а также при отравлении ядом растительного или минерального происхождения (четыреххлористый углерод, соли тяжелых металлов, фосфор и др.). Вторичные гепатопатии развиваются вследствие почечной и сердечной недостаточности, нарушении белкового, углеводного и жирового обмена веществ, при сахарном диабете, панкреатите.

Симптомы. Отмечается угнетенное состояние, слабость, анорексия, рвота, понос, повышение температуры тела. Из пасти животного исходит сладковатый печеночный зловонный запах, обусловленный

выделением метилмеркаптана, образующегося в результате нарушения обмена метионина. В дальнейшем появляется желтушность слизистых оболочек, кожный зуд, обесцвечивание фекальных масс (ахолия), развивается паренхиматозная желтуха. При пальпации печени отмечается боль и легкое увеличение. В тяжелых случаях регистрируется печеночная недостаточность, переходящая в кому. При этом нарастают признаки гепатоэнцефалопатии (отек мозга, судороги, возбуждение), отмечается склонность к кровотечениям (синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови), гипогликемия. Существенно повышается уровень печеночных ферментов АсТ и АлТ, билирубина (прямого и непрямого), щелочной фосфатазы, количество протромбина снижается до 50%, выявляется лейкоцитоз и лимфопения. Моча из-за содержания большого количества билирубина, проведенного через печень, и уробилиногена приобретает темно-желтый цвет. Относительная плотность ее повышается. Болезнь может протекать остро (несколько дней) и хронически (несколько месяцев), постепенно переходя в цирроз.

Диагноз. Ставят с учетом анамнеза и выраженных клинических признаков (желтушность слизистых оболочек, кожный зуд, ахолия) и результатов анализа крови и мочи на повышенное содержание билирубина и уробилиногена. Копрограмма свидетельствует о нарушении пищеварения и снижении количества стеркобилиногена. В сомнительных случаях проводят ультразвуковые и рентгенологические исследования, в отдельных случаях лапароскопию, а также биопсию печени.

Техника биопсии печени. Целью биопсии является подтверждение предполагаемого нарушения функционирования печени и соответствие его с одной из морфологических групп заболеваний. Ткань печени получают как для гистологического исследования, так и биохимических и цитологических анализов. Прямыми противопоказаниями для биопсии печени является склонность животных к кровотечениям, застой желчи и портальная гипертензия.

Для «слепой» пункции печени разработан среднеабдоминальный доступ с уколом непосредственно позади мечевидного отростка или слева между мечевидным отростком и реберной дугой; различные правосторонние трансторокальные доступы, которые можно использовать при уменьшенной печени. Для взятия пробы предназначена специальная игла для биопсии по Menaghini (15–18 G) либо другая подходящая игла. Подготавливается операционное поле, после местной анестезии вводят иглу сквозь перфорированную с помощью острого скальпеля кожу с наклоном вправо через брюшную стенку в направлении печени. Затем одновременно с прокалыванием паренхимы печени с помощью шприца или иглы создается пониженное давление и производится взятие пробы ткани. Благодаря пониженному давлению проба удерживается в игле при ее быстром вытягивании. Биопсию можно выполнять под лапароскопическим и ультразвуковым контролем.

Лечение. Успешность лечения и исход острого гепатита зависит от своевременного устранения этиологических факторов и соблюдения диетического кормления. Для специфической этиотропной терапии назначают специфические сыворотки и иммуноглобулины, а также антибактериальные препараты (метронидазол 30–50 мг/кг, ампициллин 20 мг/кг, неомицин сульфат 20 мг/кг, сочетание аугоментина и метронидазола). Диета включает легкоусвояемые корма, богатые полноценными белками, углеводами и витаминами (молоко, творог, ацидофилин и др.), специально приготовленные диетические рационы с низким содержанием белка и жира (PEDIGREE Canine Hepatic Support), в состав диеты также входят витамины (А, В, С, Е и К), минералы (Ca, Zn и K). В качестве иммуносупрессивной терапии, для подавления гепатонекроза, назначают лечение глюкокортикоидами, в частности преднизолоном из

расчета 1–2 мг/кг. Продолжительность курса 3–4 недели со снижением дозы каждые 4–5 дней на 2–5 мг. При упорной рвоте, анорексии внутривенно вливают 5%-ные, 10%-ные и 20%-ные растворы глюкозы или фруктозы. Показано также введение 5%-ного раствора глюкозы до 1 л/сут. в виде капельных клизм и подкожных вливаний с изотоническим раствором хлорида натрия. Вводят препараты, улучшающие обмен печеночных клеток: витамины B_1, B_6, B_{12}, С, кокарбоксилаза, липоевая кислота; комплексные препараты: эссенциале форте, гептрал, которые обладают выраженным холестатическим действием. Для предотвращения диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС-синдрома) назначают плазмозаменители, гемотерапию, гемостатические препараты (викасол, дицинон, рутин). Для предотвращения образования аммиака очищают кишечник с помощью теплых водных клизм, а также дают внутрь лактулозу из расчета 2,5–15 мл на собаку через рот 3 раза в день. При нарастании признаков энцефалопатии и отека мозга назначают внутривенно 20%-ный раствор манита в дозе 1 г/кг на протяжении 30 мин, повторяя каждые 4 ч; кроме этого вводится фуросемид (1–2 мг/кг внутривенно). Для коррекции сердечной деятельности назначают камфорное масло, кордиамин, АТФ и рибоксин.

Профилактика вытекает из этиологии.

Гепатоз. Общее название болезней печени, характеризующихся дистрофическими изменениями почечной паренхимы без выраженных признаков воспаления. В зависимости от этиологических факторов может быть жировой гепатоз (жировая дистрофия печени), амилоидный (белково-сахаридный) гепатоз (амилоидная дистрофия — амилоидоз печени) и другие виды дистрофии. У плотоядных чаще бывает жировой гепатоз.

Жировой гепатоз — заболевание, характеризующееся накоплением жира (преимущественно триглицеридов) в печеночных клетках (гепатоцитах) и нарушением основных функций печени. Бывает острый и хронический, который встречается чаще, а также первичный и вторичный.

Этиология. Первичный гепатоз возникает от скармливания недоброкачественных, испорченных и сухих кормов. Особенно токсичны для печени патогенные грибы, продукты гниения белка, прогорклые жиры, мясокостная мука и т. д. Причиной для собак могут быть высокие дозы ивомека, цидектина, его могут вызывать алкалоиды некоторых растений, алкоголь, настойки лекарственных веществ, нитраты, нитриты, пестициды и др.

Как вторичное явление гепатоз возникает при ожирении, кахексии, сахарном диабете, нарушениях обмена веществ, инфекционных и инвазионных болезнях, болезнях почек, матки, сердца и других органов.

Симптомы. Острый жировой гепатоз развивается быстро и характеризуется признаками общей интоксикации и желтухи. Температура тела может повышаться на 0,5–1,0°С, аппетит отсутствует или понижен. Печень увеличенная, болезненная, может быть печеночная кома, анорексия, оцепенение, упадок сил, рвота, понос, судороги, чешуйчатая или узловатая кожная сыпь. Животные могут погибнуть через 1–2 недели.

При хроническом гепатозе симптомы выражены слабо. Он может перейти в цирроз печени.

Диагноз. Базируется на результатах клинических, лабораторных, патологоморфологических данных, анализе кормления животных, копрологии, исследовании мочи и УЗИ-методе.

Лечение. Устраняют причины болезни. Из рациона исключают рыбу, кости, сухие корма, специи, жиры. В рацион животных вводят диетические корма, молочные продукты, ржаной хлеб, вареные и тушеные овощи, фрукты, постные супы и каши.

Из медикаментозных средств применяют в основном липотропные, витаминные и желчегонные препараты, в частности хлорид холина, метионин, липоевую кислоту, липомид, липостабил форте и др., комплекс

витаминов группы В и фосфолипидов (эссенциале форте), желчегонные — сульфат магния, оксафенамид и др. в соответствующих для каждого вида животного дозах. Не рекомендуется назначать соли кальция.

Профилактика. Вытекает из этиологии.

Цирроз печени — хронический процесс, сопровождающийся замещением печеночных клеток соединительнотканными элементами, с выраженными признаками функциональной недостаточности печени и портальной гипертензии. Если процесс сопровождается разрастанием внутридольковой соединительной ткани, то печень увеличивается в объеме и уплотняется (гипертрофический цирроз), если преобладает разрастание междольковой соединительной ткани и последующее ее рубцевание и сморщивание, то печень уменьшается в объеме и уплотняется (атрофический цирроз).

Этиология. Цирроз печени развивается вследствие длительного воздействия различных токсических и ядовитых веществ на организм при приеме их с кормом или водой. Признается роль вирусного гепатита, паразитарных болезней (эхинококкоз, токсоплазмоз), хронические заболевания пищеварительного тракта, сердечно-сосудистая недостаточность, болезни желчных путей. В развитии цирроза печени у собак играют роль недостаточность белкового питания, аутоиммунные болезни, микотоксикозы (рис. 345, 346).

Симптомы. Распознать заболевание бывает трудно, так как клинические признаки цирроза проявляются постепенно. Так, у животных отмечается понижение аппетита, рвота, рецидивирующие расстройства пищеварения, исхудание, брюшная водянка (асцит), отек конечностей, одышка, увеличение селезенки и печени. При циррозе отмечается желтушность видимых слизистых оболочек и кожи. Цвет мочи желто-зеленый. Кал ахоличный (обесцвеченный). В крови снижается содержание гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов, повышается СОЭ, увеличивается количество свободного билирубина. Активность печеночных ферментов и щелочной фосфатазы нарастает.

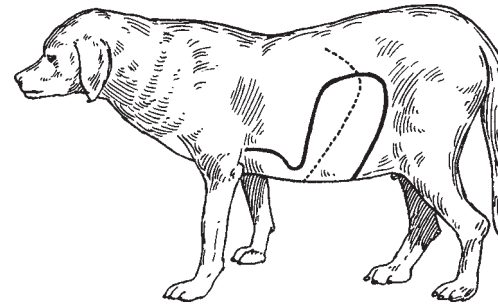


Рис. 345
Смещение границы печени при ее циррозе у собак

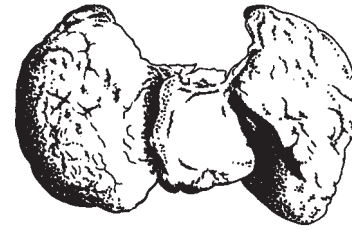


Рис. 346
Цирроз печени у собаки

Рис. 347
Увеличение объема живота при асците собаки

Рис. 348
Асцит у кошки

При гипертрофическом циррозе печень увеличивается и прощупывается справа за последним ребром. При перкуссии выявляют зоны притупления с обеих сторон.

При атрофическом циррозе живот часто принимает грушевидную форму вследствие накопления транссудата в брюшной полости и развития брюшной водянки — асцита (рис. 347, 348).

Диагноз. Ставят на основании анамнестических и клинических данных, подтверждают с помощью биопсии печени и ультразвуковых исследований. Часто для постановки диагноза объективным основанием является обнаружение асцита у животных.

Лечение. В связи с тем, что цирроз печени — процесс хронический и необратимый, проводят только симптоматическое лечение. Оно направлено на регуляцию деятельности желудочно-кишечного тракта (ферментные и желчегонные препараты), нормализацию метаболических процессов печеночных клеток (витамины, кокарбоксилаза, липоевая кислота, глютаминовая кислота, метионин, эссенциале и другие лекарственные средства), на устранение аутоиммунных процессов (глюкокортикоиды). В случае развития асцита назначают мочегонные препараты (верошпирон, лазикс, спиронолактон), а также проводят пункцию брюшной стенки (лапароцентез) толстой иглой, повторяя прокол по мере накопления жидкости в брюшной полости.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований плотоядных животных с такими заболеваниями, как гастрит, язвенная болезнь желудка, энтероколит, закупорка кишок, болезни печени. Проводят разбор исследований, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация основных болезней пищеварительной системы у плотоядных.
2. Основные причины гастрита и язвенной болезни желудка у плотоядных. Методы их диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при них.
3. Дать определение болезни энтероколит, причины ее возникновения, основные симптомы, методы диагностики и лечебно-профилактические мероприятия.
4. Основные причины закупорки кишок, методы диагностики и лечебно-профилактические мероприятия.
5. Классификация болезней печени, причины, основные клинические симптомы, диагностика и лечебно-профилактические мероприятия.

11.2. БОЛЕЗНИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Частыми причинами болезней этой системы у плотоядных являются плохие условия содержания, простудные факторы, снижение иммунного статуса организма, недостаточное и неполноценное кормление животных.

Исследование дыхательной системы у плотоядных проводят обычно в следующей последовательности. Вначале исследуют верхний отдел дыхательных путей, изучают носовое истечение, выдыхаемый воздух, слизистую оболочку носовой полости, гортани, характер кашля и мокроту. Затем исследуют грудную клетку. Ее осматривают, пальпируют, перкутируют и аускультируют. Для этого применяют как общие методы исследования (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация), так и специальные (риноскопия, ларингоскопия, рентгенография, рентгеноскопия, лабораторное исследование носового истечения, мокроты).

Занятие 1
БРОНХИТ. БРОНХОПНЕВМОНИЯ

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Больные и здоровые собаки, кошки и, по возможности, другие плотоядные животные. Носовые и глазные зеркала, риноскоп, ларингоскоп или волоконный эндоскоп, перкуссионные молоточки, плессиметры, термометры, фонендоскопы, простыни для аускультации, одноразовые шприцы

разных объемов с иглами, дезинфицирующие растворы, теплая вода, вазелиновое масло и др. на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в терапевтической клинике или процедурном кабинете. Его проводит преподаватель с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

БРОНХИТ. ВОСПАЛЕНИЕ БРОНХОВ

По течению бывает острый и хронический, по поражению бронхов — макробронхит, когда патологический процесс локализуется в крупных бронхах, микробронхит, если поражаются мелкие бронхи, и диффузный, когда в воспалительный процесс вовлекаются все ветви бронхиального дерева.

Чаще встречается диффузная форма болезни. По характеру воспалительного процесса бронхит может быть катаральным, фибринозным гнойным, гнилостным, геморрагическим. Чаще болеют молодые, старые и ослабленные животные.

Этиология. Первичный бронхит является обычно следствием простуды, вдыхания газов, пыли, дыма, горячего и холодного воздуха, недостатка в рационе витаминов, особенно А и С.

Причиной вторичных бронхитов чаще являются инфекционные болезни — чума, парагрипп, вирусный ринотрахеит, аденовироз, туберкулез, паразитарные — токсокароз, анкилостоматоз, а также незаразные — ларингит, пневмонии, гиповитаминоз А и др.

Симптомы. Характерным является частый, сухой и болезненный кашель, который через 3–4 дня становится влажным, глухим и безболезненным. Температура тела обычно на верхних границах нормы или повышена на 0,5°, пульс учащен.

При аускультации грудной клетки отмечается жесткое везикулярное дыхание, сухие хрипы, а в последующие дни — влажные мелко- или крупнопузырчатые влажные хрипы. Из носовых отверстий выделяется вначале густой, а затем жидкий экссудат, характер которого зависит от вида воспаления. Результаты перкуссии грудной клетки обычно отрицательные (рис. 349, 350).

Микробронхит протекает тяжелее.

При устранении причин болезни и соответствующем лечении бронхит протекает

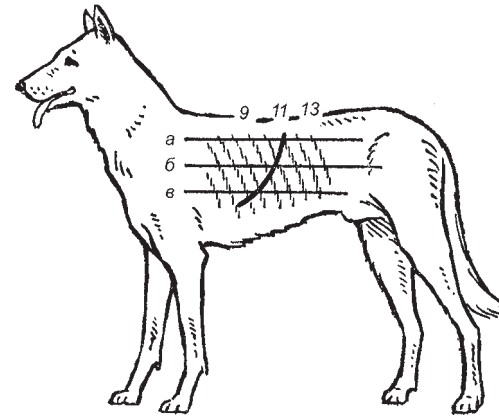


Рис. 349
Задняя граница легких у собаки:

а — уровень маклока; *б* — уровень седалищного бугра; *в* — уровень плечевого сустава.

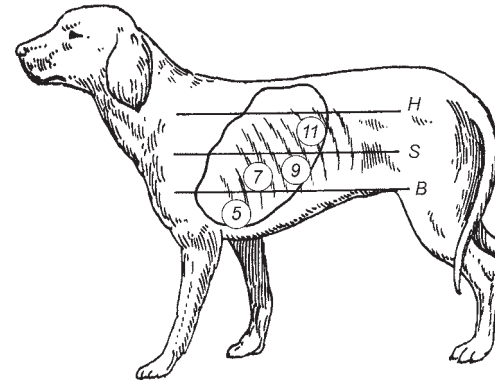


Рис. 350
Поле перкуссии легких здоровой собаки (цифрами обозначены номера ребер)

благоприятно и животные выздоравливают в течение 7–10 дней. В других случаях он переходит в хронический и часто осложняется бронхопневмонией и эмфиземой легких.

Диагноз. Ставят на основании анамнеза, клинических симптомов, рентгенологических и лабораторных исследований. Для уточнения его исключают перечисленные в этиологии инфекционные, паразитарные и незаразные болезни.

Лечение. При лечении бронхитов важно устранить причины и провоцирующие факторы. Больным животным предоставляют теплое, без сквозняков помещение, обильное теплое питье и легкоусвояемые корма с добавлением поливитаминов.

Медикаментозная терапия предусматривает применение антибактериальных, противовоспалительных, бронхорасширяющих, отхаркивающих и общеукрепляющих средств, а также физиотерапевтические процедуры. Антибактериальные средства назначают с учетом антибиограммы. Часто применяют один из следующих антибиотиков: бензилпенициллина натриевую соль по 10–20 тыс. ЕД/кг внутримышечно 4–6 раз в день, бициллин-3 по 20–40 тыс. ЕД/кг внутримышечно 1 раз в 3–7 дней, а также тетрациклин, олететрин, ампициллин, левомицетин, рондомицин по 0,001–0,005 г/кг 2–3 раза в день 5–7 дней подряд.

При тяжелом течении болезни целесообразно внутривенно назначать антибиотики цефалоспоринного ряда в сочетании с сульфаниламидами.

Для предупреждения закупорки мелких бронхов и нарушений дыхания назначают отхаркивающие средства: настой ипекакуаны (0,6 г на 200 мл), термопсиса (0,6 г на 200 мл), терпингидрата 0,1–0,2 г три раза в день, хлорид аммония 0,2–1 г, пертуссин 5–10 мл 3–4 раза в день и др. Бронхолитические средства (эуфиллин, эфедрин, теофиллин), седативные (фенобарбитал), секретолитические (бромгексин, АЦЦ, эпразинон), антигистаминные средства (10%-ный раствор глюконата кальция, супрастин, димедрол, тавегил в лечебных дозах). Полезно обильное теплое питье — грудной чай № 1, 2, 3, 4. Одну столовую ложку чая заливают стаканом кипящей воды и кипятят 20 мин, затем процеживают, задают собакам по 2 столовые ложки 3–4 раза в день. Назначают аскорбиновую кислоту по 100–200 мг в сутки, витамины А и группы В (тиамин, рибофлавин, пиридоксин) на протяжении всего периода лечения.

Профилактика вытекает из этиологии (см. *Этиология*).

БРОНХОПНЕВМОНИЯ

Бронхопневмония — воспаление бронхов и легких лобулярного характера. Чаще всего заболевание встречается у молодых собак, у них оно может принимать массовый характер.

Этиология. Как самостоятельная болезнь бронхопневмония вызывается обычными представителями микрофлоры дыхательных путей — пневмококками, стафилококками, стрептококками и др., как правило, на фоне снижения естественной резистентности организма (переохлаждение, простуда, сквозняки, холодное питье) или других стрессовых факторов. Предрасполагающими и способствующими факторами являются также адинамия, недостаток ультрафиолетового облучения, гиповитаминозные состояния, при неблагоприятном воздействии аллергических факторов. Вторичные бронхопневмонии возникают при вирусных респираторных инфекциях (чума собак, аденовироз), при паразитарных заболеваниях. Причиной бронхопневмонии также может явиться аспирация при неудачной даче лекарственных веществ через рот, при попадании в бронхи корма, при фарингитах. Она возникает как осложнение бронхитов, при снижении системного или местного иммунитета (повреждение деятельности ресничек, сурфактантного или фагоцитарного механизмов).

Симптомы. Отмечается угнетение, общая слабость, повышение температуры тела, снижение или отсутствие аппетита, наличие слизисто-гнойных истечений из носа, поверхностное учащенное дыхание. Нос сухой, шершавый. Кашель влажный, иногда непродуктивный, болезненный и вызываемый перкуторно. При аускультации легких прослушиваются мелкопузырчатые, влажные хрипы, при перкуссии — притупления в отдельных участках. Слизистые оболочки инъецированы сосудами. Рентгенологически устанавливают пятнистые затемнения. Морфологические исследования крови свидетельствуют о выраженном лейкоцитозе со сдвигом лейкограммы влево, в большинстве случаев обнаруживают лимфоцитов, моноцитоз, эозинопению. Отмечают увеличение гематокрита и СОЭ.

Диагноз ставится на основании анамнеза, клинических признаков, анализа причин, способствующих возникновению болезни. Подтверждается диагноз рентгенологическими данными и морфологическими исследованиями крови.

Лечение. При появлении первых симптомов заболевания принимают меры по устранению переохлаждения, устранению сквозняков, создают для животных оптимальные параметры температурно-влажностного режима. Назначают этиотропное (причинное) лечение с применением антибактериальных и сульфаниламидных препаратов, с учетом определения чувствительности микрофлоры к антибиотикам. Предпочтительными препаратами являются антибиотики широкого спектра действия (ампиокс, тетрациклин, гентамицин, линкомицин, энрофлоксацин, цефатоксим и др.), назначают согласно инструкции. При патогенетической терапии для борьбы с токсикозом собакам внутривенно или подкожно вводят растворы плазмозаменителей (реополиглюкин, реогем, реомакродекс) из расчета 15–25 мл на 1 кг массы тела 2 раза в день, а также солевые растворы (дисоль, ацесоль, растворы Рингера, Хартмана, полиоксифумарин и др.) из расчета 30–60 мл на 1 кг массы тела в сутки. При отеке легкого собаке внутривенно вливают 2–5 мл 10%-ного раствора хлорида кальция. При кашле назначают отхаркивающие препараты — солодку, корень алтея, термопсис, терпингидрат, лист мать-и-мачехи, подорожника большого и др. Полезно обильное теплое питье — чай по 1–2 столовой ложке через каждые 2 ч. В случае тяжелого течения болезни назначают глюкокортикоиды, сердечные гликозиды и средства, улучшающие кровообращение, а также витамин С по 100–200 мг в сутки, ретинол и витамины группы В.

Профилактика. Важно учитывать породу и возраст животного, условия кормления и содержания. В основе системы профилактических мероприятий должно быть соблюдение зоогигиенических параметров микроклимата и другие мероприятия, направленные на повышение естественной устойчивости организма животных, а также периодические ветеринарные осмотры животных.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований плотоядных животных с такими болезнями, как бронхит, бронхопневмония. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

План разбора на занятии животного, больного бронхопневмонией, аналогичен приведенному в разделе «Болезни легких». Его рекомендуется использовать и на других занятиях по болезням плотоядных.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация бронхита у плотоядных.
2. Назовите наиболее характерные клинические симптомы бронхита у собак.
3. Значение морфологических исследований крови при бронхите.

4. Критерии выбора антибактериальных препаратов при бронхопневмонии.
5. Приведите лекарственные препараты, обладающие отхаркивающими свойствами.
6. Этиотропная терапия при бронхопневмонии.

11.3. БОЛЕЗНИ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ

Основными составляющими мочевой системы являются почки, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

В почки поступает 20–25% всей крови организма — больше, чем в любой другой орган. Функция почек состоит в очищении плазмы крови от некоторых конечных продуктов обмена (мочевины, мочевой кислоты, креатинина и др.), которые организм в дальнейшем не использует. Все эти вещества удаляются с мочой. Избыток их в организме приводит к интоксикации. Почки удаляют многие введенные в организм вещества, например лекарства. В то же время в состав мочи входят и вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма, например ионы натрия, калия, кальция, магния, хлора, а также вода и др. Выводя их из организма, почки регулируют тем самым постоянство содержания этих веществ в плазме, несмотря на значительные колебания в потреблении указанных веществ с кормом. Объем выведения (экскреции) электролитов и воды регулируется специальными гормонами.

Таким образом, почки участвуют в регуляции водного, электролитного и кислотно-основного состояния в организме, способствуя поддержанию постоянства внутренней среды. Кроме того, почки вырабатывают гормоны — ренин и простагландины, которые, воздействуя на различные клетки организма, изменяют течение физиологических процессов.

У плотоядных основным методом исследования почек является пальпация. У собак и кошек почки удобнее обнаружить, когда животное стоит. Их пальпируют двумя руками. Левая почка находится в переднем углулевой голодной ямки под 2–4-м поясничными позвонками, а правая — иногда под 1–3-м поясничными позвонками.

При поражении почек у плотоядных пальпацией можно обнаружить увеличение или уменьшение объема этих органов, изменение поверхности, ограничение подвижности, повышение чувствительности и др. Перкуссию проводят дигитальным способом. У здоровых животных во время поколачивания не обнаруживается признаков боли и беспокойства.

Исследование мочевого пузыря у плотоядных проводят путем осмотра, перкуссии и пальпации. При осмотре обращают внимание на контуры живота. Сильное наполнение мочевого пузыря приводит к отвисанию брюшной стенки, увеличению объема живота. Пальпацию мочевого пузыря у плотоядных проводят через брюшную стенку, применяя метод глубокой пальпации. При этом его обнаруживают кончиками пальцев в области паха и лонных костей.

Занятие 1
НЕФРИТ. НЕФРОЗ. УРОЦИСТИТ. МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Больные и здоровые собаки, кошки и другие плотоядные животные. Лекарственные препараты (антибиотики, сульфаниламиды, кальция хлорид и глюконат кальция, 25%-ный раствор новокаина, 0,9%-ный раствор хлорида натрия, лист толокнянки, уротропин, пол-пола и др.), катетеры мочевые для самок и самцов, цистоскоп, влагалищные зеркала, одноразовые перчатки, термометры, перкуссионные молоточки и плессиметры, шприцы и инъекционные иглы, стето- и фонендоскопы.

Методические указания. Занятие проводят в манеже или терапевтической клинике, лаборатории (классе), с подгруппой студентов. План занятия: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабора-

торному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и отдельных систем; обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в качестве академической истории болезни или курсовой работы.

НЕФРИТ

Воспаление паренхимы почек иммуноаллергической природы с преимущественным поражением сосудов клубочков (гломерулонефрит). По локализации выделяют диффузный и очаговый, по течению — острый и хронический (рис. 351).

Этиология. Нефрит возникает чаще после переболевания животных инфекционными болезнями (панлейкопения кошек, чума, вирусный гепатит, парвовирусный энтерит собак, лептоспироз, колибактериоз и др.), вследствие отравления, переохлаждения, травм, от непосредственного действия на почечную ткань возбудителей болезней и их токсинов и возникающих на этом фоне аллергических реакций. Сенсибилизирующими факторами могут быть характер кормления, условия содержания, переохлаждение, действие лекарств и др.

Симптомы. Собаки, кошки, пушные звери часто принимают неестественную позу, снижается аппетит, наблюдается угнетение, повышается температура тела.

Пальпация в области почек и поясницы вызывают у животных беспокойство. Могут быть отеки живота, межчелюстного пространства, бедер, век, диспептические расстройства, рвота. Слизистые оболочки бледные, усиливается жажда. Устанавливают гипертрофию и расширение левого желудочка сердца и акцент второго тона на аорте.

Развивается застой крови в малом круге, повышается венозное давление с последующим возникновением цианоза слизистых оболочек. Регистрируют также одышку, в легких влажные хрипы, бывает кашель, вследствие возникающих часто бронхита и бронхопневмонии.

Рис. 351
Диффузный хронический интерстициальный нефрит у собаки

Со стороны мочевой системы болезнь сопровождается частыми позывами к мочеиспусканию, олигурией или анурией. Моча мутная, обычно высокой плотности, содержит эритроциты, лейкоциты, канальцевый эпителий, белок, цилиндры и соли, изменяется pH.

Кровь разжижена, плотность снижена, в тяжелых случаях в ней возрастает количество остаточного азота, возникают симптомы азотемической уремии (сонливость, сужение зрачка, отказ от корма, рвота, одышка, кожный зуд, гипергидроз, судорожные подергивания. Обычно, при нормальном общем числе лейкоцитов, лейкограмма может отклоняться в сторону моноцитоза и лимфоцитоза.

В зависимости от степени поражения почек острый нефрит продолжается 1–2 недели и заканчивается выздоровлением или гибелью животного при явлениях уремии. При хроническом течении болезнь может продолжаться месяцами и годами.

Лечение. Первоначально назначают ограниченное количество легкопереваримых кормов, бедных поваренной солью — нежирные молочнокислые продукты, каши из различных круп и овощей, постные мясные бульоны и овощные супы, отвары и настои лекарственных трав.

При остром нефрите проводят курс лечения антибиотиками с параллельным применением сердечных препаратов. Для стимуляции диуреза применяют тимесал, фуросемид, верошпирон, диакарб, леспенефрил и средства растительного происхождения — березовые почки, лист брусники, траву

хвоща полевого, мочегонный сбор и почечный чай согласно инструкции, отвар толокнянки.

При выраженном токсикозе и развитие отеков показано кровопускание с последующим внутривенным введением 5%-ного раствора глюкозы. Положительные результаты получают от применения околопочечной новокаиновой блокады, сернокислой магнезии, противоаллергических средств — димедрола, тавегила, супрастина, пипольфена, фенкарола и других, а также гормональных препаратов — преднизолона, преднизона, гидрокортизона, метипреда, солимедрола.

Профилактика. Вытекает из этиологии (см. *Этиология*).

НЕФРОЗ

Болезнь дистрофического характера. Проявляется изменениями преимущественно канальцев почек. Бывает острый и хронический.

Этиология. Преимущественно кормовые интоксикации, нарушения белкового, жирового, минерального, витаминного обмена, отравления хлорорганическими соединениями, мышьяком, фосфором, недоброкачественными кормами, осложнения при инфекционных и гнойно-септических процессах (эндометрит, пиометра, уроцистит и др.), последствия нефрита.

Симптомы. У плотоядных наряду с общими симптомами (снижение аппетита, исхудание, расстройства пищеварительной системы) отмечаются прогрессирование почечной недостаточности, сопровождающейся отеком век, конечностей, межчелюстного пространства, ослабление сердечной деятельности (частый малого наполнения и малой волны пульс), повышенная нервная возбудимость и нередко тонико-клонические судороги.

Мочеотделение снижается, моча низкой плотности, содержит белок. В осадке — перерожденные клетки почечного эпителия, единичные гиалиновые и зернистые цилиндры, иногда эритроциты и лейкоциты. В тяжелых случаях болезни развивается почечная недостаточность с признаками уремии. Улучшение состояния животного сопровождается обычно полиурией.

Диагноз. Ставится на основании анамнеза, симптомов болезни, а в основном по результатам лабораторных исследований мочи и крови.

Лечение. Комплексное. В качестве антитоксической терапии показаны молоко и молочнокислые продукты, яичный белок, промывания желудка и толстого отдела кишок. В рационе ограничивают соль и воду.

Из мочегонных средств используют ацетат калия, теофилин, лазикс, отвар толокнянки, почечного чая и др. Рекомендуются внутривенные инъекции глюкозы, иногда в сочетании с кофеином. Применяют соответствующее симптоматическое лечение. При анурии рекомендуется кровопускание с последующим внутривенным введением 5%-ного раствора глюкозы и 5%-ного раствора аскорбиновой кислоты.

Профилактика. Устраняют этиологические факторы (см. *Этиология*).

УРОЦИСТИТ

Воспаление мочевого пузыря. Может быть острым и хроническим, первичным и вторичным, а по характеру воспалительного процесса — катаральным, геморрагическим, дифтеритическим, гнойным.

Этиология. Причиной уроцистита служит гематогенное, лимфогенное проникновение микрофлоры в мочевой пузырь, в том числе из влагалища (при вагинитах и эндометритах), вследствие катетеризации мочевого пузыря — при несоблюдении техники введения катетера и правил асептики и антисептики. Причинами уроцистита служат мочекаменная болезнь, аммиачное брожение мочи, проникающие через почки в мочевой пузырь раздражающие вещества, травмы, задержка мочеиспускания (спазм сфинктера, мочевые камни, опухоли и др.). Предрасполагающими фактора-

ми являются переохлаждение, пассивная гиперемия мочевого пузыря вследствие различных причин.

Симптомы. Острый уроцистит сопровождается беспокойством животного, повышением температуры, угнетением, отказом от корма, с частым болезненным мочеиспусканием (странгурия). Каждый раз выделяется небольшое количество мочи (иногда несколько капель), которая имеет аммиачный запах, содержит слизь, белок, клетки эпителия мочевого пузыря, большое количество эритроцитов и лейкоцитов, кристаллов триппельфосфатов, мочекислого аммония. Моча мутная, с высокой относительной плотностью. При пальпации устанавливают увеличение, уплотнение, болезненность мочевого пузыря. В случаях дифтеритического и гнойного воспалений мочевого пузыря у животного наблюдается повышение температуры тела, угнетенное состояние, отсутствие аппетита, иногда рвота. При геморрагическом процессе отмечается гематурия. При своевременном лечении уроцистит длится недолго, при запоздалом — переходит в хроническую форму.

Диагноз. Диагноз ставят с учетом данных анамнеза, клинических проявлений и результатов исследования мочи.

Лечение. Рекомендуют обильное питье, тепло на область живота. Исключают острые, раздражающие корма. При щелочной реакции мочи назначают салол, при кислой — гексаметилентетрамин. Внутрь дают отвар или настой листьев толокнянки в соотношении 1:10 (собаке — по 1 столовой ложке 3 раза в день). Для подавления инфекционного начала используют хорошо растворимые сульфаниламидные препараты (бисептол и др.), производные нитрофурана (фурагин, фуразолидон и др.). Они хорошо всасываются в кишечнике и выводятся почками, малотоксичны, но могут иногда давать аллергические реакции, диспепсические расстройства. Назначают антибиотики — пенициллины и цефалоспорины (кефзол, клафоран, цефазолин и др.), не обладающие нефротоксическим свойством, которые также могут использоваться при почечной недостаточности. Не рекомендуется назначать аминогликозидные антибиотики (неомицин, стрептомицин, канамицин и др.), обладающие выраженным нефротоксичным эффектом. При гнойных уроциститах делают промывание мочевого пузыря через катетер 2–3%-ным раствором борной кислоты, 1%-ным раствором азотнокислого серебра, 0,5%-ным раствором квасцов, танина и др. Растворы вводят в мочевой пузырь до тех пор, пока не исчезнет мутность и не наступит просветление мочи. При хроническом цистите после курса антибиотикотерапии назначают УВЧ-диатермию или магнитотерапию на область мочевого пузыря.

Профилактика. Сводится к ликвидации первичных заболеваний, травм, переохлаждений, соблюдении правил асептики и антисептики при катетеризации и вмешательствах в мочеполовую систему.

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ (УРОЛИТИАЗ)

Болезнь, характеризующаяся образованием и отложением мочевых камней или песка в почечной лоханке, мочевом пузыре или уретре. Бывает у всех видов плотоядных, но чаще у собак, кошек и пушных зверей. Среди собак она чаще регистрируется у хондродистрофических пород, далматинских догов, такс, пекинесов, карликовых пинчеров, мальтийских и спаниелей.

Этиология. В образовании камней в мочевыводящих путях собак и кошек принимают участие различные факторы. Камни в основном состоят из органической структуры, матрицы и минеральной, или кристаллической, части. Матрица составляет 2–3% от сухой массы камня, остальное приходится на его минеральную часть. Матрицу составляют мукопротеиды, образуемые клетками канальцев, или, возможно, они являются веществом, связывающим, цементирующим эти клетки. Матрица может играть роль ядра при выпадении

кристаллов из раствора. Кристаллизации способствует высокая концентрация в моче камнеобразующих солей. Факторами, стабилизирующими мочу и препятствующими выпадению осадка, являются мочевина, креатинин, гиппуровая кислота, ионы цинка, кобальта, марганца и др. Кристаллизация происходит в перенасыщенном растворе, этому способствует также изменение pH мочи. В очень кислой моче с pH 5 и ниже в основном осаждается мочевая кислота, при pH 5–6 осаждаются кальция оксалаты, при pH 7 — кальция фосфаты и т. д.

Механизм возникновения камней различного вида не одинаков. Так, камни, состоящие преимущественно из солей кальция (оксалаты, фосфаты), образуются при избыточном выделении в мочу мукопротеидов, которые способны связывать кальций, у таких животных концентрация кальция в моче увеличена. Кальций фильтруется в клубочках и реабсорбируется в канальцах. Снижение реабсорбции кальция приводит к увеличению его концентрации в моче и способствует камнеобразованию. Поражение паращитовидных желез способствует нарушению обмена кальция, что также ведет к образованию камней. Органические камни, состоящие из мочевой кислоты (ураты), образуются в результате повышения концентрации мочевой кислоты в моче, увеличения кислотности мочи. Причиной этого может явиться снижение способности почек образовывать аммиак. Камнеобразование может происходить при приеме больших доз сульфаниламидных и некоторых других лекарственных препаратов. Одно из наиболее ранних предположений причины возникновения мочекаменной болезни было связано с наличием бактериальной или вирусной инфекции мочевого пузыря, при которой микробы играют роль матрицы или ядра, на которых формируются уралиты. Однако эта теория не нашла должного подтверждения в силу того факта, что мочекаменная болезнь редко сопровождается инфекцией мочевыводящих путей. Причинами образования мочевых камней являются также нарушения обмена веществ при нерациональном кормлении, недостатке витаминов A, D и B_6, который играет существенную роль в метаболизме оксалатов, избыточном поступлении с кормами протеина и недостатка углеводов и др.

Симптомы. Мочекаменная болезнь, хотя и редко, может в течение долгого времени протекать бессимптомно, и камень можно обнаружить совсем случайно при рентгенологическом исследовании. Латентное течение свойственно малоподвижным камням, расположенным в паренхиме почки, не инфицированным и не вызывающим нарушений оттока мочи. Выраженные формы мочекаменной болезни имеют характерные клинические проявления, связанные, главным образом, с нарушением мочеотделения. У таких животных развивается синдром почечной колики. Он характеризуется внезапным появлением сильных болей, появляются дизуретические явления в виде учащенного и болезненного мочеиспускания, животные стонут, часто принимают позы для мочеиспускания, находятся в двигательном возбуждении, непрерывно меняя свое положение. Бывает рвота, метеоризм желудка и кишок, напряжение брюшной стенки. Температура тела, частота пульса и дыхания повышаются. Приступ почечной колики длится несколько часов, успокоение может наступить только при восстановлении оттока мочи. Задержка мочи вызывает острое растяжение лоханки и застойные явления в почках, обусловливающие растяжения фиброзной капсулы и раздражение нервных окончаний. Важным клиническим признаком является обнаружение во время и после почечной колики гематурии. При анализе мочи устанавливают лейкоцитурию, незначительную протеинурию и снижение функции почек, которые свидетельствуют о развитии хронического пиелонефрита. При исследовании осадка мочи обнаруживают эпителиальные клетки, в большом количестве эритроциты, мочевой песок или кристаллы триппельфос-

фата, оксалатов и солей мочевой кислоты. В большинстве случаев у животных устанавливают комбинированный уролитиаз. Присоединение вторичного пиелонефрита сопровождается развитием хронической почечной недостаточности с неблагоприятным прогнозом.

Диагноз. Устанавливается на данных анамнеза, клинических симптомов и данных пальпаторного исследования живота. Рентгенологические и ультразвуковые методы обследования можно использовать для определения уровня обструкции или выявления больших уролитов, чей размер превышает предел разрешимости метода — 3 мм. Клинический анализ мочи, определение качественного состава уролита и бактериологическое исследование мочевых культур позволяет подтвердить диагноз.

Лечение. Восстанавливают проходимость мочевыводящих путей и устраняют застой мочи. С этой целью назначают спазмолитические препараты — сульфат атропина подкожно, но-шпу внутримышечно, гидрохлорид папаверина подкожно, спазмолитин, спазмалгон, спазган, баралгин внутрь, в тяжелых случаях — внутривенно и другие вещества. Одновременно рекомендуются седативные препараты (роватин, роватинекс, энатин, хлоралгидрат, бромкамфора, раствор сульфата магния, бромид натрия и др.) и анальгетики (амидопирин, анальгин, аспизоль, аспирин, метилсалицилат, вольтарен, парацетамол, седалгин и др.).

В период приступов мочевых колик положительные результаты дает поясничная новокаиновая блокада и тепло, а также дача внутрь хлорида аммония, ависана.

Для разрушения и выведения мочевых камней и песка применяют уродан, уролит, траву горца птичьего в виде настоя, экстракт марены красильной, цистон, цистенал. В комплексе с этими препаратами показаны также дезинфицирующие мочевую систему лекарства — отвар толокнянки или пол-полы, трихопол, бисептол, уросульфан, уробесал, гексаметилентетрамин и др. При угрозе жизни животного при закупорке уретры применяют катетеризацию. В особых случаях показана хирургическая операция — уретротомия.

Профилактика. Мочекаменная болезнь уратного происхождения профилактируется аллопуринолом, триппельфосфатного — гидроокисью алюминия, а кальциево-оксалатный — маргулитом. Рекомендуются также специальные диеты.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований плотоядных животных с болезнями мочевой системы. Проводят разбор исследований, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Классификация болезней мочевой системы у плотоядных животных.
2. Методы исследования мочевой системы у плотоядных животных.
3. Техника выполнения катетеризации уретры и мочевого пузыря.
4. Основные клинические симптомы, методы диагностики и лечебно-профилактические мероприятия принефрите у плотоядных животных.
5. Основные клинические симптомы, методы диагностики и лечебно-профилактические мероприятия принефрозе у плотоядных.
6. Причины и клинические симптомы уроцистита у плотоядных животных.
7. Диагностика и способы лечения мочекаменной болезни у плотоядных животных.

11.4. БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

У плотоядных животных они имеют широкое распространение и причиняют значительные материальные потери и издержки декоративного характера. Основ-

ные материалы, касающиеся общих вопросов патологии нервной системы у плотоядных, аналогичны таковым других видов животных, эти данные приведены выше в разделе 2.7. Здесь рассматриваются лишь частные патологии этой системы, характерные преимущественно для плотоядных.

Занятие 1
САМОПОГРЫЗАНИЕ

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этой болезни.

Материал и оборудование. Больные и здоровые пушные звери. Набор приборов и инструментов для исследования нервной системы у животных, перкуссионные молоточки, предметные и покровные стекла, 10%-ный раствор едкого натра, резиновые перчатки, одноразовые шприцы с иглами и др. на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят на звероферме. Его проводит преподаватель с группой или подгруппой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

Самопогрызание (аутомутиляция, аутоагрессия) — хроническое заболевание, характеризующееся возбуждением, погрызанием хвоста и других частей своего тела. Болеют преимущественно соболи, реже песцы, лисицы, норки и хорьки. Чаще заболевают щенки в возрасте 1–1,5 мес. Взрослые звери болеют в основном весной и осенью.

Этиология. Возникает вследствие действия стрессовых факторов на организм зверей. Наиболее распространенными являются изоляция (клеточное содержание по одному животному), вакцинация, бонитировка, татуировка, взвешивание и измерение, пересадка с места на место, шум, линька, нарушение режима кормления, присутствие на ферме посторонних лиц, транспортировка, колебания температуры воздуха, экспонирование на выставках.

Симптомы. Появляются обычно через 10–15 дней после возникновения стрессовой ситуации. Зверь издает характерный писк и начинает кружиться, хватает зубами кончик хвоста, иногда обкусывает волосы на хвосте. При сильном возбуждении животное разгрызает себе корень хвоста, коленные суставы, живот. Рецидивы могут быть через 3, 5, 15, 20 дней или несколько месяцев. В промежутках между приступами болезни звери выглядят клинически здоровыми. Замечено, что приступы самопогрызания у них возникают чаще в то время, когда на ферме нет людей.

Диагноз. Ставят на основании характерных клинических симптомов. Дифференцируют от покусов при спаривании, гиповитаминоза Н, при котором происходит выпадение и депигментация волос.

Лечение. Больному зверю скусывают клыки щипцами-бокорезами или ножницами. Травмированные места обрабатывают растворами йода, гидроперита, перманганата калия, риванола, мазями с ихтиолом, йодоформом, перуанским бальзамом, эмульсией стрептоцида, синтомицина, препаратом АСД-3 и др. Одновременно назначают наркотические, снотворные, седативные препараты, снимающие возбуждение. В области травм подкожно вводят 0,1%-ный раствор перманганата калия — 1–2 мл норкам соболям, 2–3 мл лисам и песцам. Рекомендуются также аминазин и пипольфен, 2,5%-ные растворы внутримышечно 2 раза в день, 3–4 дня в дозе 7–10 мл/кг. Назначают пушновит-1, тривитамин, метионин, глюкозу и димефосфон с кормом один раз в день в течение двух недель.

Профилактика. Специфическая не разработана. Предупреждают и устраняют

стрессовые факторы, используют антистрессовые витаминно-минеральные премиксы, не допускают на ферму посторонних лиц, содержат совместно щенков одного помета до появления у них неуживчивости, соблюдают правила содержания зверей.

На занятии анализируют клинические симптомы самопогрызания, проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарства, применяемые для лечения животных с указанным заболеванием, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. У каких плотоядных животных чаще бывает самопогрызание?
2. Основные причины болезни и клинические симптомы.
3. Методы диагностики самопогрызания.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при этой болезни.

11.5. БОЛЕЗНИ КОЖНОГО ПОКРОВА

У плотоядных животных волосяной и шерстный покров разнообразен и зависит от породы и возраста. При хорошем уходе за кожей, нормальном уровне и состоянии обмена веществ и соответствующей функции сальных желез у здоровых животных волосы и шерсть эластичны, с блеском, и в период, не связанный с сезонной линькой, хорошо удерживаются в волосяных луковицах. Смена волосяного покрова (линька) у плотоядных происходит весной и осенью, а у зимоспящих — один раз, весной.

Замедление смены волосяного покрова бывает при хронических болезнях и различного рода трофических расстройствах. При нарушении питания волосяных луковиц ослабляется связь между ними и волосом, появляются алопеции (очаговые облысения), а также сухость и ломкость волос.

Занятие 1

СЕЧЕНИЕ И ВЫПАДЕНИЕ ВОЛОС

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этой болезни.

Материал и оборудование. Больные и здоровые собаки, кошки, пушные звери. Набор инструментов для клинического исследования этих животных, микроскопы, предметные и покровные стекла, скарификаторы, 10%-ный раствор едкого натра, резиновые перчатки и др. на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят в терапевтической клинике, звероферме. Его проводит преподаватель с группой студентов. План: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и исследований отдельных систем, обоснование диагноза, назначение лечения, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

Сечение и выпадение волос (стрижка, самострижка, теклость) — это ломкость и выпадение волос вследствие нарушения обменных процессов, стресса и, возможно, наследственной предрасположенности. Бывает у всех видов плотоядных животных. Считается, что если повреждаются только остевые волосы, — то это сечение их, когда остевые и пуховые, — то это стрижка.

Этиология. Предполагается, что заболевание обусловлено дефицитом биотина, серосодержащих аминокислот, витаминов группы В, микроэлементов (серы, меди, кобальта, магния). Некачественные корма и бессистемное продолжительное скармливание антимикробных средств может привести к недостатку отдельных витаминов. Хронические заболевания также могут послужить причиной неудовлетворительной кератинизации волос, потери их эластичности и ломкости. Сечение и стрижка, особенно в отдельных участках тела, могут

быть следствием стресса, тесного лаза или наследственной предрасположенности.

Симптомы. На разных участках тела (хвосте, крестце, спине, боках или животе) основные волосы лишены концов, не покрывают пуховые волосы. Если это наблюдается на туловище, то волосяной покров приобретает так называемый «ватный вид». При скусывании волос в области крестца и хвоста за зверями ведут наблюдение, ожидая развития самопогрызания (аутомутиляции).

Часто находят зверей, у которых скусаны все волосы — и кроющие, и пуховые. Причем зоны стрижки находятся вне досягаемости зубов зверя, что свидетельствует не о скусывании, а об обламывании волос. Волосы выпадают до линьки, при этом теряются и пуховые волосы. Причины такой патологии — наследственные факторы (полулетальная безволосость). Чаще ее наблюдают у щенков отдельных пометов и среди норок коричневого окраса, причем в подсосный или ранний отъемный период. Алопецию отмечают часто у щенков норок и хорьков после переболевания диареей.

Диагноз. Ставят с учетом изменений волосяного покрова. При этом исключают наследственную полулегальную безволосость щенков коричневых норок.

Лечение. Не разработано. Показано применение симптоматических средств: витаминов, гидролизатов (гидролизин Л-130, аминопептид, гидролизат казеина и др.), метионин.

Профилактика. В период закладки и роста зимних волос (июль-ноябрь) строго придерживаются рекомендаций по кормлению, особенно по нормированию белка. В это время недопустимы как недокорм, так и перекорм зверей. Витаминное обеспечение рационов должно быть надежным за счет источников витаминов (дрожжи, цельная рыба и др.) и концентратов (пушновит и отдельные витамины). Для предупреждения чрезмерно быстрого роста волос несколько понижают в рационе уровень белковых кормов и повышают зерновых. Животных с пороками опушения выбраковывают.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований животных с сечением и выпадением волос. Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики.

Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанным заболеванием, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Основные причины сечения и выпадения волос.
2. Что такое сечение волос и что такое стрижка?
3. Клинические симптомы у животных при стрижке и выпадении волос.
4. Лечебно-профилактические мероприятия при сечении и выпадении волос.

11.6. БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Возникновение этих болезней у плотоядных обусловливается преимущественно дефицитом необходимых для организма плотоядных животных питательных веществ, минеральных элементов, витаминов, болезнями желез внутренней секреции, пищеварительной системы, различного рода зоогигиеническими условиями содержания и др.

Классификация этих болезней близка к той, какая существует для других видов животных и базируется преимущественно на гиповитаминозах и минеральных элементозах.

В основном эти болезни характеризуются так же, как и у других видов животных, которые приведены в предыдущих разделах этого учебника. Здесь приводятся их особенности у плотоядных.

Занятие 1

РАХИТ. АЛИМЕНТАРНАЯ ДИСТРОФИЯ ПЕЧЕНИ У ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ. ЛАКТАЦИОННОЕ ИСТОЩЕНИЕ У НОРОК

Цель занятия. Освоить методы диагностики. Отработать способы приготовления лекарств и методы лечения больных животных. Усвоить профилактические мероприятия при этих болезнях.

Материал и оборудование. Вольные и здоровые собаки, кошки, норки и, по возможности, другие пушные звери. Термометры, фонендоскопы, перкуссионные молоточки, плессиметры, шприцы различных объемов с иголками, щипцы-бокорезы, ножницы, предметные и покровные стекла, физиологический раствор хлорида натрия, антибиотики, раствор йода, витамины, мыло, полотенце и др. на усмотрение преподавателя.

Методические указания. Занятие проводят на звероферме или в подсобном хозяйстве. План занятия: организационный период — распределение обязанностей между студентами по сбору анамнеза, клиническому и лабораторному исследованию с заполнением бланка истории болезни, общих исследований и отдельных систем, обоснование диагноза, лечение, итоговое обсуждение. По окончании занятия рекомендуется назначить 2–3 студентов для продолжения курации больного животного с последующим оформлением ими материалов в виде академической истории болезни или курсовой работы.

РАХИТ

Хроническое заболевание молодняка, возникающее при недостатке витаминов B, D, кальция, фосфора, а также расстройстве их взаимоотношений в организме. Сопровождается нарушением формирования костной ткани с последующим преобладанием хрящевой массы. Болеют молодые животные всех плотоядных в возрасте 2–5 мес.

Этиология. Заболевание возникает вследствие комплекса факторов, из которых основными являются недостаточное поступление плотоядным животным с кормом или другими путями витамина D (эргокальциферола), регулирующего фосфорно-кальциевый обмен и костеобразование, а также кальция и фосфора.

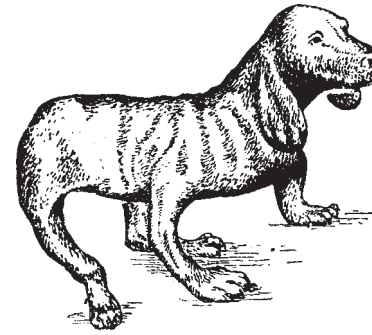


Рис. 352
Рахит у собаки

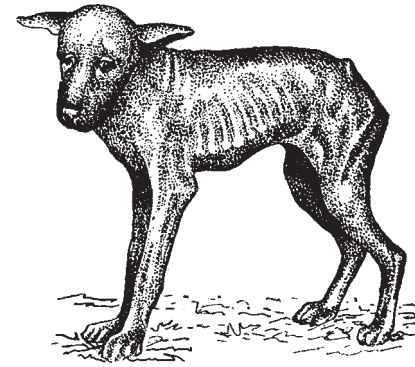


Рис. 353
Четки на ребрах при рахите у собаки

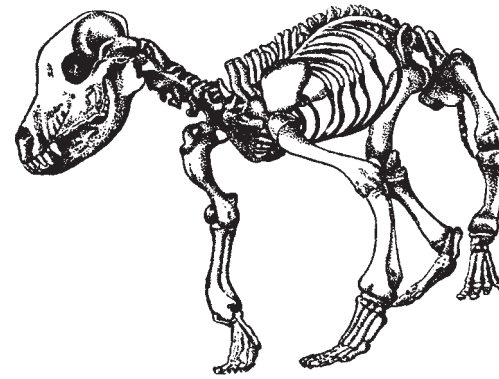


Рис. 354
Рахит. Скелет собаки

Симптомы. Основной симптом — поражение костей, особенно костей скелета. При рахите избыточно образуется остеоидная ткань, которая недостаточно обызвествляется. В первую очередь деформируются кости передних, затем задних конеч-

ностей, плеча и бедра. В местах сочленения ребер с реберными хрящами наблюдают утолщения, так называемые рахитические четки. Выраженная форма рахита у щенков характеризуется увеличением размеров головы (рис. 352–354).

Ноги короткие, кривые, живот большой, отвислый. Иногда щенки не могут стоять на лапах, а передвигаются на локтевых суставах. Вследствие атонии мышц наступает статическая и динамическая атаксия, появляется хромота. Периодически регистрируются поносы. У зверей, больных рахитом, ослабляется резистентность к инфекционным, простудным и другим болезням. Если зверя, больного рахитом, вовремя не лечить, то в дальнейшем у него может развиться фиброзная остеодистрофия.

Диагноз. Ставят комплексно на основании анамнеза, характерных клинических симптомов рахита. Для выявления ранних (латентных) форм болезни используют результаты биохимических показателей кормов и крови животных на содержание витаминов B, D, кальция, фосфора и активности щелочной фосфатазы. Наиболее объективные данные получают от прижизненной рентгенографии костей.

Лечение. Комплексное. Назначают корма, богатые белком и минеральными веществами, — молоко, творог, сметану, кальцинированный творог, мясо, кости, морковь, овсяную кашу, дрожжи, мел, яйца, измельченную скорлупу. Из импортных кормов, сбалансированных по минеральным веществам и жирорастворимым витаминам, назначают «софт меню», «волкорн микс», «хеппи дог», «чемпион», «натур кост», «юниор-рост», «натур-крок», «собачье печенье» и другие корма высокого качества.

Из минеральных подкормок рекомендуются костная и мясокостная мука, трикальцийфосфат, даговитал, бобоpан, кальцефит, «Лесси», глицерофосфат кальция, жженые кости, древесная зола, глюконат кальция, лактат кальция. Они назначаются в соответствующих наставлению дозах. Полезен рыбий жир и препараты эргокальциферола, холекальциферола (масляные, спиртовые).

Используются комплексные препараты — тривитамин, ретинол, токоферол, видеин, видекаротин, дафасол и др.

Проводят искусственное ультрафиолетовое облучение бытовыми кварцевыми лампами. Из патогенетических средств применяют аминазин, сульфат меди, кордиамин, кофеин или сульфокамфокаин и др. При возникновении анемии — железодекстрановые препараты, соли кобальта, меди, йода.

Профилактика. Полноценное кормление, оптимальное содержание щенков, ультрафиолетовое облучение их, введение в рацион молочных продуктов, которые содержат до 35% легкоусвояемого кальция и фосфора, балансирование его по витамину Б, кальцию, фосфору.

АЛИМЕНТАРНАЯ ДИСТРОФИЯ ПЕЧЕНИ У ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Алиментарная дистрофия печени у пушных зверей (гепатоз, жировая дистрофия печени, токсическая дистрофия печени) — хроническое заболевание, сопровождающееся нарушениями обмена веществ, функциональными и морфологическими нарушениями в разных органах с преимущественным поражением печени. Регистрируется чаще у норок.

Этиология. Заболевание преимущественно алиментарного происхождения и возникает при скармливании кормов с большим содержанием прогорклых жиров при отсутствии или недостатке антиоксидантов (антиокислителей), в частности витамина E и селена. Возникает в любое время года, чаще среди щенков летом и осенью, и особенно когда зверей кормят случайно приобретенными недоброкачественными кормами.

Симптомы. Основным является понос. Жидкие каловые массы имеют зеленый, коричневый или серо-зеленый цвет, примесь газа, крови и слизи. Животные мало-

подвижны, вялы. Видимые слизистые оболочки желтушны.

Бывают расстройства нервной системы — судороги и парезы конечностей, опистотонус, энцефалопатия.

В других случаях отмечаются угнетение, ухудшение аппетита. Звери малоподвижны, отказываются от корма, наступает истощение. У самок возможны пустовки и аборты. В моче содержится кровь. Беременные самки могут погибать от разрыва матки. Летальность составляет от 10 до 70%.

Диагноз. Ставится комплексно на основании клинических, патологоанатомических результатов, анализа рационов, исследования кормов на перекисное и кислотное число, микробную обсемененность. При необходимости проводят исследование белкового состава крови и определения кетоновых тел в крови, гистологическое исследование печени.

При дифференциации исключают плазмоцитоз норок, инфекционный гепатит плотоядных, B_1-гиповитаминоз, стеатоз, кормовые отравления.

Лечение. При появлении алиментарной дистрофии печени в рацион следует включать доброкачественные корма, богатые полноценным белком: свежее, хорошего качества мускульное мясо, субпродукты, молоко, творог, говяжью печень, свежую кровь и рыбу. При индивидуальном лечении используют липотропные и кроветворные лекарственные препараты, а также витамины, аминокислоты, растворы электролитов, симптоматические средства.

Как правило, применяют витамины B_{12}, фолиевую кислоту, B_1, B_2, B_6, B_{15}, C, E, холин, метионин, липокаин, аминопептид, гидролизин, глюкозу, экстракты из печени крупного рогатого скота. Антиоксидантными свойствами обладает селенит натрия. Его дают в корм зверям по 0,1 мг на 1 кг массы тела животного: одну неделю скармливают корма с селенитом, следующую неделю без селенита и так на протяжении месяца. При назначении селенита натрия необходимо следить за тем, чтобы он был равномерно перемешан с кормовыми массами.

Профилактика. С целью профилактики болезни необходимо проверять качество каждой поступающей партии мясных или рыбных кормов и не допускать дачу кормов, обсемененных токсигенными бактериями или грибами, а также долго хранившихся животных кормов с высоким содержанием жира. Мясорыбные корма, покрытые слизистым налетом, нельзя скармливать ни в сыром, ни в вареном виде. Запрещается давать беременным и лактирующим самкам мясные и рыбные корма, обмытые в растворе марганцовокислого калия.

ЛАКТАЦИОННОЕ ИСТОЩЕНИЕ У НОРОК

Лактационное истощение у норок (лактационная анемия) — болезнь лактирующих норок, характеризующаяся истощением, слабостью, агалактией и высокой смертностью.

Этиология. Болезнь развивается вследствие неполноценного (по ряду ингредиентов) и недостаточного (по уровню) кормления самок в периоды подготовки к размножению, беременности и лактации. Большое значение во время лактации имеет отсутствие в корме добавок поваренной соли. Способствует заболеванию укоренившаяся во многих хозяйствах практика держать племенное стадо от начала подготовки к размножению до щенения в кондиции ниже средней упитанности (за счет снижения уровня кормления). В результате в организме самок во время лактации преждевременно иссякают запасы питательных веществ. Истощение может наступить очень быстро, поскольку затраты материнского организма в этот период очень большие. Так, самка песца ежедневно выделяет молока до 19% от своей массы.

Симптомы. Во второй половине лактации у самок наблюдаются потеря аппетита, анемичность слизистых оболочек, истощение и малоподвижность, сужение

глазной щели, дегтеобразные фекалии (в небольшом количестве). Затем наступает коматозное состояние и смерть. Заболеванию подвержены многопометные самки: с 5 щенками и более. Щенки больных самок не накормлены, вялые, холодные, отстают в росте и погибают чаще всего от простудных заболеваний. Нередко их находят у трупа самки, когда они вылизывают у нее остатки слез, что также может свидетельствовать о солевой недостаточности.

Диагноз. Ставят на основании сезонности болезни, анализа упитанности и многоплодности самок, неполноценности рационов и низкого уровня кормления, отсутствия поваренной соли в рационе.

Учитывают эффективность лечения многих больных с использованием солевых растворов.

Лечение. В первую очередь вводят большие объемы физиологического раствора хлорида натрия (30–40 мл подкожно или внутрибрюшинно). Одновременно применяют симптоматические средства: глюкозу, камфору, гидролизин, витамины группы В, С, А и др. Вместо физиологического раствора можно вводить жидкость Рингера (10–20 мл на норку) или в той же дозе раствор электролитов (натрия хлорида — 4,5 г, натрия бикарбоната — 6,5, глюкозы — 100, воды — до 1 л). Лечат до выздоровления. Полезно диетическое кормление: сырая печень рогатого скота, мясо, рыба, творог, обрат, дрожжи, зелень.

Профилактика. В период лактации кормят зверей вволю, стремясь до максимума довести в рационе уровень диетических кормов: цельной рыбы, мякотных субпродуктов, печени, дрожжей, молочных продуктов. Корм обогащают витаминами и обязательно поваренной солью (по 0,5–1 г на мелкого зверя) с таким расчетом, чтобы общий уровень хлоридов не превышал 0,4% от массы корма (во избежание солевого отравления). Добиваются, чтобы поедаемость корма самками была полной.

Для того чтобы щенки могли раньше и больше потреблять корма, кормосмесь тщательно измельчают (пропускают через мясорубки с мелкими решетками и через пастоприготовитель), консистенция ее должна быть пастообразной. За 1–2 недели до отъема полезно также добавлять в корм белковые гидролизаты — аминопептид-2 или гидролизин Л-103. Щенкам до 25-дневного возраста гидролизат выпаивают из пипетки в дозах от нескольких капель до 1–3 мл, щенкам старшего возраста — по 0,5–3 мл, взрослым норкам — 5–10, лисицам и песцам — 10–20 мл. Гидролизаты продолжают давать с кормом еще 5–10 дней после отъема (отсадки) щенков от самок.

В период лактации звери должны быть обеспечены вволю питьевой водой. При недостаточном поступлении воды у самок прекращается молокоотделение и может обезводиться организм, что способствует развитию лактационного истощения. Поваренную соль начинают давать после щенения на ферме и прекращают через 2 недели после отсадки молодняка.

На занятии отрабатывают технику клинических, лабораторных и специальных методов исследований плотоядных животных с такими болезнями, как рахит, пушных зверей с алиментарной дистрофией печени, норок с лактационным истощением.

Проводят разбор по исследованиям, закрепление основных методов диагностики, лечения и профилактики. Готовят лекарственные препараты, применяемые для лечения животных с указанными болезнями, отрабатывают технику их применения.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Причины рахита у плотоядных животных.
2. Основные клинические симптомы, методы диагностики и лечебно-профилактические мероприятия при рахите у плотоядных животных.
3. Причины, симптомы, диагностика и лечебно-профилактические мероприятия при алиментарной дистрофии печени у пушных зверей.
4. Причины лактационного истощения у норок и методы его профилактики.

• 12 •
БОЛЕЗНИ ПТИЦ

Цель раздела. Отработка практических приемов клинического исследования птиц, постановки диагноза, оказания лечебной помощи больным, осуществление профилактических мероприятий, закрепление лекционного материала.

12.1. АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ. КЛАССИФИКАЦИЯ. СИНДРОМЫ

Биологические особенности птиц значительно отличают их от млекопитающих. Кожа у птиц более тонкая, имеет хорошо развитый подкожный слой и образует складки, что придает ей большую подвижность. В коже выделяют три слоя: эпидермис, дерму (собственно кожу) и подкожный слой. В дермальном слое участков тела, покрытых перьями, имеются сосочки — микроскопические выросты с кровеносными капиллярами и нервными окончаниями. На границе с подкожным слоем расположены эластичные волокна, с которыми связаны гладкие мышцы, приводящие в движение перья. В движении перьевого покрова участвуют также поперечно-полосатые подкожные мышцы, расположенные в грудной и брюшной областях. Подкожная ткань или гиподермис у птиц разлива хорошо, она рыхло соединяет основу кожи и мышцы, поэтому кожа легко собирается в складки. В подкожном слое есть прослойки жировой ткани различной толщины. Развитие подкожного жира определяется видом птицы, зависит от времени года. Наибольшее развитие жировая подкожная клетчатка получает у перелетных птиц к началу сезонной миграции. По всей поверхности кожи отсутствуют сальные и потовые железы. Есть только одна копчиковая железа — представляющая собой скопление видоизмененных сальных желез. Она находится под кожей в области хвостовых позвонков, состоит из двух долей овальной или круглой формы, имеет сложное трубчатое строение. Выводимые протоки открываются на поверхности кожи в области последнего хвостового позвонка. Секрет, состоящий из воды, белка, лецитина, нуклеиновых и жирных кислот, предохраняет кожу и перо от грязи, влаги, пересыхания.

У птиц хорошо развиты производные кожи: перья, гребень, мочки, сережки (кораллы), когти, розовой чехол клюва.

Перо начинает развиваться с седьмого дня эмбрионального развития из эпидермиса. Эмбриональное (пуховое) оперение меняется на постоянное в течение первого года жизни птицы.

Сформировавшееся перо состоит из ствола и опахала. У здоровой птицы оно гладкое, блестящее, эластичное, полностью покрывает все тело, в том числе и аптерии.

Старое перо сменяется на новое в процессе линьки, при этом сменяется не только перо, но и роговой слой эпидермиса.

Гребень, сережки, кораллы (у индеек), мочки — кожные образования, которые состоят из эпидермиса, коллагеновой пластинки, жировых клеток и большого количества нервных окончаний. По развитию гребня, сережек и их цвету, яркому или бледному, можно судить о продуктивности и состоянии здоровья птицы.

Когти — сильно развитый роговой слой кожи.

Клюв — сплошной роговой чехол, образующийся в результате утолщения эпидермиса. Цвет клюва обычно соответствует цвету ног у птицы.

Окраска перьев и кожи зависит от пигментов, которые могут быть производными меланина или каротиноидов. При отсутствии пигментов пере они белые.

Особенности скелета птиц состоят в том, что кости скелета тонкие, плотные, прочные, матово-белые, содержат большое количество минеральных веществ. У молодых птиц кости заполнены костным мозгом, с возрастом он постепенно оттесняется воздухом, рассасывается и остается в костях нижнего отдела крыльев и тазовых конечностей.

Мышцы птиц бедны соединительной тканью, более плотные и темные, имеют тонкие волокна. Мышцы не имеют резкого различия по окраске.

Красные мышцы имеют тонкие длинные узкие мышечные волокна с большим содержанием саркоплазмы и миоглобина. Эти мышцы более сильные, меньше утомляются. К ним относятся мышцы тазового пояса и тазовых конечностей.

Количество крови по отношению к массе тела у птиц обычно составляет 8,5–9% (от 8,5 до 13%) Быстрая потеря 1/3–1/4 общего количества крови вызывает летальный исход. Кровь у птиц быстро свертывается, образуя рыхлый сгусток, из которого плохо отделяется сыворотка. В плазме крови кур нет антител-агглютининов, у них имеются только антигены в эритроцитах. Антигены специфичны для каждой особи, передаются потомству и являются характеристикой организма птиц. По группам крови можно установить происхождение потомств и их связь с племенными качествами родителей.

Кроветворными органами у птиц являются селезенка, красный костный мозг, лимфофолликулы и фабрицева сумка. Тимус или зобная железа у птиц расположена под кожей вдоль шеи. Она хорошо развита. Активно функционирует до начала яйцекладки. Фабрициева сумка расположена в области малого таза.

Лимфатическая система у птиц плохо выражена. У куриных птиц нет типичных лимфоузлов. Микроскопические скопления лимфоидной ткани без капсулы — лимфофолликулы находятся в печени, коже, легких, глотке, небе и стенке тонкого кишечника. Лимфатические узлы хорошо выражены у гусей и уток лишь в нижней части шеи и в области поясницы.

В структуре органов дыхания у птиц наиболее отличительными чертами являются строение легких и наличие воздухоносных мешков. Легкие светло-красного цвета, губчатого строения, имеют форму вытянутых пакетиков, малоэластичны. Воздухоносные мешки — тонкостенные образования, которые заполняются воздухом. Они являются расширением бронхов и продолжают их, а некоторые из них присоединяются дивертикулами к костям, имеющим воздушные полости. Располагаются воздухоносные мешки под кожей — их 9, внутри брюшной полости — 8.

У здоровых птиц при прослушивании дыхания звуки не определяются: шумы и различные звуки при дыхании появляются лишь при скоплении воспалительных продуктов и отеке органов дыхания.

Пищеварительный тракт состоит из ротовой полости, глотки, верхнего пищевода, зоба, нижнего пищевода, железистого и мышечного желудков, тонкого и толстого кишечника, клоаки.

Ротовая полость у птиц не имеет зубов, клюв заменяет губы и щеки, предназначен для захватывания корма. Железы ротовой и глоточной полостей развиты плохо, секрет выделяют в ограниченном количестве. Более развиты железы пищевода, секрет которых смачивает проходящий корм и облегчает его движение по пищеводу.

Зоб — расширение пищевода при его входе в грудную полость и служит для хранения и подготовки корма. В нем корм размягчается и перемешивается. Железистый желудок имеет хорошо развитые трубчатые железы, которые выделяют пепсин и соляную кислоту. Корм в этом отделе подвергается дальнейшей обработке, главным образом кислотному гидролизу белков. Мышечный желудок имеет толстые мышечные стенки, которые, ритмично сокращаясь, выполняют функцию перетирания корма. Облегчается и ускоряется этот процесс с помощью гастролитов — мелких камешков из твердых почвенных пород, которые заглатывают птицы. Гастролиты, если запас их не пополняется, полностью истираются, при этом часть их минеральных веществ растворяется в химусе и усваивается организмом птицы примерно в течение 14 дней. От повреждения гастролитами слизистую оболочку желудка предохраняет кутикула, которая образуется из кератиноподобных белков, выделяемых железами слизистой оболочки мышечного желудка.

Тонкий отдел кишечника состоит из двенадцатиперстной кишки, рядом с которой расположена поджелудочная железа, тощей кишки, которая переходит в подвздошную. Толстый отдел кишечника — короткий, состоит из двух слепых отростков и прямой кишки, которая на конце расширяется и образует клоаку. Место перехода прямой кишки в клоаку закрывается кольцеобразной мышцей — внутренним сфинктером. В клоаку открывается также сфинктер яйцевода и мочеточники. Скорость прохождения пищевых масс по пищеварительному тракту птиц довольно высока и зависит, главным образом, от длины кишечника и возраста птицы. Так, у цыплят 10-дневного возраста корм полностью проходит через пищеварительный тракт за 2–2,5 ч, а у взрослых кур — за 4 ч.

Печень, которая выделяет желчь, поступающую в двенадцатиперстную кишку, выполняет также барьерные функции, обезвреживает токсические вещества, поступающие в кровь различными путями, синтезирует белки, в том числе ферменты, нуклеиновые и аминокислоты, многие витамины, превращает продукты распада белков в мочевую кислоту, а в эмбриональный период выполняет и кроветворную функцию.

Важной особенностью обмена веществ у птиц является высокая потребность в белках и незаменимых аминокислотах. В организме птиц происходит интенсивный синтез белка и в большем количестве задерживается азот по сравнению с организмом других животных.

На состояние обмена веществ существенно влияет баланс минеральных веществ.

Анатомо-физиологические особенности организма птицы определяют и особенности проявления болезней птиц.

Незаразные болезни птиц классифицируют с учетом этиологии, патогенеза, клинических и патологоанатомических данных. Трудность классификации заключается в том, что многие болезни носят полиэтиологическое происхождение.

Наиболее часто встречаются следующие заболевания.

Болезни эмбрионов птицы: эмбриональные дистрофии, нарушения эмбрионального развития при отклонениях в режиме инкубации.

Болезни пищеварительной системы: стоматит гусей, воспаление и закупорка зоба, кутикулит, гастроэнтерит, жировое перерождение печени.

Болезни дыхательной системы: ринит, синусит, пневмоаэроцистит, перегрев, переохлаждение.

Болезни, связанные с нарушением обмена веществ: гиповитаминозы А, группы В, С, D, Е, перозис, мочекислый диатез, аптериоз, птерофагия, каннибализм.

Болезни органов яйцеобразования: овариит, сальпингит, желточный перитонит, клоацит.

12.2. БОЛЕЗНИ ЭМБРИОНОВ ПТИЦЫ

Анализ производственно-экономических показателей бройлерных и яичных птицефабрик показывает, что вывод здоровых цыплят от числа заложенных яиц сохраняется на уровне 60–85%. Причины заболеваний зародышей не только в нарушениях режима инкубации. Патологические отклонения в эмбриональном развитии часто обусловлены низким качеством инкубационных яиц, что является следствием неправильной или недостаточной селекционно-племенной работы, неполноценного кормления, нарушения необходимых условий при сборе, транспортировке и хранении яиц. Очень часто причинами заболеваний зародышей являются: несоблюдение зоогигиенических требований, болезни репродуктивных органов, а также инфекционные, паразитарные и внутренние болезни.

Диагностика эмбрионной смертности выявляет причины низкой выводимости и позволяет контролировать состояние родительских стад.

До сих пор болезни эмбрионов не полностью изучены. Однако уже известны многие аномалии развития, синдромы болезни, по которым можно проводить дифференциальную диагностику причин эмбрионной смертности (табл. 20).

12.2.1. ЭМБРИОНАЛЬНЫЕ ДИСТРОФИИ

Высокопродуктивная курица сносит за год большое количество яиц, масса которых в 7–8 раз превосходит массу ее тела. Поэтому дефицит в рационе тех или иных незаменимых веществ ведет к обеднению ими яиц. При этом птица может оставаться здоровой, но ее яйца становятся неполноценными, развивающиеся в них зародыши голодают и гибнут.

При дистрофиях зародыши сильно отстают в росте, причем часто телосложение у них непропорциональное: укороченные ноги и расширенная голова. Кости конечностей кривые, с утолщенными, деформированными суставами. Иногда искривлен и позвоночник, главным образом в шейном отделе. Сильно отекает кожа и слабо развивается оперение. Белок и желток плохо используются. Желток часто густой, мажущийся. В амнионе содержится вязкая, клейкая жидкость. Наблюдается ряд патологоанатомических изменений во внутренних органах: перерождение печени, хрящей и мышц, отложение солей и т. д. В тканях часто увеличено содержание хлора и фосфора, в других случаях — кальция. Смертность зародышей повышена, особенно в середине инкубации. Выводимость катастрофически снижается, иногда до 10–15%.

Эмбриональные дистрофии — понятие сборное. Это группа заболеваний, развивающихся в результате неполноценности инкубационных яиц. При патологоанатомических вскрытиях далеко не всегда можно выделить отдельные формы эмбриональных дистрофий, специфические для тех или иных нарушений в питании зародыша. Поэтому дифференциальная диагностика дистрофий по этиологическому принципу порою затруднена. Близкие по форме отклонения в развитии могут быть вызваны различными нарушениями в питании.

ХОНДРОДИСТРОФИЯ

Хондродистрофия — одна из форм ненаследственной коротконогости. С началом окостенения скелета в длинных трубчатых костях конечностей происходит перерождение эпифизарных хрящей, в результате чего кости не растут в длину. Ноги часто искривлены, суставы деформированы.

Таблица 20

Основные диагностические признаки патологических отклонений эмбрионального развития

Этиология	Клинические и патологоанатомические изменения
Летальные генетические факторы	Карликовость, некоторые факторы коротконогости. Полидактелия (многопалость), кротовая нога, бескрылость. Циклопия, мозговая грыжа, перецефалия (недоразвитие верхней или нижней челюсти), «попугаевый клюв», «курчавый клюв». Микрофтальмия
Заболевания яичника, яйцевода	Кровяные включения в желтке или белке. Двухжелтковые яйца. Неправильная форма яиц. Тонкая или мраморная скорлупа, складчатость и наличие наростов на скорлупе. Неправильное расположение воздушной камеры
«Старение» яиц	Повышенная смертность в 1–2 день инкубации. Неправильное разрастание бластодермы и наличие в ней крупных вакуолей. Задержка и неправильное формирование головного отростка и парохордальных зачатков органов. Увеличенная воздушная камера
Алиментарная неполноценность яиц	Повышенная смертность в середине инкубации. Признаки эмбриональной дистрофии. Подагрические изменения в почках и других органах. Кутикулит. Изъязвление роговицы. У суточного молодняка — перозис, паралич ног, атаксия
Инфекционные заболевания	Гиперемия, утолщение и отек стенок аллантоиса с очагами некрозов и пролиферации. Околоплодные жидкости, белок и желток мутные, некрозы, скопление жидкости и кровоизлияния во внутренних органах. Отечность и кровоизлияния в коже. Перерождения и некрозы в печени чаще на ее краевых участках. При микозах — колонии плесени на подскорлупных оболочках, а иногда заплесневение и гниение всего содержимого яиц
Высокая температура в инкубаторе	Ускоренные рост и развитие в начале инкубации. При перегреве на 1 дне инкубации — аморфозы, на 2–3 день — повышенный процент уродств головы; на 3–4 день — эктопия. У живых зародышей в середине инкубации — кисты на стенках амниона и аллантоиса. Проклев и вывод преждевременные. У задохликов, проклюнувших скорлупу, желток не втянут, густой неиспользованный белок, гиперемия кожи и внутренних органов. Часты неправильные положения. При остром перегреве — точечные и разлитые кровоизлияния в коже, головном мозге, сердце, печени и других органах
Низкая температура в инкубаторе	Отставание в росте и развитии во все дни инкубации. Погружение эмбриона в желток и охват белка аллантоисом запаздывают. Поздний наклев скорлупы и растянутый вывод. Желток часто втянут и заполняет кишечник, зеленого цвета. Мутный и жидкий неиспользованный белок. Сильно выраженные слизистые отеки шеи и головы, иногда аллантоиса и пупочного кольца. Гипертрофия сердца
Недостаточная влажность	Большая потеря массы яйца и увеличенные размеры воздушной камеры. Уплотненные, сухие подскорлупные оболочки. Проклев преждевременный, часто при местном кровоизлиянии в аллантоисе
Избыточная влажность	Масса яйца и размер воздушной камеры почти не изменяются, обилие околоплодных жидкостей. Зоб, желудок и кишечник переполнены жидким содержимым. На месте наклева скорлупы выступают и засыхают околоплодные жидкости
Асфиксия и гипоксия	Темная, плохо свертывающаяся кровь в сосудах аллантоиса. Точечные и разлитые кровоизлияния в коже, а иногда и во внутренних органах. У замерших эмбрионов — гематоамнион. Неправильное положение эмбриона, чаще всего — головой в сторону острого конца яйца
Неправильное расположение и поворачивание яиц	Слипание эмбриона с подскорлупным оболочками, недоразвитие амниона. Срастание аллантоиса над белком. Втягивание остаточного белка в брюшную полость вместе с желтком

Хондродистрофии обычно сопутствуют другие патологоанатомические изменения. В ее патогенезе определенную роль играют нарушения гормональной регуляции развития. Этиология хондродистрофии не всегда ясна.

ГИПОРИБОФЛАВИНОЗ

При недостаточности рибофлавина эмбриональная смертность нарастает после 12–13 дня инкубации, но может быть и на ранних стадиях развития.

При гипорибофлавинозе рост эмбрионов задерживается и часто непропорционален. Ноги короткие, суставы их деформированы, пальцы искривлены. Очень часто наблюдается гидроцефалия за счет отека мозговых оболочек, в результате чего голова расширена. Шейный отдел позвоночника искривлен. Кожа, чаще всего в области нижней челюсти, на животе и пояснице, отечная. В этих же местах, а иногда по всему телу недоразвивается пух. Из-за ороговения эпидермиса (гиперкератоза) происходит недоразвитие перьевых сосочков: они булавообразные или в форме колечек. Явление это получило название «курчавости».

При гипорибофлавинозе происходит замедленное развитие аллантоиса. Вследствие нарушения в использовании белка часто отмечается «липкость» — повышенная вязкость амниотической жидкости. Желток обычно густой, плохо используется, иногда зеленоватый. Желчный пузырь увеличен. Происходит изменение формы печени, в особенности ее левой доли. Цвет печени различный — от светло-желтого, до коричневого и темно-зеленого. В почках часто откладываются кристаллы мочекислых солей.

При сильном проявлении гипорибофлавиноза максимальная смертность отмечается в первые дни инкубации. В бластодерме наблюдаются нарушения в формировании кровеносной системы. При слабой степени гипорибофлавиноза молодняк выводится, но для него характерны дефекты конечностей и оперения, параличи ног и шеи, а также перозис.

B_{12}-ГИПОВИТАМИНОЗ

Цианокобаламин (витамин B_{12}) содержится в белках животного происхождения и, кроме того, синтезируется микрофлорой, заселяющей толстый отдел кишечника птицы, поэтому присутствует в помете. При содержании птицы на глубокой подстилке или при использовании ею выгулов потребность в витамине B_{12} удовлетворяется. При клеточном содержании необходимое количество этого витамина должно быть в корме.

B_{12}-гиповитаминоз резко снижает выводимость. Большинство эмбрионов гибнет на 16–17 день инкубации. Характерным патологоанатомическим изменением является «миоатрофия» ног, которые выглядят тонкими, проволокообразными. Наблюдаются кровоизлияния чаше всего в теле и конечностях, а также во внутренних органах — сердце, почках, головном мозге. Встречается жировая инфильтрация и участки некроза в печени, спинном и головном мозге. В некоторых случаях увеличена левая щитовидная железа. Около половины погибших эмбрионов находятся в неправильном положении — голова опущена книзу и лежит между ног.

А-ГИПОВИТАМИНОЗ

Яичный желток содержит не только витамин А (ретинол), но и его провитамины — каротиноиды, обуславливающие интенсивность окраски желтка. По последним научным данным их количество связывают с иммунитетом птицы.

Между недостаточностью витамина А в рационе кур — несушек и эмбриональной смертностью существует прямая зависимость.

При дефиците витамина А в яйце у эмбриона нарушается развитие скелета, происходят дегенеративные изменения в мозге, в спинном нервном стволе и нервах. При большом дефиците витамина А и каротиноидов в яйцах эмбрионы погибают на ранних стадиях, еще до начала инкубации, в результате чего яйца выглядят как

неоплодотворенные. Происходят дегенеративные изменения в зародышевом диске, распад и лизис бластомеров.

При А-гиповитаминозе рост и развитие эмбрионов замедляются. Задерживается формирование кровеносной системы желтка и отмечается общая анемия. Нарушаются сегментация мезодермы, смыкание нервной трубки и образование мозговых пузырей. В результате возрастает смертность в первые дни инкубации, увеличивается процент кровяных колец.

В последующие периоды инкубации, вплоть до вывода, рост эмбриона и эмбриональных оболочек задерживается.

Наблюдается гидропическое перерождение кожного покрова, неравномерное утолщение коллагеновых волокон, перерождение скелетной мускулатуры. Коротконогость и другие скелетные аномалии неспецифичны. Вывод запаздывает. Среди суточного молодняка много слабых, с плохой пигментацией пуха. Характерным являются частые конъюнктивиты, слипшиеся веки, слезотечение и выделение слизи из носовых отверстий. Отход молодняка в первые дни выращивания увеличен, главным образом за счет повышенной восприимчивости к инфекционным заболеваниям и пониженной резистентности к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

БИОТИНОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ (АБИОТИНОЗ)

Биотин (витамин Н) необходим для нормального эмбрионального развития птиц. При уменьшении количества биотина в желтке до 0,8 мкг и менее выводимость снижается и падает до нуля.

При абиотинозе у эмбрионов возникает хондродистрофия главным образом за счет укороченности плюсны. Большая берцовая кость не только короткая, но искривлена, образует на диафизе почти прямой угол. Череп расширен, нижняя челюсть недоразвита, а верхняя загнута книзу, образуя так называемый «попугаевый клюв». Иногда укорочен и искривлен позвоночный столб. Часто наблюдается задержка роста зародыша, кровоизлияния в теле и аллантоисе. Плохо используется белок яйца. Отмечается гиперемия почек и перерождение эпителия мочевых канальцев. Смертность повышена во второй половине инкубации и при выводе. У выведенных цыплят наблюдается заболевание ног, сходное с перозисом, и атаксия.

ПАНТОНЕНОВАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ

При снижении в яйце содержания пантотеновой кислоты (B_3) до 1–2 мкг/г резко падает выводимость. Для больных эмбрионов во второй половине инкубации характерны: короткая нижняя часть клюва, гидроцефалия, помутнение глаз, искривление ног, расширенное бледное сердце, жировая инфильтрация печени, отеки и подкожные кровоизлияния.

Пантотеновая недостаточность отрицательно действует на формирование сердечно-сосудистой системы, вызывает перерождение кожи и подкожной клетчатки, отеки и нередко мелкие кровоизлияния.

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ФОЛИЕВОЙ КИСЛОТЫ

Дефицит фолиевой кислоты (B_C) в рационах кур родительского стада приводит к снижению ее содержания в яйцах, что сильно повышает эмбриональную смертность, в основном при выводе.

Уже с 12 дня инкубации наблюдается задержка роста зародышей. У них отсутствует или недоразвита нижняя челюсть, что приводит к появлению «попугаевого клюва». Происходит искривление шеи, большой берцовой кости и плюсны, недоразвиваются, а иногда срастаются пальцы (синдактилия). Размеры глаз уменьшены. Указанные аномалии иногда сопровождаются выпячиванием внутренностей (эктопия).

НЕДОСТАТОЧНОСТЬ НИКОТИНОВОЙ КИСЛОТЫ

Никотиновая кислота (витамин PP или ниацин) является антипеллагрическим фактором, предупреждающим пеллагру у цыплят и взрослой птицы. Недостаток или избыток никотиновой кислоты в рационе снижает и выводимость яиц. Инъекция никотиновой кислоты в яйцо вызывала аномалии нервной и сосудистой систем зародышей.

D-ГИПОВИТАМИНОЗ

Недостаток витамина D в организме несушки (гиповитаминозное состояние) отражается прежде всего на качестве сносимых ею яиц. Уменьшается толщина и снижается прочность скорлупы. На более поздней стадии D-витаминной недостаточности куры несут бесскорлупные яйца и в дальнейшем прекращают яйцекладку.

Форма дистрофии, возникающая при D-витаминной недостаточности в яйце, получила название эмбриональной микседемы. Для нее характерна общая отечность эмбриона. Зародыши с первых дней инкубации отстают в росте и развитии. Гибель куриных эмбрионов особенно высока в возрасте 10–14 дней развития. Задерживается развитие аллантоиса. Белок плохо используется.

В результате слизистого перерождения рыхлой соединительной ткани покровы тела отекшие, а местами, чаще всего на спине и боках, под кожей накапливается большое количество серозной жидкости, иногда с примесью крови. Окостенение скелета задерживается. Конечности искривлены, часто укорочены. Печень анемичная, серого цвета, плотная и крошится при сдавливании, в ней ярко выражена жировая инфильтрация, иногда наблюдаются некротические очаги. В ряде случаев происходят изменения в эпителии желчных протоков, он становится многослойным, отмечается застой желчи. Почки гипертрофированы.

Рис. 355
Крестовый клюв, искривление конечностей при D-гиповитаминозе

У зародышей, гибнущих от D-авитаминоза на ранних стадиях инкубации, описаны случаи неправильного развития сердца, уменьшенные размеры мозга и незакрытие спинномозгового канала. У зародышей, доживших до вывода, наблюдаются и другие признаки эмбриональной дистрофии: «липкость», «курчавость», деформация суставов, гидроцефалия (рис. 355).

ПОДАГРИЧЕСКАЯ ДИСТРОФИЯ

Подагра (отложение в тканях мочекислых солей) часто наблюдается при различных формах эмбриональной дистрофии, сопутствуя другим патологоанатомическим изменениям. Но бывают случаи, когда она выражена очень ярко у вполне нормально развитых эмбрионов.

Скопления мочекислых солей, целые сгустки, можно обнаружить в полости аллантоиса. Почки, обычно увеличенные и гиперемированные, импрегнированы крупными светлыми зернами неправильной формы, твердыми на ощупь. Мочеточники переполнены белой массой, которая обнаруживается и в области клоаки. При сильном проявлении подагры соли мочевой кислоты откладываются на перикарде, брыжейке, аллантоисе и желточном мешке, на печени и даже на поверхности кожи. Заболевание встречается у кур, индеек и уток. Эмбрионы гибнут во второй половине ин-

кубации. Молодняк, как правило, не выводится.

Этиология и патогенез подагры изучены недостаточно. При избыточном скармливании птице протеина, на фоне явного авитаминоза А наблюдались случаи ее массового проявления у эмбрионов. Признаки эмбриональной дистрофии с ярко выраженной подагрой наблюдались при скармливании птице больших количеств неполноценных животных белков — несвежего мяса павших животных, гнилой рыбы, испорченного казеина.

Е-АВИТАМИНОЗ (АТОКОФЕРОЛОЗ)

Отставание в росте и развитии наступает с первых дней эмбрионального развития. Наблюдается повышенная смертность до 7 дня инкубации из-за отклонений в развитии кровеносной системы. Характерно разрастание мезодермы в образующемся желточном мешке, вследствие чего наступают застой крови и частые кровоизлияния. Эритроциты бедны гемоглобином. На более поздних стадиях наблюдаются нарушения в гистогенезе кроветворных органов.

Смертность повышается и в конце инкубации. Характерно помутнение хрусталика, кровоизлияния в стекловидное тело и появление пятен на роговице, что вызывает слепоту у выведенного молодняка. Кроме того, цыплята малоподвижны, с плохо развитой скелетной мускулатурой и атонией желудочно-кишечного тракта.

Предполагают, что при Е-авитаминной недостаточности происходит накопление в организме токсических веществ, образующихся в результате нарушенного липидного обмена. Наиболее подвержены Е-гиповитаминозу эмбрионы индеек.

С-ГИПОВИТАМИНОЗ

Отсутствие и недостаток витамина С в рационах несушек отрицательно сказываются на формировании скорлупы, оплодотворении яиц, выработке факторов, обеспечивающих естественную защиту к неблагоприятным условиям внешней среды. Недостаток витамина С снижает содержание лизоцима в белке яиц.

К-ГИПОВИТАМИНОЗ

При его недостатке наступает массовая гибель эмбрионов на выводе вследствие травмирования аллантоисных сосудов и сильного кровотечения. На вскрытии эмбрион полностью или частично обескровлен, кровь стекает в скорлупу и не свертывается. Внутренние органы анемичны и недоразвиты.

НЕДОСТАТОК ЛИНОЛЕВОЙ КИСЛОТЫ

Имеются данные, что эмбриональное развитие нарушается при недостатке в рационе родительского стада кур жиров, в частности линолевой кислоты. При ее отсутствии смертность зародышей достигает 100%, причем 39% приходится на ранние стадии. Повышение смертности наблюдается в период до 4 и между 20–22 днем инкубации при небольшом ее увеличении на 14-й день. Характерно неправильное положение эмбрионов перед выводом (головой поверх правого крыла).

КУТИКУЛИТ

При этом заболевании происходит воспаление кутикулы мышечного желудка с язвенно-некротическими поражениями ее и слизистой оболочки железистого желудка. Наблюдается кутикулит как у молодняка птицы, так и у эмбрионов на последних днях инкубации. Кутикула легко отделяется от стенок желудка из-за разрыхления подслизистого слоя, на ней образуются трещины и эрозии.

В настоящее время доказано полиэтиологическое происхождение этого заболевания. Оно возникает при недостатке в яйце витаминов А, С и К и может усиливаться при нарушениях режима инкубации. Часть молодняка выводится, но наблюдается большой отход на первых днях выращивания из-за расстройства пищеварения.

12.2.2. НАРУШЕНИЯ ЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРИ ОТКЛОНЕНИЯХ В РЕЖИМЕ ИНКУБАЦИИ

Развитие зародыша зависит от состояния окружающей воздушной среды. В промышленных условиях при совершенной технике инкубации наблюдаются и нарушения ее режима. Это может быть при форс-мажоре, неправильно заданном уровне физических факторов, неточных показаниях контрольно-измерительных приборов, а иногда и при нарушениях технологического графика, когда внутри инкубатора создаются температурные зоны, значительно отличающиеся от оптимума.

Наибольшую опасность для эмбрионов представляют отклонения режима инкубации в сторону высоких температур.

ОСТРАЯ ГИПЕРТЕРМИЯ

В первые часы инкубации зародыши безболезненно переносят температуру 41–43°С, близкую к температуре тела птицы. Предельно высокой является температура 47,2°С. При более высокой температуре эмбрион погибает. Такую высокую температуру эмбрион выдерживает на стадиях дробления бластулы и начала гаструляции, которые проходят в яйце, еще не снесенном птицей.

На более поздних стадиях, с началом образования первичной полоски, закладки хорды и нервной трубки, способность зародышей переносить кратковременные воздействия высокой температуры резко падает. С повышением температуры частота сердцебиений резко возрастает, а это приводит к параличу сердца и гибели.

Сосуды аллантоиса при острых перегревах обычно расширены и переполнены кровью. Как следствие кровоизлияний может наблюдаться обескровливание ряда внутренних органов. Характерно анемичное, почти белое сердце, светлая с очагами кровоизлияний печень. Локальная острая гипертермия, возникающая при сильном нагреве небольшого участка скорлупы, вызывает местную гипертермию и гематому в прилегающей части аллантоиса на желточном мешке. Эмбрион гибнет в течение 2–3 мин после такого «ожога».

ГИПОТЕРМИЯ

Недостаточный обогрев яиц в любом случае задерживает рост и развитие эмбрионов, но в зависимости от степени недогрева, его продолжительности и возраста зародышей результат бывает различным.

Эмбриональное развитие может происходить и при очень низких температурах (20–21°С). Если такая температура поддерживается с первых часов инкубации, то дробление идет крайне медленно, гаструляция и дифференцировка зародышевых листков происходят неправильно. Эмбрионы гибнут на ранних стадиях при наличии очень сильных уродств.

Эмбрионы выживают до конца инкубации лишь при температуре не ниже 35,5°С. Основная причина их гибели — неправильное развитие сердечно — сосудистой системы. Если недогрев не очень сильный, то смертность зародышей в первый критический период и в последующие дни невелика. Наибольшее количество эмбрионов во всех случаях гибнет перед выводом на 20–21 день и позднее.

У эмбрионов, гибнущих при недогревах в начале и середине инкубации, типичных патологоанатомических изменений не наблюдается. Часто встречаются анемия, недоразвитие эмбриональных оболочек и слипание их с подскорлупными.

На почве гипотермии у эмбрионов развиваются различные патологические процессы, основной из них — отставание в развитии и запоздалый переход с аллантоисного дыхания на легочное. Сохранившийся аллантоисный круг кровообращения, снабжая организм кислородом, не стимулирует движений, обеспечивающих проклев. Желток уже втянут в брюшную по-

лость, а цыпленок не выводится. Начинается переваривание желтка, но помет не выделяется, так как встречает механическое препятствие в виде плотно прилегающей к телу скорлупы. В результате кишечник увеличен в объеме, а в ряде случаев возникают энтериты.

ГИПОГИДРОЗЫ

До инкубации и во время нее яйцо не усваивает влагу из внешней среды. Развивающийся эмбрион использует воду, находящуюся в белке и желтке. Свежее куриное яйцо содержит около 74% свободной воды. Кроме того, значительное ее количество образуется вновь в результате окисления органических веществ, главным образом жиров.

Недостаток в яйце воды приводит к гипогидрозу — водному голоданию эмбриона, нарушающему обмен веществ и вызывающему патологические отклонения. Гипогидроз может возникнуть при механических повреждениях скорлупы, при очень тонкой и пористой скорлупе и при низкой относительной влажности окружающего воздуха, что может произойти как до инкубации, так и во время нее.

При травмированной, тонкой и очень пористой скорлупе происходит большое испарение воды из белка, он густеет, а при наличии трещин на скорлупе затвердевает около них.

При низкой влажности во все периоды инкубации отмечается повышенная потеря яйцом массы и увеличение размера воздушной камеры. Вывод наступает преждевременно. Наклев скорлупы часто бывает ближе к экваториальной части яйца. Цыплята мелкие, с сухим желтоватым пухом, несколько напоминающие перегретых. Скорлупки сухие, иногда, со следами кровоизлияний. Подскорлупные оболочки очень плотные, ссохшиеся. У задохликов часто наблюдается полное отсутствие околоплодной жидкости, сухой пух, относительно вязкий желток.

ГИПЕРГИДРОЗЫ

Высокая относительная влажность (70–80%), которая всегда бывает во время инкубации, приводит к замедлению развития зародышей.

При постоянно высокой влажности в инкубаторе у яйца незначительно уменьшается масса (к моменту наклева всего на 8–9%), а смертность повышается в основном в последний критический период. Вывод запаздывает и очень растянут. Цыплята вялые, с белесым и слипшимся пухом, с большими раздутыми животами.

У задохликов на месте проклева выступает слизь, которая быстро высыхает, заклеивая клюв цыпленка.

Из патологоанатомических изменений характерно переполнение желудочно-кишечного тракта влагой. Попадает она и в дыхательные пути. Зоб, желудки, кишечник увеличены в объеме, заполнены газами. Эмбриональные оболочки влажные. Амниотическая и аллантоисная жидкости очень часто сохраняются до наклева. Остается и неиспользованный белок. Эмбрионы «липкие», склеивается клюв и оперение головы со скорлупой. Цыпленок ограничен в движении и не может закончить вылупления. Высокая влажность благоприятствует развитию плесени. При ней увеличивается процент яиц, пораженных микозами, так называемых «тумаков».

ГИПОКСИИ И АСФИКСИИ

Недостаток кислорода (гипоксия) задерживает рост и развитие эмбрионов и увеличивает смертность.

Гипоксия в первые дни инкубации вызывает самые различные уродства: дефекты глаз, клюва, нервной системы, корпуса, конечностей, сердца и кровеносных сосудов. Характерной для кислородной недостаточности следует считать карликовость, которая достигает 20% всех аномалий.

При недостаточном воздухообмене в инкубаторе повышается содержание углекислоты, которая токсична для эмбрионов.

В первые три дня инкубации повышенное содержание углекислоты вызывает появление тяжелых форм аномалий головы, головного и спинного мозга и другие уродства. При непрерывном воздействии высокого уровня углекислого газа многие эмбрионы занимают к концу инкубации неправильное положение — головой в острый конец яйца и ногами к воздушной камере или с закрученной вокруг шеи желточной ножкой.

Асфиксия — удушье, прекращение дыхания при кислородном голодании и накопление в организме углекислоты — одна из частых причин гибели птичьих зародышей. Однако асфиксия не всегда является следствием нарушения воздухообмена в инкубаторе. В воздухе может быть достаточное содержание кислорода, но эмбрион не в состоянии его использовать. Это наблюдается при закупорке пор скорлупы грязью или содержимым соседних разбитых яиц или при уплотнении подскорлупных оболочек и утрате ими газопроницаемости. В таких случаях кровь, циркулирующая в сосудах аллантоиса, не окисляется и возникает асфиксия.

Цыплята при выводе неизбежно испытывают состояние асфиксии. Атрофия аллантоисной кровеносной системы приводит к повышению концентрации углекислоты в крови и вследствие этого к изменениям в ганглиозных клетках продолговатого мозга, регулирующих дыхание. Цыпленок совершает своего рода агональное движение головой и шеей, в результате чего разрывает оболочку, ограничивающую воздушную камеру, делает первый вдох легкими и далее проклевывает скорлупу. Запаздывание атрофии аллантоиса влечет за собой задержку вывода. Цыплят, погибших при выводе, называют задохликами. Это вполне оправдано, так как вследствие той или иной причины, например при неправильном положении эмбриона в яйце, наступает предпроклевная асфиксия с летальным исходом.

12.3. БОЛЕЗНИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

СТОМАТИТ ГУСЕЙ

Стоматит, стоматит гусей (*Stomatitis ancerum*) («провалившийся язык», «западение языка») — заболевание, которое характеризуется воспалением слизистой оболочки и растяжением дна ротовой полости с последующим выпадением языка в образовавшийся дивертикул межчелюстного пространства.

Болезнь характерна для гусей, преимущественно старых, имеющих в области межчелюстного пространства подкожную складку. Наличие такого «кошелька» характерно для холмогорских, тулузских, китайских гусей и их гибридов. Регистрируется в домашних и мелких фермерских хозяйствах с традиционным содержанием гусей.

Этиология. Заболевание развивается при плохом кормлении гусей, недостатке в их рационе минеральных веществ и витаминов А и группы В. Способствуют заболеванию антисанитарное состояние птичников и выгулов, ограничение или отсутствие водного выгула, близкородственное разведение.

Симптомы. Болезнь имеет хроническое течение. Больные гуси слабые и худые, плохо едят. При осмотре ротовой полости обнаруживают покраснение, отек и болезненность слизистой и языка, обильное слюноотделение, скопление густой белой слизи и кормовых масс под языком, от которых исходит гнилостный или кислый запах.

Гусыни при сильном воспалении слизистой рта и истощении прекращают яйцекладку, у больных гусей может развиться энтероколит.

Диагноз устанавливают комплексно на основании клинических признаков и анализа условий кормления и содержания.

Лечение и профилактика. Очищают ротовую полость от слизи, слюны и нако-

пившихся кормовых масс, обильно промывают слизистую ротовой полости 0,1%-ным раствором перманганата калия, риванола, фурацилина или отваром ромашки, шалфея, зверобоя (можно использовать смесь этих трав *ana partes*). При гнойном воспалении слизистой ее после промывания смазывают йодглицерином.

Можно удалить дивертикул хирургическим путем, прошив стенки дивертикула сплошным хирургическим швом. На месте прошивания стенки мешка срастаются, а нижняя, обшитая часть постепенно некротизируется и отпадает или удаляется после прошивания.

Старых, истощенных и слабых гусей с гнойным воспалением слизистой рта выбраковывают.

Профилактика болезни заключается в обеспечении гусей полноценными кормами, использовании сочных, витаминных и минеральных кормов в течение всего года, обеспечении чистой питьевой водой вдоволь и водным выгулом. Нельзя длительно кормить гусей сухим, пыльным, содержащим ости злаковых кормом.

ЗАКУПОРКА ЗОБА

Закупорка зоба (*Obstructio ingluviei*, «твердый зоб») — заболевание, которое характеризуется переполнением зоба кормовыми массами, потерей тонуса мускулатуры зоба и развитием непроходимости.

Болеют птицы всех видов, но более восприимчивы зерноядные. Болезнь возможна у молодняка и взрослой птицы, чаще всего регистрируется у кур, индеек, цесарок, голубей, мелких попугаев.

Заболевание характерно для мелких фермерских и домашних хозяйств.

Этиология. Причиной является обильное поедание птицей сильно разбухающих кормов (кукурузы, гороха, вилки и другого зерна), использование сухих зерномучнистых смесей при недостатке сочных кормов и воды, длительные перерывы в кормлении при использовании только сухих

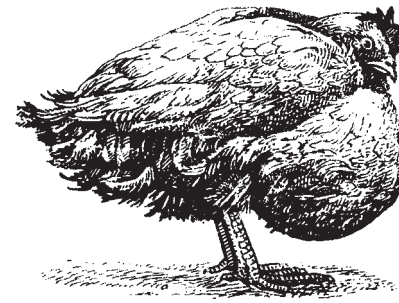


Рис. 356
Закупорка зоба

кормосмесей. Способствуют развитию болезни нарушения минерального и витаминного обменов, гиподинамия, содержание на подстилке из соломы, сена или опилок, попадание в зоб инородных тел (рис. 356).

Патоморфологические признаки. У павшей птицы отмечают сильный цианоз и гиперемию тканей в области головы и шеи, отек подкожной клетчатки. Зоб увеличен, содержимое его плотное, часто спрессованное, состоит из зерна, комбикорма, сена или соломы, иногда с примесью опилок и наличием инородных тел.

Диагноз ставят обычно на основании характерных клинических признаков и анализа условий кормления и содержания птицы.

Лечение и профилактика. Наиболее надежным способом лечения является оперативное вмешательство. Место операции освобождают от перьев и обрабатывают 5%-ным спиртовым раствором йода. Делают продольный разрез кожи и зоба, выбирая место разреза вдали от крупных сосудов. Длина разреза не менее 3 см. Через разрез удаляют содержимое и промывают зоб 5%-ным раствором хлорида натрия и двууглекислого натрия, 1%-ным раствором молочной или борной кислоты. Швы накладывают раздельно на стенки зоба и на кожу. Целесообразнее использовать тонкую швейную иглу и хлопчатобумажную нить белого цвета. Их предварительно кипятят. Зашивают «стачным» швом как два куска ткани при сметывании.

После операции назначают голодную диету на 12–24 ч, 1–2 дня кормят творогом и простоквашей, жидкой овсянкой. На 3–4-й день добавляют простоквашу, муку, хлеб или крутые каши, рубленую зелень, измельченные морковь и капусту. С 5–7 дня постепенно переходят на обычное кормление.

Профилактика болезни состоит в соблюдении режима кормления, полноценном кормлении птицы, правильном приготовлении кормов.

КУТИКУЛИТ

Кутикулит (*Cuticulitis*, диетическая болезнь мышечного желудка) — это воспаление кутикулы мышечного желудка, характеризующегося образованием эрозий и язв.

Заболевание наблюдается у молодняка всех видов в первые 10 дней жизни, у эмбрионов последней стадии инкубации, редко у молодняка старшего возраста и взрослой птицы. Часто болеют цыплята, индюшата, утята и гусята.

Этиология. Заболевание эмбрионов и молодняка раннего постнатального периода возникает при недостатке в инкубационном яйце витаминов А, К, С.

Молодняк старшего возраста и взрослая птица болеют при недостаточности витаминов К и С, длительном однообразном зерновом кормлении, длительном отсутствии гравия в мышечном желудке.

Симптомы. У больных птенцов вялый вид, они плохо едят, истощены, отстают в развитии, у них грязное сухое оперение. Клюв и ноги принимают более светлую окраску, наблюдаются поносы, обычно со следами крови. Смерть наступает от истощения.

Патоморфологические изменения. При вскрытии обнаруживают эрозии, язвы, некротические участки на кутикуле мышечного желудка. Кутикула бывает темно-бурого или коричневого цвета, легко рвется, местами плотно прирастает к слизистой желудка. Под кутикулой и на слизистой железистого желудка кровоизлияния, иногда катарально-геморрагическое воспаление кишечника.

Диагноз устанавливают на основании патологоанатомического вскрытия. Для подтверждения диагноза рекомендуется проанализировать патологоанатомические и гистологические изменения у павших и выборочно убитых цыплят суточного, недельного и 20-дневного возраста, эмбрионов последних дней инкубации. Гистологически в случае кутикулита обнаруживают периваскулярную инфильтрацию в слизистой мышечного желудка, дегенерацию желез, язвенно-некротические изменения в слизистой и мышечном слое.

Лечение и профилактика. Рекомендуется давать мелко дробленые зерновые корма, простоквашу, рубленую зелень, измельченную морковь и капусту (зелень, отвар вместо воды). Выпаивают 2–3 дня подряд, затем делают перерыв на 2–3 дня и продолжают применять по этой схеме до излечения растворы: 0,05%-ного сернокислого железа, перманганата калия 1:20 000 и йодистого калия 1:2000. Растворы дают в глиняных или пластиковых поилках вместо воды.

Для профилактики заболевания обеспечивают родительское стадо и молодняк кормами, содержащими витамины А, К, С, зеленой травой, корнеплодами и овощами. С 10-дневного возраста включают в корма гравий и ракушку.

ГАСТРОЭНТЕРИТ

Гастроэнтерит (*Gastroenteritis*) — заболевание, которое характеризуется воспалением слизистой оболочки железистого желудка и кишечника, нарушением переваривания и всасывания.

Болеет хозяйственно-полезная и декоративная птица, взрослая и молодняк старшего возраста. Регистрируется заболевание в домашних и мелких фермерских хозяйствах.

Этиология. Заболевание возникает при скармливании недоброкачественных (плесневелых, прокисших, промерзших) кормов, комбикорма, шротов или жмыхов, отрубей после длительного хранения, поедании ми-

неральных удобрений, использовании воды, загрязненной сточными водами. У уток и гусей заболевание возникает при содержании на прудах, загрязненных разложившимся пометом и погибшими рептилиями, после поедания утками ядовитых грибов. У кур, индеек, цесарок гастроэнтериты возникают как осложнение при воспалении и закупорке зоба. Предрасполагают к заболеванию минерально-витаминное голодание, антисанитарное содержание птицы, недостаток корма и нарушение режима кормления.

Симптомы. У молодняка заболевание протекает остро, у взрослой птицы — хронически. Больная птица угнетена, отказывается от корма, гребень и сережки у нее цианотичны, зоб растянут и заполнен кормом и газами. У молодняка при остром течении наблюдается понос — фекалии пенистые с примесью слизи и непереваренных частиц корма, светло-желтого или желто-зеленого цвета. Перо вокруг клоаки запачкано следами фекалий, кожа покрасневшая, клоака часто воспалена и раскрыта, что провоцирует расклев в области клоаки.

При хроническом течении у взрослой птицы понос бывает редко, обычно заболевание сопровождается прогрессирующей анемией и истощением, живот вздут, так как кишечник переполнен газами.

Патоморфологические изменения. Наиболее характерные для заболевания изменения находят в желудочно-кишечном тракте. Слизистая оболочка железистого желудка и кишечника отечна, гиперемирована, покрыта слизью. Содержимое кишечника жидкое, зловонное, с примесью слизи. Печень дряблая, светлого цвета, сосуды переполнены кровью. Слизистые оболочки дыхательных путей, ротовой полости и пищевода, зоба, яйцевода анемичны, скелетная мускулатура истощена, бледная и дряблая.

Диагноз ставят с учетом клинических и патологоанатомических признаков, анализа условий содержания и кормления.

Исключают заразные болезни, сопровождающиеся гастроэнтеритом: ньюкаслскую болезнь, пастереллез, тиф и паратиф, колибактериоз, энтерогепатит, глистные инвазии и микотоксикозы.

Лечение и профилактика. Устраняют погрешности в кормлении и содержании птицы, исключают недоброкачественные корма. Вводят в рацион творог, простоквашу. Выпаивают слабые дезинфицирующие растворы: 0,2%-ный раствор сернокислого железа или 0,02%-ный раствор йодистого калия, 0,1%-ный раствор молочной или янтарной кислоты. Растворы выпаивают с интервалом 1–2 дня до выздоровления. Антибиотики (тетрациклин, окситетрациклин, биомицин, синтомицин, неомицин) дают с кормом 2–3 раза в день в течение 3–5 дней взрослой птице 10,0–20,0 мг, молодняку 5,0–10,0 мг на голову. Сульфаниламиды (сульфадимезин, сульгин, норсульфазол, фталазол, этазол) применяют по той же схеме в дозе: взрослой птице 0,1–0,2 г, молодняку 0,05–0,1 г на голову; фуразолидон — взрослым — 15,0–20,0 мг, молодняку 7,0–10,0 мг на голову. По окончании курса антимикробных препаратов желательно использовать пробиотики (АБК, ПАБК, лактобактерии, бифидобактерин) с кормом или водой в течение 7–14 дней, раз в день, предпочтительнее в вечернее кормление.

При хроническом гастроэнтерите целесообразно применять пробиотики с кормом или водой до выздоровления, выпаивать натуральный желудочный сок по 5,0–10 мл, карловарскую соль (горькую английскую соль) или сульфат натрия 3,0–5,0 г в сутки на голову.

Профилактика состоит в соблюдении правил кормления и содержания птицы, полноценном белково-витаминно-минеральном кормлении.

ЖИРОВОЕ ПЕРЕРОЖДЕНИЕ ПЕЧЕНИ (ГЕПАТОЗ, ТОКСИЧЕСКАЯ ДИСТРОФИЯ ПЕЧЕНИ)

Жировое перерождение печени относится к группе тяжелых заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ и поражением печени. Наиболее часто отмечается у клеточных кур-несушек.

К заболеваниям могут предрасполагать несколько факторов. У клеточных кур — несушек — это высококалорийные рационы, которые способствуют отложению жира во внутренних органах. Недостаточная обеспеченность рациона витаминами и аминокислотами (холин, витамины группы В, витамин Е и метионин) усиливает заболевание. Отмечены случаи заболевания после добавления в рацион птицы большого количества прогорклого жира.

Жиры являются необходимым энергетическим источником в организме птиц. Кроме того, они содержат жирорастворимые витамины, некоторые жирные кислоты. Использование жиров зависит от точки их плавления, а также содержания других составных частей корма.

Свободные жирные кислоты, например триглицерин, плохо резорбируются. Пальмитиновая кислота, напротив, в чистом виде почти полностью резорбируется. Применение жиров в корм отменено из-за технической проблемы их перемешивания. Некоторые жиры, например соевый, хлопчатниковый, при добавлении в рацион в больших количествах способны вызывать перозис и провоцировать рибофлавиновую недостаточность и другие метаболические нарушения. Установлено также, что некоторые жиры, кислоты повышают потребность в витамине B_{12} и холине. У домашних птиц всех видов, применяя различные жиры (особенно содержащие холестерин), удалось вызвать расстройство кишечника, отложение жиров в стенке артерий. У кур, индеек, голубей, применяя жиры, получены типичные изменения, аналогичные описанным выше.

Незаменимые жирные кислоты участвуют в транспорте электронов. Их механизм действия окончательно не выяснен. Они являются структурными элементами биологической мембраны, участвующей в обмене метильных групп. Большинство встречающихся поликислот по этому признаку оказываются биологически неактивными. В некоторых исследованиях описано, что у кур возникал синдром респираторных явлений после экспериментальной недостаточности незаменимых жирных кислот.

Наличие жира в кормах может повысить общую кислотность комбикормов. Повышающие калорийность корма, технические животные жиры, используемые в качестве добавок, имеют перекисное число 0,03–0,05, кислотное число 3,0–7,0. Применение кормового жира с кислотным числом 25 и перекисным числом более 0,24 в кормовой смеси, обогащенной витамином Е из расчета 10 г/т, резко снижает содержание витамина в печени цыплят, уменьшает использование протеина.

Симптомы. Заболевают нормальные по виду с достаточной массой для данного возраста куры. Яйценоскость у продуктивных кур колеблется и, наконец, падает до 30–40%. Смертность не всегда бывает высокой.

Ожирение происходит с образованием толстых жировых прокладок на нижней части живота, между кишечными петлями и на других участках тела. Жир откладывается также в клетках печени, селезенки и стенках кровеносных сосудов.

Куры мясных и мясо-яичных пород (виандоты, род-айленды, нью-гемпширы, суссексы и др.) более склонны к ожирению, чем леггорны. Больше предрасположены к ожирению старые куры, чем молодые.

Куры становятся вялыми, долго сидят, плохо или совсем не несутся. Печень, селезенка и желтки разрываются при малейшем беспокойстве (ловля, прощупывание яиц), так как клетки тканей не имеют достаточной эластичности и при незначительной травме вследствие кровенаполнения перенапрягаются. Если произойдет разрыв, то обнаруживается кровотечение, которое приводит к смерти от потери крови. Куры погибают внезапно.

Патологоанатомические изменения. При вскрытии кур находят отложения жира под серозными покровами брюшины, иногда в этом месте скапливается жир

толщиной 5–7 см. Откладывается он в почках, печени и других органах. Характерна для клеточных кур атрофия мышц, особенно ног. Печень вследствие жирового перерождения дряблая, желто-коричневого цвета, иногда на желто-коричневом фоне заметны точечные кровоизлияния. Сердце покрыто жировыми прослойками, особенно часто в области предсердия и на кончике сердечной мышцы.

При лабораторных исследованиях нужно учитывать, что общее содержание фосфорных соединений в плазме крови кур-несушек здоровых и с жировым перерождением печени значительно отличается. Увеличение содержания фосфатидов в плазме крови кур с жировым перерождением печени связано с тем, что при увеличении в крови количества жиров содержание фосфолипидов соответственно повышается.

У кур-несушек, страдающих жировым перерождением печени, в плазме крови содержание липоидного фосфора в среднем на 68,4% выше по сравнению со здоровыми птицами.

Лечение и профилактика. Если рационы высококалорийные, то к ним необходимо добавлять холин, витамины группы В и витамин Е. Холин препятствует жировому перерождению печени, так как принимает участие в образовании лецитина. Витамин B_{12} и холин особенно необходимы для участия в жировом обмене. Для профилактики и лечения рекомендуют добавлять на 1 т корма 1000 г холин-хлорида, 10 000 МЕ витамина Е и 12 мг витамина B_{12}. Скармливают такой корм в течение трех недель. Некоторые исследователи рекомендуют к этой смеси добавлять 110 г хлортетрациклина. В настоящее время выпускают комплексные препараты, содержащие вышеперечисленные компоненты (гепатовекс и др.).

К использованию в корм птице допускаются стабилизированные кормовые жиры растительного и животного происхождения, а также их смеси (50% растительного и 50% животного жира) определенного качества.

Рацион кур должен быть по возможности разнообразным и состоять из зерна, шрота, растительного или животного белка и кормовой извести. В питьевую воду на 1 л добавляют в течение четырех недель 5 г глауберовой соли.

С лечебной и профилактической целями рекомендуется соблюдать нормы обеспеченности витамином Е (10 мг/кг корма) и вводить в рацион птице селен.

ЗАКУПОРКА КИШОК

Закупорка кишок (*Obstructio intestini*) — заболевание, при котором наблюдается закрытие просвета кишечника кормовыми массами или инородным телом. Сопровождается расстройством функции кишечника, интоксикацией и высокой смертностью.

Заболевание возможно у всех хозяйственно-полезных и декоративных птиц, но чаще всего наблюдается у уток. Преимущественно болеют утята или взрослые птицы при откорме на мясо и содержании без водных выгулов в домашних и фермерских хозяйствах.

Этиология. Болезнь развивается при длительном однообразном кормлении птицы, преимущественно сухими кормовыми смесями с добавлением мякины, половы, отрубей (особенно овсяных и ячменных), соломы, сена или перезревшей травы, или попадания в кишечник тряпок, мешковины, веревок, шпагата и т. д.

К заболеванию предрасполагают недостаток сочных кормов и зелени в рационе, недостаток воды или недоступность ее во время кормления (для уток), минерально-витаминное голодание, длительные перерывы в кормлении, отсутствие вольного выпаса или водных выгулов для водоплавающей птицы.

Симптомы. Болезнь протекает остро. Большая птица угнетена, отказывается от корма, быстро развивается слабость, дыхание учащенное и тяжелое, развивается

цианоз кожи и слизистых, наблюдается затрудненная дефекация, вздутие живота и болезненность его при пальпации.

Патоморфологические изменения. Стенки кишечника растянуты, гиперемированы и отечны. Кормовые массы уплотнены, покрыты густой слизью, наиболее плотные их скопления наблюдаются в месте перехода тонкого отдела кишечника в толстый (илеоцекальная область). Слизистая кишечника в местах закупорки гиперемирована, изъявлена, увеличены и геморрагически воспалены лимфофолликулы кишечника и брыжейки. В кормовых массах находят инородные тела, если они вызвали закупорку.

Диагноз устанавливают по клиническим или патологоанатомическим признакам, анализируют условия кормления и содержания.

Лечение и профилактика. Устраняют выявленные этиологические факторы, обеспечивают птицу чистой питьевой водой без ограничения. Вводят сочные корма и зеленую траву. С помощью клизмы или спринцевания промывают клоаку и кишечник растворами перманганата калия — 0,05%-ным, борной, молочной кислоты — 0,1%-ным; через рот вводят растительное или касторовое масло: молодняку — 5–10 мл, взрослой птице — 30–50 мл на голову. Используют массаж стенки живота по направлению от киля грудной кости к клоаке.

Для профилактики заболевания просеивают корма, содержащие ости и оболочки злаков, солому, жесткую траву и сено мелко рубят и запаривают, используют рубленую зелень, сочные корма, обеспечивают птицу водой и гравием, не допускают загрязнения кормов, подстилки, выгулов предметами, способными вызвать закупорку желудочно-кишечного тракта. Водоплавающую птицу при безвыгульном содержании обеспечивают водой без ограничения, и располагают поилки рядом с кормушками, так как водоплавающие, особенно утки, обильно запивают корма водой.

12.4. БОЛЕЗНИ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

РИНИТ И СИНУСИТ

Ринит и синусит (*Rhinitis et sinusitis*) — воспаление слизистой оболочки носовых ходов и придаточных синусов. Болеет молодняк всех видов птиц в первые дни жизни, чаще наблюдается в домашних условиях.

Этиология. Нарушение теплового режима в первый месяц жизни, неправильная установка обогревателей и самодельных брудеров, при этом птенцы под обогревательными приборами перегреваются, а за их пределами испытывают быстрое переохлаждение. Нередко действие значительной разницы температур усугубляется повышенной влажностью, сквозняками, повышенным содержанием аммиака и пыли в помещениях, влажной подстилкой.

Симптомы. У больной птицы снижен аппетит, дыхание учащенное и напряженное. Из носовых отверстий выделяется серозно-слизистое или слизисто-гнойное истечение, которое, засыхая, образует корочки и закупоривает носовые отверстия, приводит к увеличению придаточных синусов. Нередко наблюдается отек и катаральное воспаление конъюнктивы и век. Заболевание сопровождается истощением и замедлением роста и развития. При отсутствии лечебной помощи возможна гибель.

Патоморфологические изменения. При вскрытии обнаруживают отек и гиперемию слизистой оболочки носовых ходов и придаточных синусов: околоносового, подглазничного, околоушного; наличие слизистого или слизисто-гнойного экссудата, отек и гиперемию легких.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков и анамнеза. В условиях птицеводческих хозяйств исключают инфекционный бронхит (ИБ), микоплазмозы, колибактериоз, инфекционный ларинготрахеит (ИЛТ).

Лечение и профилактика. Для успешного лечения необходимо установить оптимальный температурный и влажностный режим, обеспечить сухую подстилку.

Носовые ходы с помощью пипетки промывают растворами: 2%-ной борной кислоты, 1%-ного альбуцида, 1%-ного альбуцида, 1%-ного фурацилина или отварами шалфея, ромашки, фиалки трехцветной. Отвары лекарственных трав можно выпаивать больной птице из поилок. Показано прогревание больных птенцов по 10–15 мин инфракрасными облучателями или бытовыми типа «Уголек», синей лампой. Рекомендуется, в зависимости от состояния птицы, от 2 до 10 сеансов по одному в день.

АЭРОСАККУЛИТ

Аэросаккулит (пневмоаэроцистит, *Pneumoaerocystitis*) — воспаление легких и воздухоносных мешков встречается у молодняка всех видов птицы, преимущественно в домашних условиях при содержании молодняка птиц в неотапливаемых птичниках или на улице в крытых загонах.

Этиология. Причиной является нарушение теплового режима, повышенная влажность, содержание на сырой подстилке, резкие колебания температуры в течение суток, длительно действующие на организм молодой птицы.

Симптомы. Больная птица угнетена, сонлива, отказывается от корма, дыхание у нее хриплое, напряженное, хрипы влажные. При дыхании часто слышны булькающие звуки. Наблюдаются истечения из глаз и носовых ходов, слизистые или слизисто-гнойные, отек век и придаточных синусов, закупорка носовых ходов. У больных птиц часто вытянута шея и раскрыт клюв. Заболевание сопровождается высокой смертностью.

Патоморфологические изменения. В просвете верхних дыхательных путей, бронхов и воздухоносных мешках пенистая жидкость, слизистая дыхательных путей отечна и гиперемирована, легочная ткань отечна, с участками катарального, катарально-геморрагического или фибринозного воспаления. В носовых ходах, придаточных синусах и воздухоносных мешках скопления густого с примесью нитей фибрина или казеозных сгустков.

Диагноз ставят на основании анализа условий содержания, клинических и патологоанатомических признаков, исключают инфекционные заболевания (бронхит, ларинготрахеит, пастереллез, колибактериоз, респираторный микоплазмоз (РМ), аспергиллез).

Лечение и профилактика. Для успешного лечения больную птицу переводят в сухое теплое помещение, регулируют температурно-влажностный режим, вводят в рацион кисломолочные продукты, творог или лечебные молочнокислые культуры, морковь, морковный сок, зелень, витамины (А, группы В и С).

Следует промывать носовые ходы и придаточные синусы и прогревать птицу, как при лечении ринита. Назначают внутримышечные инъекции антибиотиков 3–5 тыс. ЕД на кг массы тела или ингаляции препаратов йода.

ГИПОТЕРМИЯ

Гипотермия (*Hypothermia*, переохлаждение) — переохлаждение возможно у молодняка всех видов птиц, но наиболее чувствителен к нему молодняк куриных птиц в первые 10 дней жизни.

Этиология. Содержание молодняка при низкой температуре или при длительном (несколько часов) снижении температуры до 12–10°С.

Симптомы. Птенцы, особенно цыплята, сбиваются в кучу, забираются друг на друга, жалобно пищат, находящиеся снизу затаптываются или погибают от асфиксии. При длительном переохлаждении птенцы малоподвижны, сонливы, наблюдается отек век, из носовых ходов выделяется слизистый экссудат, может наблюдаться понос, больные птенцы часто лежат на боку, возможно коматозное со-

стояние. У перенесших длительное переохлаждение наблюдается отставание в росте и развитии, предрасположенность к инфекциям.

Патоморфологические изменения. Анемия кожи, мышц, венозный застой внутренних органов, отек легких и расширение правого предсердия.

Диагноз устанавливают на основании анализа условий содержания, клинических и патологоанатомических признаков.

Лечение и профилактика. Строгое соблюдение теплового режима в первые 30 дней.

ГИПЕРТЕРМИЯ

Гипертермия (*Hyperthermia*, перегрев) — острое заболевание, характеризующееся повышением температуры тела у птиц, возможно у птиц всех видов и возрастов. Особенно чувствительна к заболеванию молодая птица до 30 дней и высокопродуктивные куры-несушки.

Этиология. Заболевание может быть вызвано повышенной температурой в птичниках, недостаточной вентиляцией, неправильной транспортировкой, длительной при плотной посадке и ограниченной вентиляции, воздействием прямых солнечных лучей.

Симптомы. Птица дышит через открытый рот, часто, иногда дыхание хриплое; стремится рассредоточиться в помещении, часто и много пьет, отказывается от корма. Куры-несушки при длительном перегреве несут тонкоскорлупные или бесскорлупные яйца. У молодняка, выращенного при повышенной температуре, снижается синтетическая функция печени и почек, в частности утрачивается или снижается способность к синтезу витамина С, что влияет на рост, развитие, продуктивность взрослой птицы и повышает восприимчивость к заболеваниям.

Патоморфологические изменения. Гиперемия головного мозга, общий венозный застой, пониженная свертываемость крови, иногда кровоизлияния под эпидермисом и на слизистых оболочках внутренних органов.

Лечение и профилактика. Соблюдать правила транспортировки птицы, температурный режим и следить за работой вентиляции. На выгулах предусматривать теневые навесы и ставить воду в купалках для молодняка водоплавающей птицы.

12.5. БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

МОЧЕКИСЛЫЙ ДИАТЕЗ

Мочекислый диатез (*Diathesis urica*, подагра) — заболевание, при котором повышается содержание мочевой кислоты в сыворотке крови и происходит отложение уратов (солей мочевой кислоты) в органах и тканях.

Мочекислым диатезом болеют птицы всех видов и возрастов, их эмбрионы.

Этиология. Причины болезни могут влиять на увеличение продукции мочевой кислоты в организме птиц и затрудненное отделение ее почками в результате воспалительных процессов. Накопление мочевой кислоты в крови происходит при силеном кормлении белковыми кормами животного происхождения (мясо, мясокостная мука, рыбная мука, рыба), при скармливании рационов с повышенным содержанием растительного белка и недостатком незаменимых аминокислот, при сухом концентрированном типе кормления, при недостатке инсоляции, гиподинамии. Воспалительные процессы в почках провоцируются высокой влажностью в помещениях, низкой температурой, содержанием на сырой грязной подстилке, использованием кормов с повышенной микробной загрязненностью, особенно токсичными бактериями и плесневыми грибками, повышенным содержанием поваренной соли. Огромное значение в этиологии подагры имеет недостаток витамина А, который нарушает белковый обмен и усиливает распад белков с накоп-

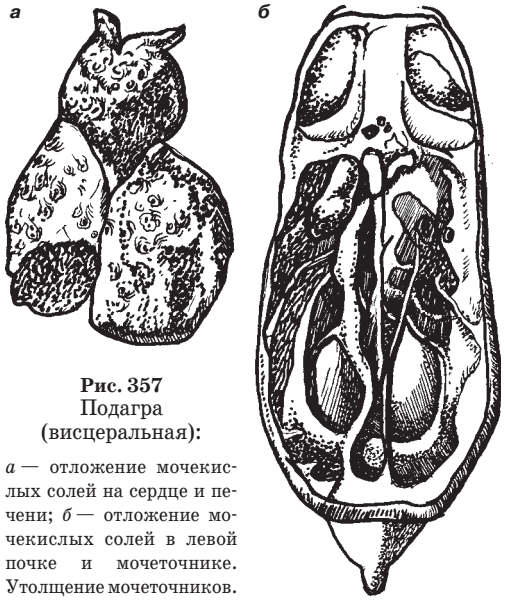


Рис. 357
Подагра
(висцеральная):

а — отложение мочекислых солей на сердце и печени; *б* — отложение мочекислых солей в левой почке и мочеточнике. Утолщение мочеточников.

лением мочевой кислоты в крови, а также способствует дегенерации почечного эпителия и затрудненному выведению мочи (рис. 357).

Симптомы. При висцеральной подагре наблюдается цианоз кожи и слизистых оболочек рта, глаз, развитие отеков головы и шеи, малоподвижность, одышка, снижение аппетита, обильное выделение уратов в помете (более 1/3). С течением болезни из клоаки непроизвольно выделяются полужидкие мочекислые соли, развивается диарея. Кожа вокруг клоаки увлажняется, гиперемируется, клоака раскрыта и сильно гиперемирована, перо вокруг нее выпадает. Может возникнуть расклев в области клоаки. Нередко образуется мочевой камень в клоаке или прямой кишке и наступает гибель от закупорки этих органов.

У молодняка пух и перо вокруг клоаки могут склеиваться уратами и служить причиной гибели от закупорки сфинктера клоаки.

У взрослых птиц снижается, а затем прекращается яйцекладка.

При заболевании суставной подагрой птица плохо ест, худеет, у нее бледный гребень, развивается анемия. Отмечается вялость движений, хромота, опухание, повышение температуры и сильная болезненность суставов ног и реже крыльев. При дальнейшем развитии болезни суставы деформируются, уплотняются, движение в суставах ограничивается, а затем прекращается. Кости становятся хрупкими, нередки переломы пальцев ног.

Патоморфологические изменения. При висцеральной подагре на серозных оболочках брюшной полости, сердце, печени, селезенке, кишечника, в мышцах и под кожей, в воздухоносных мешках обнаруживают отложение уратов в виде белого блестящего налета, плотного, содержащего мелкие глыбки. Мочеточники полностью заполняются уратами, утолщаются в 2–5 раз и более. Мочекислые соли небольшими глыбками и в виде творожистой массы откладываются в почках, печени, легких, сердечной сорочке. В тяжелых случаях обнаруживают соединительнотканные и солевые сращения кишечника, брыжейки и внутренних органов.

При суставной подагре обнаруживают хрупкость и ломкость костей, заполненные уратами мочеточники и почки, отложения мочекислых солей в суставах в виде белых сгустков, белой полужидкой или плотной массы. На ранних стадиях выражен распад хрящевой и костной ткани суставов, на суставных головках костей геморрагические язвы.

Диагноз ставят по характерным клиническим и патологоанатомическим признакам. При необходимости определяют наличие мочевой кислоты и ее солей в крови и тканях.

При дифференциальной диагностике исключают хронический пастереллез, стафилококкоз и туберкулез, протекающие с поражением суставов, а также колибактериоз, сальмонеллезы, респираторный микоплазмоз, сопровождающиеся фибринозным воспалением серозных покровов брюшной полости, аспергиллез, при котором наблюдается белый медиальный разрост на серозных покровах внутренних

органов, под кожей и межмышечной соединительной ткани.

Лечение и профилактика. Рекомендуется сбалансировать рацион по белковому и витаминному составу и незаменимым аминокислотам, включать в рацион зеленые и сочные корма. Травяная мука, сено, сенаж должны составлять 15% рациона, дрожжи — 3–5% рациона, вводят свежую траву, морковь, капусту, кисломолочные продукты или сухие молочные или пропионовокислые культуры. Декоративной птице дают морковный сок, отвар шиповника, витаминные чаи.

Рекомендуют два раза в неделю вместо питья назначают 2%-ный раствор углекислого лития, 0,05%-ный раствор натуральной или искусственной карловарской соли, кратковременно 2%-ный раствор гидрокарбоната натрия 2 раза в неделю. Назначают атофан 0,3–0,5 г на 1 птицу в сутки в течение 5–7 дней, при необходимости повторяют через 10–14 дней, уротропин 0,005–0,08 на птицу в сутки 7–14 дней.

ПЕРОЗИС

Перозис (*Perosis*, скользящее сухожилие, скользящий сустав) — заболевание, характеризующееся нарушением формирования костей, расслаблением связочного аппарата и сухожилий мышц конечностей, в силу чего и происходит свободное смещение суставов.

Заболевание наблюдается только у растущего молодняка, преимущественно в первые 2 мес. жизни. Перозису подвержены куриные птицы: индейки, цесарки, фазаны, перепела, куры.

Этиология. Возникает при недостатке в инкубационном яйце магния, марганца, йода, холина, биотина, витамина B_{12}. Болезнь развивается при недостатке ниацина, нарушении фосфорно-кальциевого соотношения, неправильном соотношении в рационе кислотных и щелочных эквивалентов, недостатке травяной муки, сена, зеленой травы, моркови, капусты, содержании птицы в клетках, на сетчатом полу.

Симптомы. Течение болезни хроническое. Больные птицы апатичны, плохо растут, аппетит снижен. Птицы не могу встать на ноги, так как они подгибаются в суставах Наблюдается укорочение трубчатых костей, утолщение и деформация пальцев и суставов ног и крыльев, утолщение и размягчение сухожилий и связок. Ахиллово сухожилие соскальзывает с мыщелка кости, одной или обеих ног, кости голени выворачиваются наружу, статическая функция коленного и голеностопного суставов нарушается. При передвижении больные опираются на суставы. Исход при двухстороннем поражении конечностей неблагоприятный, погибают больные птицы от истощения.

У взрослых птиц перозис клинически не проявляется. Недостаток в рационе веществ, влияющих на возникновение патологии, отражается на потомстве. При инкубации яиц отмечается высокая смертность эмбрионов (4–20%), гибель наступает на 14–17 сут. инкубации. У замерших эмбрионов регистрируется хондриодистрофия.

Патоморфологические изменения. Истощение, сухость и ломкость пера, шелушение кожи, неправильное формирование скелета: утолщение и деформация позвонков, ребер, укорочение трубчатых костей, деформация суставов, утолщение и размягчение связок и сухожилий, отечность суставов, сухожилий и связок, наличие в них и вокруг них мелких кровоизлияний.

Диагноз ставят преимущественно на основании клинических признаков.

Лечение и профилактика. Взрослым птицам родительского стада для обеспечения полноценного состава инкубационного яйца вводят в рацион добавки марганца, магния, йода, витамина B_{12}, корма, богатые холином и биотином. Микроэлементы добавляют в составе минеральных премиксов или добавляют сернокислые соединения магния и марганца по 30–50 мг/кг

корма. Дают пить перманганат калия в разведении 1:20 000 и йодистый калий в разведении 1:200, в растворах 2–3 раза в неделю. Назначают холин, биотин в дозе 1,5–3 г/кг корма, витамин B_{12} 10–12 мг на птицу в сутки.

Для профилактики заболевания необходимо проводить биохимические исследования инкубационного яйца на содержание биотина и витаминов группы В (особенно B_{12}). Больной молодняк выбраковывают.

КАННИБАЛИЗМ

Каннибализм (*Cannibalismus*) — заболевание, которое характеризуется глубоким нарушением обмена веществ, повышенной возбудимостью нервной системы и проявляется поеданием мягких тканей. Более склонны к этому заболеванию куриные птицы: куры, индейки, цесарки, фазаны, перепела. В условиях птицеводческих хозяйств каннибализм наблюдается у утят, гусят, других видов птиц.

Более тяжело заболевание протекает у молодой птицы.

Этиология. Каннибализм может быть вызван:

- неправильным и неполноценным кормлением, прежде всего недостатком или избытком белка, особенно животного происхождения, неравномерным и нерегулярным скармливанием животного белка, недостатком незаменимых аминокислот, преимущественно серосодержащих, избытком в рационе растительного белка, гиповитаминозом A, D, E, B_5, B_6, B_c, H, B_{12}, недостатком минеральных веществ, неправильным переводом с одного рациона на другой, особенно отличающимся по содержанию протеина и обменной энергии, внезапным изменением внешнего вида корма (по цвету, размеру частиц);
- нарушением необходимых условий содержания, повышенной плотностью посадки, при которой птице не хватает фронта кормления и поения, повышенным содержанием аммиака и сероводорода, запыленностью помещений, интенсивным освещением, совмещением естественного и искусственного освещения при безвыгульном содержании птицы, повышенной температурой в птичниках, безвыгульном и безводном содержанием утят и гусят, содержанием птицы в металлических клетках, конкурентной борьбой в стаде, транспортировкой и перемещением птицы, сменой распорядка дня, ветеринарными обработками;
- наследственными и другими факторами (привычка к расклеву передается у кур по линии петуха), наличием у птиц эктопаразитов, патологической линькой, аптериозом и алопецией, которые сопровождаются зудом кожи, затрудненной яйцекладкой и выпадением яйцевода, заболеваниями, сопровождающимися диареей, особенно с выделением крови или мочекислых солей, которая вызывает раздражение и зуд слизистой клоаки и кожи вокруг нее, травмами кожи, сопровождающимися кровотечениями, хорошо развитыми и ярко окрашенными гребнями, особенно при ярком свете.

Симптомы. На теле птицы видны кровоточащие или покрытые струпом раны. Чаще всего обнаруживают на голове и вокруг клоаки, затем шеи, спины, крыльев. Если раны легкие, то птица остается бодрой, при большой потере крови она угнетена, видимые слизистые оболочки и гребень анемичны.

Патоморфологические изменения. У погибших птиц слизистые оболочки, мышцы и внутренние органы анемичны, видны рваные раны, покрытые кровяным струпом.

Диагноз ставят на основании клинических признаков.

Лечение и профилактика основаны на строгом соблюдении санитарно-гигиенических требований содержания птицы и обеспечении полноценного кормления в соответствии с продуктивностью и возрас-

том. В качестве отвлекающих средств от расклева используют травяные веники (из свежей травы или сена), овощи в сетках, которые подвешивают на тросах на высоту петушиных кормушек.

Используют дебикирование (обрезание) клюва и прижигание гребня, применяют антистрессовые премиксы, которые вводят в рацион на 10–14 дней при ветеринарных обработках птицы и технологических перемещениях, используют только искусственное освещение. Вводят в рацион птицы метионин, часто в сочетании с кормовыми препаратами лизина, или кормовые препараты из биомассы микроорганизмов — продуцентов антибиотиков.

Применяют аскорбиновую или лимонную кислоту — 30–100 мг/кг корма.

НАРУШЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА

Нарушения минерального обмена — это наиболее распространенная патология обмена веществ у птиц. Наблюдается в промышленном, фермерском и домашнем птицеводстве, у декоративной и дикой птицы. Заболевание регистрируется у птиц всех видов и возрастов.

В зависимости от возраста и физиологического состояния птицы, при нарушении минерального обмена можно наблюдать:

- расклев пера (птерофагия) — заболевание характеризуется поеданием пера птицей у самой себя и другой птицы, чаще регистрируется у молодняка;
- расклев яиц — заболевание характеризуется сухостью, ломкостью и выпадением пера, хрупкостью скорлупы яиц, расклевом и поеданием яиц, снижением яйцекладки, наблюдается у несушек, особенно при высокой яйценоскости;
- алопеция (*allopecia*) — частичное отсутствие оперения на отдельных участках кожи;
- аптериоз (*apteriosis*) — патологическое выпадение перьев, при котором оголяются и воспаляются обширные участки кожи;
- патологическая или затянувшаяся линька, характеризуется удлинением сроков ювенальной или сезонной линьки, обильным выпадением пера и оголением кожи, длительным формированием оперения;
- клеточная усталость (клеточный паралич) кур-несушек — заболевание, которое наблюдается в промышленном птицеводстве у высокопродуктивных яичных пород в период высокой яйценоскости и характеризуется слабостью конечностей, полной неспособностью кур стоять на ногах.

Этиология. Нарушение минерального обмена возникает у птиц при действии ряда причин, которые часто дополняют и усугубляют действие друг друга.

Нарушение минерального обмена может быть вызвано неправильным и неполноценным кормлением:

- недостатком минеральных веществ в рационе как макро-, так и микроэлементов;
- нарушением соотношения макро- и микроэлементов в кормах, особенно в отношении кальция, не учитываются возрастающие потребности в нем в периоды интенсивного роста, образования пера и яйцекладок;
- отсутствием или нерегулярным включением гравия в корма для птицы;
- нарушением соотношения кислот или их щелочных элементов кормах;
- неполноценным белковым кормлением: недостатком животного и избытком растительного белка в рационе;
- недостатком незаменимых аминокислот, преимущественно лизина, лейцина, валина, треонина, метионина и триптофана;
- недостатком витаминов, регулирующих минеральный обмен: A, D, E, C, группы B, биотина;

- недостатком в почве, а следовательно, в кормах и воде йода, магния, марганца, кобальта, серы, меди, железа.

Нарушение минерального обмена может быть вызвано нарушением условий содержания:

- повышенное содержание в воздухе вредных газов: аммиака, сероводорода, углекислого газа;
- клеточное содержание птиц и повышенная температура в птичниках;
- содержание птицы в сырых и темных помещениях;
- недостаточное освещение;
- безвыгульное содержание водоплавающей птицы или отсутствие водных выгулов для нее.

Симптомы. Больная птица становится вялой, малоподвижной, у нее развивается анемия, истощение, у молодняка замедляется рост и развитие. Перо становится сухим, ломким, теряет яркость окраски и блеск, обильно выпадает. Больные птицы начинают ощипывать и поедать кончики перьев у себя или друг у друга. Оголяются участки кожи на спине, шее, животе, кожа краснеет и шелушится, воспаляются перьевые фолликулы, воспаление может быть геморрагическим, фибринозным или гнойным. Дерматит часто сопровождается зудом, что способствует появлению расклева. При расклеве яиц появляется значительное количество яиц с хрупкой скорлупой, которая разбивается при сборе и транспортировке, уменьшается количество собранного яйца.

При наблюдении за стадом выявляются птицы, расклевывающие и поедающие яйца, их необходимо выбраковывать, так как они приучают других кур расклевывать яйца.

При напольном содержании у птиц изменяется поведение: они подолгу роются клювом и раскапывают подстилку, расклевывают стены.

При клеточной усталости наблюдается у наиболее упитанных птиц слабость конечностей, куры сидят, опираясь грудью на дно клетки, или лежат на боку. Не могут подойти к кормушкам и поилкам. У таких птиц обнаруживают размягчение костей ног, увеличение и деформацию суставов на ногах, намины на грудной кости и подошве ног.

Патоморфологические изменения. При нарушении минерального обмена наиболее характерны следующие: сухое, тусклое, грязное оперение, выпадение пера, шелушение и покраснение кожи, воспаление перьевых фолликулов, анемия кожи, мышц, слизистых оболочек, наличие в ротовой полости и пищеводе густой белой слизи, увеличение пищеводных желез — пустулезный эзофагит, катаральное воспаление желудочно-кишечного тракта, жировая дистрофия печени, размягчение суставных головок бедренных костей и образование язв на них.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков и патологоанатомических изменений.

При необходимости проводят анализ рационов, исследование сыворотки на содержание кальция, фосфора, других минералов, определяют резервную щелочность крови или содержание лимонной кислоты, которое снижается при нарушении минерального обмена и авитаминозе D.

Лечение и профилактика. Для лечения и профилактики улучшают содержание и кормление птицы, балансируют рационы по содержанию минеральных веществ, витаминов, незаменимых аминокислот. Применяют минеральные корма и добавки: ракушку, мел, гравий, природный гипс, гашеную старую известь, костную, перьевую муку, толченую яичную скорлупу. Для улучшения усвоения минеральных кормов их дают с растительным жиром (1–2 капли на птицу) и зерном, масляными концентратами витаминов, хлебопекарными дрожжами.

Можно применять глюконат или лактат кальция — 0,1–0,5 г на птицу (в зависимости от массы тела), которые измельчают и дают с кормом не более 14 дней подряд.

12.6. БОЛЕЗНИ ОРГАНОВ ЯЙЦЕОБРАЗОВАНИЯ

К болезням органов яйцеобразования у несушек относятся:

- оварит — воспаление яичника (*ovaritis*)
- сальпингит — воспаление яйцевода (*salpingitis*);
- желточный перитонит или сальпингоперитонит (*salpingoperitonitis*);
- затрудненная яйцекладка (*retardatio ovi*);
- клоацит (*cloacitis*).

Болезни органов яйцеобразования широко распространены среди несушек птиц всех видов, но чаще регистрируются среди кур и уток. По многолетним статистическим данным заболеваемость и гибель несушек от этих болезней составляет от 9 до 30% от всех болезней несушек, что причиняет значительный экономический ущерб в результате падежа, выбраковки, снижения и прекращения яйцекладки.

Этиология. Болезни органов яйцеобразования у несушек относятся к полиэтиологическим болезням, причины которых обусловлены:

- неправильным или неполноценным кормлением, которое приводит к глубокому нарушению обмена веществ в организме несушки. Способствуют этому неполноценное белковое кормление, при котором наблюдается недостаток животного белка и избыток растительного, дефицит незаменимых аминокислот, прежде всего лизина, лейцина, аланина, недостаточность кальция, избыток фосфора, нарушения обмена магния, марганца, кобальта, серы, железа, меди, недостаток витаминов A, D, E, B_2, B_6, холина, биотина, B_{12};
- нарушением условий содержания, к которым относятся уплотненная посадка, нарушение светового режима, повышенное содержание аммиака в птичниках, повышенная запыленность и общая микробная загрязненность воздуха, избыток влаги, содержание птицы на грязной и сырой подстилке, травмы, обусловленные высокими лазами без сходней, грубое обращение с птицей, внезапный шум, стрессы;
- следствием или осложнением других болезней: пастереллез, ньюкаслская болезнь, микоплазмоз, сальмонеллезы, колибактериоз, синдром снижения яйценоскости, инфекционный бронхит, опухолевые болезни, наличие в клоаке условно патогенной микрофлоры (стафилококков, стрептококков, синегнойной палочки, псевдомонад и т. п.), рахит, алиментарная дистрофия, гиповитаминозы, вызывающие задержку роста и развития молодняка.

ОВАРИТ (*OVARITIS*)

Патоморфологические изменения. При вскрытии обнаруживают гиперемию яичника и деформацию желтков, на оболочке желтков находят отложения фибрина или спайки белого цвета, изменение цвета желтков, сгущение, свертывание их, нередко желтки превращаются в темно-серую массу. Воспаление оболочки фолликулов приводит к ее разрыву и попаданию желтковой массы на петли кишечника и брюшину, в результате чего развивается перитонит.

Симптомы. Яйценоскость понижается, желток в яйце имеет расплывчатую форму, может наблюдаться мелкое безжелтковое яйцо или яйцо с кровавым кольцом, «мясными» включениями, оплодотворяемость яиц низкая.

САЛЬПИНГИТ (*SALPINGITIS*)

Патоморфологические изменения. При вскрытии обнаруживают отек и гиперемию слизистой яйцевода, иногда отложение фибрина или скопление творожистых сгустков в складках яйцевода, нередко фибринозное воспаление клоаки. В брюшной полости и яйцеводе находят мутный беловатый экссудат с запахом разложившегося белка, бесскорлупное яйцо или конкременты.

Симптомы. У больных несушек наблюдается посинение гребня, угнетенное состояние, сонливость. Большая птица передвигается с трудом, подолгу сидит в гнезде, держится в стороне от других птиц. При пальпации брюшной полости определяются плотные шарообразные или овальные скопления — яичные конкременты, нередко брюшная стенка при пальпации болезненная и горячая. Иногда из яйцевода выделяются творожистые сгустки или гнойная масса, при этом бывает фибринозное воспаление клоаки. У больных несушек наблюдаются аномалии яйцекладки, задержание яйца в яйцеводе.

ЖЕЛТОЧНЫЙ ПЕРИТОНИТ (*SALPINGOPERITONITIS*, САЛЬПИНГОПЕРИТОНИТ)

Симптомы. Больные несушки прекращают яйцекладку, плохо едят, угнетены, малоподвижны. Температура тела у них повышена на 1–1,5°С, гребни и сережки циатоничны, дыхание учащенное и тяжелое. У больных птиц отвисает живот, при пальпации болезненный и горячий, часто флюктуирует. Кожа брюшной стенки сильно гиперемирована, красно-бурого цвета, иногда синеет.

Патоморфологические изменения. При вскрытии брюшной полости обнаруживают жидкое содержимое грязно-желтого или зеленоватого цвета с неприятным гнилостным запахом. Брюшина, серозные покровы кишечника, внутренних органов, брюшных воздухоносных мешков утолщены, покрыты фибринозными наложениями, часто видно слипчивое воспаление кишечника, геморрагическое или гнойное воспаление серозных покровов грудобрюшной полости. В петлях кишок и на брюшине обнаруживают желтковую и фибринозную массу, издающую неприятный запах испорченного яйца.

Диагноз. Диагностика оварита, сальпингита и желточного перитонита основывается на клинических признаках и, в большей мере, на характерных патологоанатомических изменениях. Тщательно анализируя характер кормления и условия содержания, можно выявить причины, вызвавшие эти заболевания. Диагностика оварита и сальпингита затруднена при жизни птицы, особенно в больших стадах, где не ведется индивидуальный учет яйцекладки и больную птицу невозможно выявить по аномалиям яйцеобразования.

Лечение и профилактика. Лечение малоуспешно, больных птиц выбраковывают на убой. Профилактика этих болезней заключается в соблюдении правил кормления и содержания несушек, своевременной диагностикой хронических инфекционных болезней, осложняющихся оваритом, сальпингитом и желточным перитонитом.

АНОМАЛИИ ЯЙЦЕОБРАЗОВАНИЯ

Патологические яйца образуются в результате овариита и сальпингита. Их разделяют на следующие категории.

1. Яйца с мягкой и хрупкой скорлупой, бесскорлупные и литье яиц. Яйца с тонкой скорлупой легко бьются при сборе, транспортировке и сортировке, на скорлупе обнаруживаются мельчайшие трещинки, видимые только на овоскопе (насечка), или хорошо различимые трещины. Несушки могут выделять яйцо без скорлупы или даже без подскорлуповой оболочки — такое явление носит название литья яиц.

Такая патология связана с нарушением обмена кальция, воспалением слизистой скорлупового отдела яйцевода или гельминтозами с локализацией возбудителя в клоаке яйцевода (плягиорхоз, простогонимоз).

2. Деформированные яйца: шарообразные, удлиненные, цилиндрические, сплющенные, с шероховатой скорлупой, известковыми наростами, перетяжками и полосами, мраморные (с неравномерной толщиной скорлупы, выявляются на овоскопе) образуются в результате сдавливания стенкой яйцевода на ранней стадии образования скорлупы или при неравномерной секреции желез скорлупового отдела яйцевода.

3. Мелкие яйца (масса менее 40,0 г) могут быть полными, т. е. иметь белок и желток, безжелтковыми или безбелковыми. Безбелковые и полные мелкие яйца образуются при воспалении слизистой оболочки белкового отдела яйцевода и снижении ее секреторной функции. Безжелтковые — при нарушении гормональной связи между яичником и яйцеводом, нераскрытии воронки яйцевода в момент выделения желтка из фолликула яичника, при подпадании в яйцевод из клоаки инородных тел. Инородные тела попадают в клоаку, а затем и в яйцевод при клоаците, чему способствует напольное содержание, влажная и грязная подстилка.

Крупные яйца массой более 80,0 г вызывают затрудненную яйцекладку у яичных пород кур, свыше 100,0–120 г у кур общепользовательных и племенных пород. Образуются при атонии яйцевода, гиперсекреции желез белкового отдела яйцевода.

4. Многожелтковые яйца (чаще всего двухжелтковые, могут быть трех- и четырехжелтковыми) образуются при понижении тонуса яйцевода, нарушении координации овуляции и сокращений яйцевода. Образуются при резком изменении светового режима, воздействии шума, после ветеринарных обработок птицы, после посещения птичников большим количеством людей, кратковременном действии высокой температуры. Способствует образованию многожелтковых яиц высокая яйценоскость и суточный ритм яйцекладки, повышенное содержание белков в рационе несушек.

5. Двойные яйца — одно яйцо, покрытое скорлупой, внутри другого. Такой тип аномалии встречается редко, при антиперистальтических движениях яйцевода готовое яйцо возвращается из скорлупового отдела в белковый отдел яйцевода, где сталкивается с другим яйцом, после чего они вместе продвигаются по яйцеводу и одеваются белком и плотными оболочками. Способствует образованию двойного яйца нарушение гормональной связи между яичником и яйцеводом, оварит, воспаление слизистой и мышечной оболочки яйцевода. По структуре двойные яйца могут быть разных типов: полное яйцо внутри полного, безжелтковое внутри безжелткового, безжелтковое внутри полного, полное яйцо внутри безжелткового.

6. Посторонние включения в яйцах. Наиболее часто обнаруживаются кровяные пятна и сгустки. Нередко бывают «мясные включения» — сгустки светло-розового или белого цвета, плотные, однородной консистенции (напоминают сгустки отварного мяса), которые представляют собой кусочки слизистой яйцевода или оболочки яйцевого фолликула, отторгнутые при воспалении, сгустки воспалительного экссудата из брюшной полости или яйцевода. В качестве инородных тел могут быть гельминты, камешки, гвозди, гайки, болты, комки подстилки, зерно или комбикорм, которые с пола или земли могут попадать в клоаку, а затем в яйцевод или клоаците.

7. Красюки — яйца, содержимое которых имеет равномерную красновато-желтую окраску, вследствие разрыва оболочки желтка и смешения желтка с белком. Красюки несут куры, переболевшие сальмонеллезами и колибактериозом, у которых условно патогенная микрофлора попадает из клоаки в яйцевод вследствие клоацита, вызванного антисанитарным содержанием несушек. При информировании организма несушек сине-гнойной палочкой красюки бывают сине-зеленого цвета.

ЗАТРУДНЕННАЯ ЯЙЦЕКЛАДКА

Болезнь, которая характеризуется растянутым и болезненным снесением яйца, задержанием яйца в яйцеводе, выпадением и разрывом яйцевода. Болеют несушки всех видов птиц, преимущественно молодки в начале яйцекладки. Болезнь может наблюдаться при стимуляции ранней и интенсивной яйцекладки или после длительного перерыва в яйцекладке.

Этиология. Основной причиной является недоразвитость или атония яйцевода,

интенсивное кормление ослабленных или недоразвитых несушек и продленный световой день стимулируют образование яиц, однако выделение яйца задерживается из-за атонии яйцевода, стенок клоаки и брюшных мышц, спазм сфинктера яйцевода может вызвать отек и воспаление стенок клоаки, травмы и ушибы брюшной стенки.

Симптомы. Больные несушки подолгу сидят в гнезде, тужатся, иногда со стоном и кудахтаньем, дыхание у них учащенное и тяжелое. При длительной задержке развивается угнетение, слабость, цианоз кожи и видимых слизистых, одышка, повышается температура тела на 1,0–1,5°С. При пальпации брюшной стенки прощупывается яйцо. Часто наблюдают выпадение яйцевода и его разрыв, расклев выпавшего яйцевода.

Патоморфологические изменения. У павшей птицы обнаруживают отек и гиперемию нижней части яйцевода, сформированное яйцо, отек, гиперемию и сильное геморрагическое воспаление стенок клоаки, выпавший в клоаку яйцевод и следы кровотечения при разрыве яйцевода.

Диагноз ставят на основании симптомов болезни.

Профилактика и лечение. Профилактика заключается в соблюдении правил кормления и содержания несушек, тщательном отборе молодняка в продуктивное стадо. Задержку яйца можно устранить с помощью теплой (42–45°С) ванны из перманганата калия, отвара ромашки, шалфея, череды, чистотела или смеси этих трав. Область клоаки погружают на 25–30 мин в теплую ванну, температуру поддерживают, подливая горячую воду прямо в ванну.

Тонус и перистальтику яйцевода можно повысить введением в клоаку и яйцевод теплого вазелинового, льняного, конопляного или подсолнечного масла и проведением массажа яйцевода через брюшную стенку и клоаку. Если указанные средства не помогают выходу яйца в течение 2–3 ч, необходимо извлечь его механическим путем, предварительно смазав клоаку и сфинктер яйцевода вазелиновым маслом. Если при извлечении яйца оно окажется раздавленным, следует тщательно удалить из яйцевода всю скорлупу. Яйцевод и клоаку необходимо промыть 1%-ным раствором танина, борной кислоты, фурацилина, риванола или марганцовокислым калием 1:10 000. В течение 2–3 дней рекомендуют делать свинцовые примочки (1–2%-ные) в области клоаки или вводить в клоаку тампоны с 10–15%-ной синтомициновой эмульсией. При выпадении яйцевода необходимо удалить из его яйцо, если оно находится в выпавшей части яйцевода, обмыть дезинфицирующим раствором (см. *Обработку клоаки*) и вправить его. В клоаку вводить тампоны с 10–15%-ной эмульсией синтомицина, пенициллиновой или тетрациклиновой мазью в течение 2–5 дней. Яйцо из выпавшей части яйцевода извлекают после обработки дезинфицирующим раствором и расслоения стенок между складками слизистой вдоль них. Расслаивают стенку яйцевода стенок между складками слизистой вдоль них. Расслаивают стенку яйцевода браншами ножниц или тупым концом скальпеля, предварительно продезинфицировав инструмент. Делать разрез стенки яйцевода не рекомендуется, так как его придется зашивать, после чего образуется плотный, плохо растягивающийся рубец, который мешает растяжению и сокращению стенок яйцевода.

КЛОАЦИТ

Клоацит (*Cloacitis*) — воспаление слизистой оболочки клоаки несушек в период интенсивной яйцекладки. Заболевание регистрируется у несушек всех видов птиц, но наиболее распространено у кур, уток и гусынь.

Этиология. Причиной является антисанитарное содержание несушек, сырая грязная подстилка на полу и в гнездах, низкая температура и высокая влажность в птичниках, раздражение слизистой клоаки при диарее, выделением уратов, распространение воспаления со стороны яйцево-

да, снесение крупного яйца или задержание яйцекладки.

Симптомы. У больных несушек снижается или прекращается яйцекладка, дефекация затруднена. Кожа вокруг клоаки воспалена, гиперемирована, иногда изъязвлена. Перо вокруг клоаки выпадает, загрязнено фекалиями, клоака раскрыта. Слизистая клоаки гиперемирована и отечна, покрыта желтоватыми пленками. Болезнь нередко осложняется задержкой яйца в яйцеводе или расклевом в области клоаки.

Патоморфологические изменения. У павших птиц, обнаруживают отек гиперемию, эрозии слизистой клоаки, геморрагическое, фибринозное или дифтеритическое воспаление слизистой.

Диагноз устанавливают на основании клинических признаков, анализе условий содержания птицы. При необходимости дополняют данными вскрытия.

Лечение и профилактика. Слизистую оболочку клоаки очищают от пленок тампонами или смоченными в вазелиновом масле или отваре ромашки, шалфея. Припудривают 1–2 раза в день фурацилином, стрептоцидом или йодоформом. Вводят в клоаку тампоны с 10–15%-ной эмульсией синтомицина, пенициллиновой или синтомициновой мазью.

Профилактика заключается в рациональном кормлении и содержании несушек, соблюдении санитарно-гигиенических содержанием птицы, тщательном комплектовании стада несушек хорошо развитыми и здоровыми молодками.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Особенности классификации, этиологии и патогенеза болезней пищеварительной системы у птиц с учетом анатомо-физиологических особенностей.
2. Этиология, патогенез, диагностика, лечение и профилактика при стоматите и закупорке пищевода у водоплавающей птицы.
3. Причины, дифференциальная диагностика, лечение и профилактика гастроэнтерита и закупорки кишечника у птиц.
4. Особенности классификации, этиология и патогенез респираторных болезней птиц.
5. Как дифференцировать риниты, синуситы, пневмоаэроцистит у птиц?
6. Профилактические и лечебные мероприятия при респираторных болезнях у птиц в птицеводческих хозяйствах различного типа.
7. Этиология и особенности клинического проявления А-гиповитаминоза у птиц различного возраста.
8. Классификация и особенности гиповитаминозов группы В у птиц.
9. Этиология и особенности клинического проявления D-гиповитаминоза у птиц.
10. Особенности проявления, диагностика и профилактика Е-гиповитаминоза у молодняка и взрослой птицы.
11. Диагностика и профилактика С-гиповитаминоза у птиц.
12. Этиология, патогенез, диагностика и профилактика мочекислого диатеза у птиц.
13. Этиология, патогенез, диагностика и профилактика перозиса у молодняка птиц.
14. Причины и комплекс профилактических мероприятий при каннибализме (расклеве) у птиц.
15. Классификация и особенности болезней органов яйцеобразования у птиц.

• 13 •
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

13.1. ТЕРМОГРАФИЯ

В последнее время в ветеринарной практике используется метод термографии, позволяющий выявить ассиметрию распределения температуры на поверхности кожи в 0,1–0,2°С.

Постоянный интерес для ветеринарных врачей представляет температура тела животных, а в последнее время и температура поверхности тела, ее распределение и динамика изменений по различным участкам кожи. В норме каждая область поверхности тела имеет характерную термографическую картину. Изменение в нормальном распределении температур является признаком патологического процесса. Увеличение интенсивности инфракрасного излучения над патологическими очагами связано с усилением в них кровоснабжения и метаболических процессов, уменьшение его интенсивности наблюдается в области с уменьшенным регионарным кровотоком и сопутствующими изменениями в тканях и органах.

Одним из наиболее распространенных приборов, позволяющих визуализировать температурные поля животных, является инфракрасный тепловизор (типа «ИРТИС-2000 СН», «Testo» и др.). Эти приборы позволяют регистрировать, наблюдать и анализировать на экране монитора распределение температурных полей по поверхности кожи, основаны на приеме собственного теплового излучения тела животного в инфракрасном диапазоне длин волн.

ИК-термография применяется с набором статических участков поверхности тела, либо непосредственно пораженных, либо являющихся зонами тепловой или рефлекторной проекции внутренних патологически измененных органов, что связано с очень сильным затуханием волн инфракрасного диапазона в теле больного. Все глубинные процессы могут находить отражение в температурных полях кожи только в результате действия тех или иных механизмов теплопередачи.

Показания к термографическому исследованию

Общие показания. Патологические состояния в период беременности. Ранняя диагностика поверхностно расположенных доброкачественных и злокачественных опухолей. Дифференциальная диагностика в онкологии, гинекологии и акушерстве. Ожоги и отморожения. Контроль за эффективностью лечения.

Частные показания. Акушерство и гинекология. Диагностика внутриутробной смерти плода. Определение многоплодной беременности. Выявление маститов.

Хирургия. Артрозы и артриты. Асептические некрозы костей, повреждения менисков. Острый синовит. Бурситы, раны.

Урология. Острый пиелонефрит, пиелонефрит беременных, острый паранефрит.

Мочекаменная болезнь. Опухоли почек и мочевого пузыря. Орхиэпидидимит.

Сердечно-сосудистая система. Органические заболевания сосудов. Заболевания вен, тромбофлебит вен глубоких, приобретенная хроническая венозная недостаточность. Гипертоническая болезнь. Инфаркт миокарда.

Заболевания органов брюшной полости. Холециститы, гепатит, панкреатит, перитонит. Абсцесс и кисты печени, цирроз печени.

Болезни кожи. Скрородермия, аллергодерматозы.

Эндокринология. Тиреотоксикоз, новообразования щитовидной железы.

Отоларингология. Воспалительные процессы в околоносовых пазухах. Злокачественные новообразования в околоносовых пазухах, гортани.

Стоматология. Опухоли слюнных желез. Гнойно-воспалительные заболевания челюстно-лицевой области.

13.2. АППАРАТУРА

Daytona — биохимический автоматический анализатор. Компактный, легкий в обслуживании, полностью автоматический биохимический анализатор новейшего поколения. В анализатор заложены все основные методики проведения биохимических и иммунотурбидиметрических анализов (рис. 358).

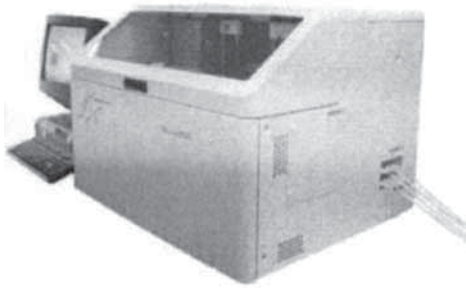


Рис. 358
Биохимический автоматический анализатор Daytona

Он используется для определения параметров клинической химии в сыворотке крови, плазме крови, супернатантах, моче, спинномозговой жидкости, образцах цельной крови. Процесс полностью автоматизирован с использованием механических устройств для распределения образца и реактива, смешивания и измерения.

Sysmex CA-50 исследование гемостаза. Основные измеряемые параметры: протромбиновое время; активированное частичное тромбопластиновое время, фибриноген, тромбиновое время; внешние факторы (II, V, VII, X); внутренние факторы (VIII, XI, XI, XII).

CA-50 — автоматизированный анализатор свертывания крови, при помощи которого можно быстро анализировать пробы с высокой степенью точности. CA-50 может анализировать пробы с использованием хромогенных методов коагуляции; и проанализированные данные могут быть показаны на дисплее LCD и распечатаны при помощи встроенного принтера. В CA-50 имеются некоторые дополнительные функции, такие как контроль качества (рис. 359).

Рис. 359
Исследование гемостаза Sysmex CA-50

Система LAURA предназначена для объективного анализа образцов мочи с эффективным решением обеспечения качества и стандартизации результатов. Анализатор LAURA — высокопроизводительный полуавтоматический фотометр для

полуколичественного анализа мочи, удобный для скрининговых исследований. Процесс анализа предельно прост. Легко подключается к единой компьютерной системе (рис. 360).

Система использует два типа диагностических полосок, которые отличаются количеством параметров: ГЕПТАФАН© LAURA и ДЕКАФАН© LAURA

Urysis анализатор мочи. Выполняет исследования по следующим стандартным параметрам: кислотность (pH), относительная плотность, глюкоза, белок, билирубин, уробилиноген, кетоновые тела, нитриты (косвенный тест на бактериурию), кровь (эритроциты/гемоглобин, лейкоциты). Анализатор работает с использованием полуколичественных тест-полосок Combur-Test (рис. 361).

Микроскоп Eclipse 50i. Новый эргономичный лабораторный микроскоп для клинических и лабораторных исследований с «бесконечной» оптикой. Встроенный галогеновый осветитель 30 Вт, освещение по Келлеру, встроенный ND8 фильтр, револьвер на 6 объективов,коаксиальный фокусированный механизм, настройка усилия фокусировки, механический предметный столик 159×243 мм, широкий выбор объектива и конденсоров, широкопольная бесконечная ахроматическая и планахроматическая оптика, бинокулярный тубус (рис. 362).

Сочетает в себе конструктивные и эргономические решения.

Система оптики обеспечивает оптимальное функционирование оптических узлов микроскопа, дает пользователю большую свободу при выборе дополнительных аксессуаров для решения широкого круга исследовательских задач.

Биохимический анализатор нового поколения CHEM-7. 56 кнопок быстрого доступа, мониторинг контроля качества, уникальная система из трех кювет, низкий расход реагентов, компактный дизайн, возможность работы от аккумулятора, подключение внешнего принтера и клавиатуры (рис. 363).

Рис. 360
Система LAURA

Рис. 361
Анализатор мочи Urysis

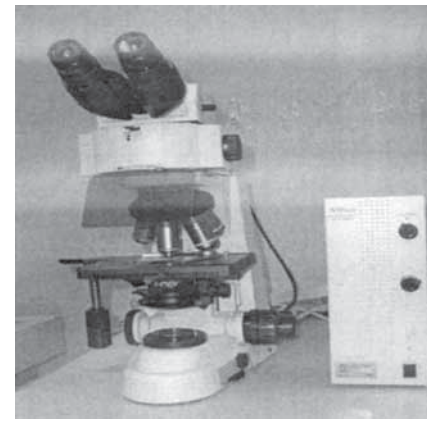


Рис. 362
Микроскоп Eclipse 50i

Рис. 363
Биохимический анализатор нового поколения CHEM-7

Рис. 364
Бактериологический анализатор VITEK 2

Анализатор иммунодефицита «ХЕЛПЕР». Не имеет аналогов в медицинской практике. Абсолютно безвреден для организма.

В основу работы прибора положен метод пунктурной рефлексодиагностики иммунодефицита и его немедикаментозной коррекции. Метод основан на рефлекторной связи между состоянием центральных органов иммуногенеза (селезенки и тимуса) и определенными микрозонами кожного покрова.

Анализатор ХЕЛПЕР позволяет одновременно диагностировать наличие иммунодефицита (ИДС) и осуществлять иммунокоррегирующую терапию с регулированием интенсивности и продолжительности лечебного воздействия.

Время диагностической процедуры 1,5 мин.

Время лечебной процедуры (в зависимости от степени тяжести) 5–15 мин.

Бактериологический анализатор VITEK 2. Позволяет проводить точную видовую идентификацию более 120 видов различных микроорганизмов в кратчайшие сроки (6–8 ч) с параллельным определением чувствительности к широкому спектру (от 12 до 18) антимикробных препаратов (рис. 364).

13.3. ЭНДОСКОПИЯ

В условиях патологии возникают дополнительные сложности, необычные и малоизученные взаимодействия организма с болезнетворными факторами и комплексом разнообразных условий. Без их выявления невозможна своевременная и эффективная диагностика и терапия болезней. Существующая клиническая и биохимическая диагностика не всегда дает объективные данные по той ли иной патологии. Поэтому дальнейшее расширение исследований в области патологии в большей степени зависит от разработки аппаратуры и методов диагностики. Среди инструментальных методов исследования важное место занимает эндоскопия, которая позволяет быстро и объективно диагностировать заболевания пищеварительного тракта. Эндоскопия является одним из самых действенных методов исследования, важнейшим средством диагностики внутренних органов, особенно на ранних стадиях развития. Благодаря гибкости эндоскопа предоставляется возможность исследования полых органов и полостей организма.

При эндоскопических исследованиях можно наблюдать и детально изучать мельчайшие изменения наружной и внутренней поверхностей. Эндоскопия позволяет составить представление о состоянии кровеносных сосудов, отделении слизи, цвете и рельефе слизистой оболочки полых органов. Получение этих данных с помощью других методов не всегда оказывается воз-

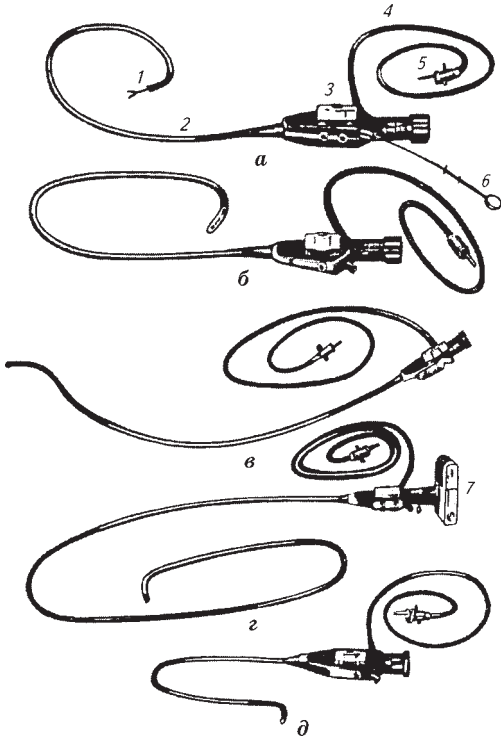


Рис. 365
Приборы с волоконной оптикой для эндоскопии:

а — эзофагоскоп (в биопсийный канал введены щипцы); *б* — гастроскоп; *в* — волоконный гастроинтестиноскоп; *г* — колоноскоп (присоединена фотокамера); *д* — бронхоскоп; *1* — дистальный конец с управляемым изгибом; *2* — основная часть; *3* — рукоятка (блок управления); *4* — световодный кабель; *5* — соединитель; *6* — биопсийные щипцы; *7* — фотокамера.

можным. Кроме того, с помощью эндоскопии можно проводить различные терапевтические и хирургические манипуляции под контролем зрения (рис. 365).

Особенно большое значение эндоскопия приобретает при исследовании пищеварительной системы. Из всех органов пищеварительного тракта чаще всего поражается желудок. Наиболее широкое распространение в клинической практике получила лишь ректороманоскопия.

В последние годы как в нашей стране, так и за рубежом значительно расширяется применение лапароскопии и холедохоскопии. С внедрением в эндоскопию волоконной оптики появилась возможность создания полностью гибких эндоскопов, что позволит успешно развиваться гастроскопии, а также дуоденоскопии. Получают распространение эндоскопические методы исследования толстой кишки.

Общие принципы устройства эндоскопов

Современные медицинские эндоскопы — сложные оптико-механические приборы, позволяющие проводить визуальное исследование внутренних полостей тела человека и животного, и разнообразные терапевтические и хирургические манипуляции под контролем зрения.

В гастроэнтерологии используют эндоскопы следующих типов:

- эзофагоскопы для исследования пищевода;
- гастроскопы для исследования желудка;
- дуоденоскопы для исследования двенадцатиперстной кишки;
- лапароскопы (перитонеоскопы) для исследования органов брюшной полости;
- холедохоскопы для исследования желчных протоков;
- ректоскопы для исследования прямой и нижнего отдела сигмовидной кишок;
- сигмоидоскопы для исследования сигмовидной кишки;
- колоноскопы (колоскопы) для исследования всей толстой кишки.

Эндоскопы подразделяют на смотровые (исследовательские) и биопсийные. Известны эндоскопы жесткие и гибкие.

Оптическая система эндоскопа может быть линзовой (в виде оптической трубки или телетупы), а в гибких эндоскопах — волоконной. В зависимости от конструкции головной части оптической системы различают эндоскопы с постоянным и переменным углом наблюдением, а также панорамные.

По устройству осветительной системы эндоскопы подразделяют на приборы с лампами накаливания и с волоконными световодами (рис. 366).

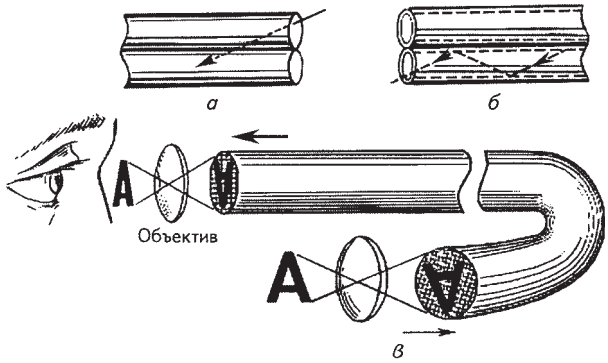


Рис. 366
Принцип передачи света в фиброскопе:

а — пучок волокон с одинаковым коэффициентом преломления изображения не передает; *б* — стекловолокна с изолирующим покрытием для распространения светового пучка; *в* — изображение объекта в фиброскопе передается независимо от изгиба эндоскопа.

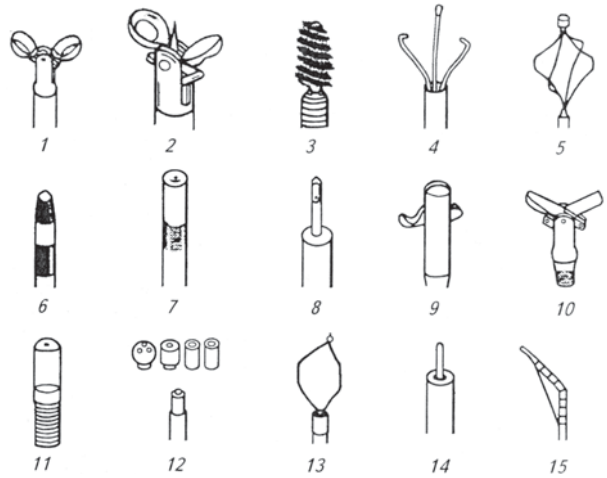


Рис. 367
Инструменты, применяемые в эндоскопии:

1, *2* — щипцы для биопсии с отверстиями и иглой; *3* — цитологическая щетка; *4* — экстрактор в виде треноги; *5* — корзинка; *6* — канюля; *7* — трубка для промывания и распыления растворов; *8* — инъектор; *9* — ножницы для резки швов; *10* — ножницы; *11* — магнитный экстрактор; *12* — электроды для коагуляции; *13* — диатремическая петля; *14*, *15* — игольчатый и проволочный диатремические резцы.

Современный эндоскоп содержит разнообразные узлы: механические, оптические, оптико-волоконные, осветительные, фотографические или кинематогрофические, электрические.

В комплект эндоскопов часто входят различные хирургические инструменты для проведения биопсии, извлечения инородных тел, электрокоагуляции и т. д.

13.3.1. ГАСТРОФИБРОСКОПИЯ

Создание эндоскопов со стекловолоконной оптикой способствовало повышению эффективности эндоскопических исследований больных животных с заболеваниями пищеварительного тракта. Благодаря значительным техническим преимуществам современных фиброскопов перед линзовыми приборами исследования пищевода и желудка стали несложной и безопасной процедурой. С помощью таких фиброскопов стало возможным не только проводить детальный осмотр всех отделов этих органов, но и впервые провести визуальное изучение рельефа слизистой оболочки двенадцатиперстной и толстой кишки. Особое значение для практики и науки приобретают эндоскопические методы исследования в связи с возможностью широкого проведения прицельных биопсий слизистой оболочки верхнего и нижнего отделов пищеварительно тракта, гистологического и цитологического исследований биопсийного материала и, что особенно ценно, фотографирование различных патологически измененных участков пищеварительного тракта в процессе эндоскопического исследования (рис. 367, 368).

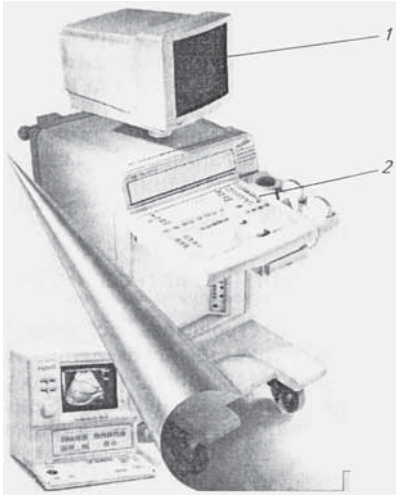


Рис. 368
Оборудование для контроля эндоскопического исследования:

1 — монитор; *2* — блок управления.

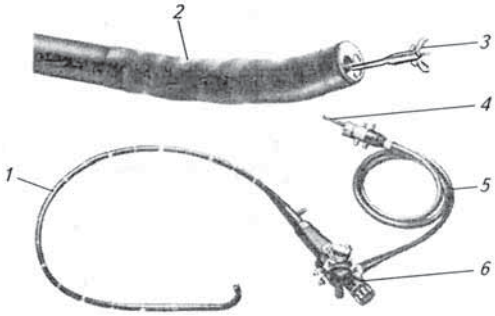


Рис. 369
Гастроинтестинальный фиброскоп GIF-IT фирмы «Olympus»:

1 — гибкий световод; *2* — дистальная часть вводимой трубки; *3* — щипцы для биопсии; *4* — блок подключения эндоскопа к источнику света; *5* — кабель световода; *6* — узел управления.

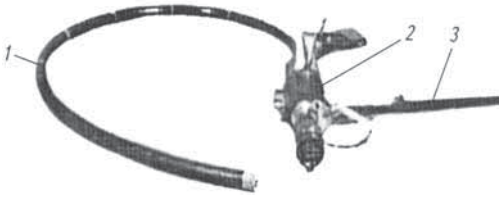


Рис. 370
Двухканальный фиброэндоскоп FR-RI фирмы «ACMI» для лазерной эндоскопии:

1 — гибкий световод; *2* — узел управления; *3* — кабель световода.

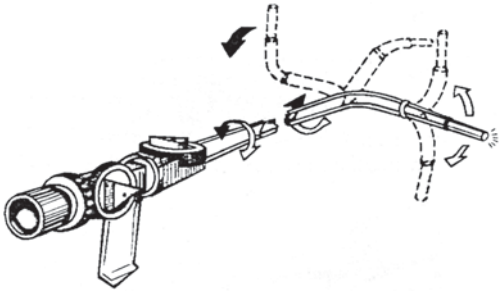


Рис. 371
Схема управления изгибом дистального конца в волоконном эндоскопе

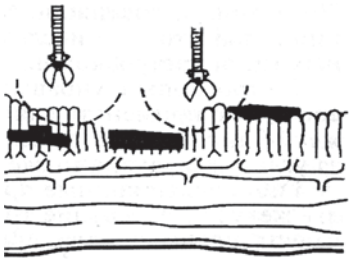


Рис. 372
Схема щипцовой биопсии слизистой оболочки при ранних формах патологий

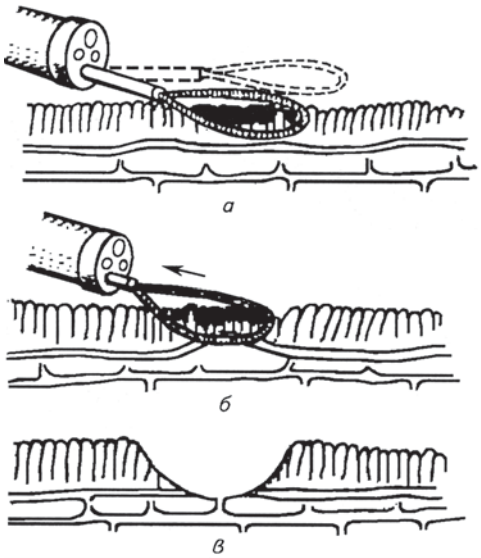


Рис. 373
Схема биопсии слизистой оболочки с помощью диатермической петли:

а — погружение раскрытой петли в слизистую оболочку органа; *б* — электроэксцизия участка слизистой оболочки; *в* — дефект слизистой оболочки после биопсии.

В последнее время эндоскопия занимает особое место в постановке диагноза и выборе рациональной тактики лечения болезней пищеварительного тракта.

Все сказанное свидетельствует о необходимости внедрения эндоскопических исследований в широкую клиническую практику. Особое место они должны занять при обследовании животных с болезнями желудка и кишок (рис. 369–373).

Техника эндоскопических исследований

При исследовании врач-эндоскопист должен быть предельно внимателен, осторожен и строго соблюдать следующие правила:

- продвижение эндоскопа и различные его перемещения надо осуществлять только под визуальным контролем;
- продвижение эндоскопа вперед должно быть мягким и постепенным, грубые и насильственные перемещения способны травмировать органы;
- каждому продвижению эндоскопа вперед должна предшествовать умеренная инсуффляция порций воздуха, но при этом следует воздерживаться от чрезмерной подачи его во избежание появления у больного животного болезненных ощущений, вздутия живота, усилению перистальтики и ухудшению условий осмотра;
- при аспирации содержимого органов нужно учитывать расположение дистального отверстия эндоскопа во избежание присасывания слизистой оболочки органа и ее травмы, а также контролировать характер аспирируемого содержимого для предотвращения обтурации канала аппарата кусочками пищи, сгустками крови и др.;
- для правильной оценки обнаруженных морфологических и функциональных изменений необходимо каждый орган осматривать при различной степени нагнетания воздуха.

Эндоскопическая семиотика болезней желудка и двенадцатиперстной кишки

Эндоскопические исследования преследуют цель выявить прямые и косвенные признаки функциональных и морфологических изменений в пищеводе, желудке и двенадцатиперстной кишке. К ним относятся: изменения окраски слизистой оболочки и эластичности стенок органов при нагнетании воздуха, нарушение перистальтики и появление различных патологических образований, налетов, кровоизлияний и изъязвлений, опухолей, сужений, деформаций, сдавлений и др. Эндоскопические заключения основываются на визуальных данных и проводимых дополнительных манипуляциях.

13.3.2. КОЛОНОФИБРОСКОПИЯ

До середины 1960 гг. непосредственному визуальному исследованию были доступны лишь дистальные отделы толстой кишки. Диагностика различных болезней вышележащих отделов толстой кишки основывалась в основном на данных рентгенологических исследований. Ректороманоскопия с помощью жестких эндоскопов как метод исследования широко используется в клинической практике и сейчас (рис. 374).

В настоящее время разработаны колонофиброскопы, благодаря которым оказалось возможным осматривать слизистую оболочку ранее недоступных областей толстой кишки и диагностировать различные их болезни.

Методика колонофиброскопии

Необходимо проводить тщательное очищение кишечника от содержимого, после чего животному назначают наркоз и приступают к исследованию.

Показания к колоноскопии

Колоноскопия является высокоэффективным методом исследования и может быть успешно использована для диагностики различных болезней толстой кишки.

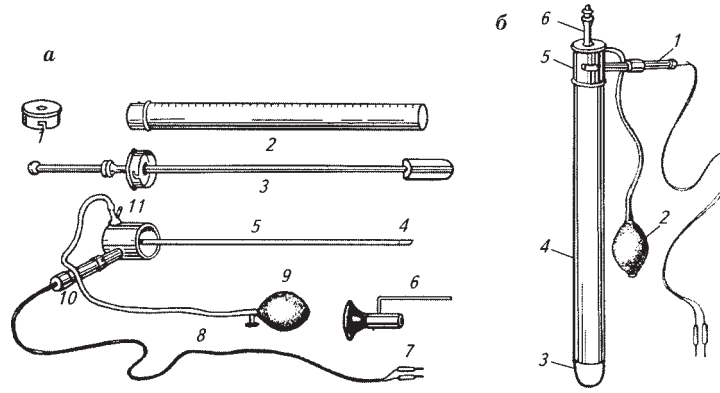


Рис. 374
Ректосигмоидоскоп:

а — детали: *1* — крышка с защитным стеклом, *2* — тубус, *3* — обтуратор с оливой и металлической крышкой, *4* — электролампа, *5* — ламподержатель, *6* — увеличительная линза, *7* — вилка, *8* — электрошнур, *9* — баллон, *10* — осветительная ручка, *11* — головка-держатель; *б* — в собранном виде: *1* — осветительная ручка, *2* — баллон, *3* — олива обтуратора, *4* — тубус, *5* — головка-держатель, *6* — мандрен.

Плановая колоноскопия показана для:

- установления окончательного диагноза при клинических и рентгенологических указаниях на наличие у больного животного поражений в толстой кишке;
- определения гистологической структуры и распространенности патологического процесса;
- диагностики доброкачественных опухолей, острых и хронических воспалительных болезней толстой кишки (полипы, колиты); их дифференциальной диагностики со злокачественными опухолями и определения характера и протяженности процесса в толстой кишке при них;
- контроля за эффективностью консервативного лечения хронических воспалительных болезней ближайших и отдаленных участков толстой кишки;
- исключения вовлечения в процесс толстой кишки при болезнях мочевыводящей и половой системы;
- проведения профилактических осмотров;
- выявления источника кишечного кровотечения.

Экстренная колоноскопия показана для выявления источника кишечного кровотворения; определения причин толстокишечной непроходимости; извлечения инородных тел из толстой кишки.

Таким образом, колоноскопию как метод исследования можно применять при различных патологических состояниях с целью диагностики различных болезней толстой кишки, а также для исключения в ней любого патологического процесса, в том числе распространяюшегося с других органов. Необходимо подчеркнуть, что колоноскопия является самостоятельным и высокоэффективным диагностическим методом, и ее не следует рассматривать как метод, дополняющий рентгенологический.

Противопоказания к колоноскопии

Противопоказания могут быть обусловлены как местными, так и общими причинами.

К местным противопоказаниям относят тяжелые формы неспецифического язвенного колита, при которых имеется опасность повышения травмирования во время исследования как слизистой оболочки толстой кишки, так и всей ее стенки (обострение болезни, профузное кровотечение, прободение).

К общим противопоказаниям относят выраженную легочную и сердечную недостаточность.

Подготовка к колоноскопии

Колоноскопию лучше проводить после ирригоскопии, которая, кроме диагностической информации, дает ценные сведения об анатомо-топографических особенностях толстой кишки, чрезвычайно важных для решения ряда методических

вопросов при проведении колоноскопии у данного животного.

Чистота кишечника у больного животного определяет возможность тщательного осмотра слизистой оболочки кишки, правильной интерпретации обнаруженных при эндоскопии изменений, что исключает необходимость повторных исследований. Наличие даже следов содержимого кишки на ее стенках значительно снижает диагностическую ценность колоноскопии, удлиняет время исследования и дискредитирует данный метод.

Подготовка животных должна включать назначение бесшлаковой диеты и механическое очищение кишечника с помощью слабительных и клизм, после чего назначают наркоз.

При проведении колоноскопии чрезвычайно важно учитывать состояние моторной функции кишечника.

Техника колоноскопии

Колоноскопия — более трудоемкое исследование, чем гастроскопия, и ее должны выполнять два человека.

Колоноскопии должно предшествовать пальцевое исследование прямой кишки и осмотр ануса для выявления в них возможных патологических изменений (трещины, геморрой), которые мешают исследованию, а при введении эндоскопа дополнительно можно нанести животному травму (рис. 375).

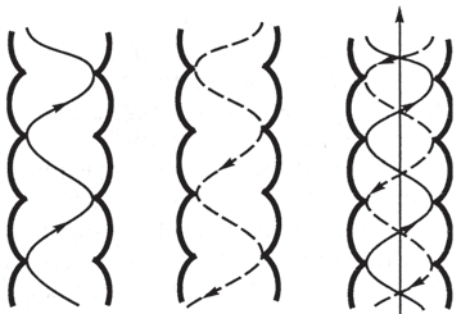


Рис. 375
Схема движения колоноскопа по кишке при ротационном способе

После пальцевого исследования анальное кольцо расширяют специальным расширителем и конец аппарата вводят в ампулу прямой кишки. Далее в нее нагнетают воздух, врач проводит начальную ориентировку и оценку морфологических изменений слизистой оболочки ампулы прямой кишки.

Осложнения при колоноскопии

Довольно значительный опыт ряда отечественных и зарубежных авторов показал, что колоноскопия является безопасной процедурой. Несмотря на наличие теоретических вероятных осложнений (прободение стенки кишки, травма ее слизистой оболочки и кровотечение), они либо не встречаются совсем, либо наблюдаются крайне редко.

Диагностика колитов

Хронические колиты проявляются чаще атрофическими и катаральными изменениями в слизистой оболочке прямой кишки. При атрофическом колите слизистая оболочка бледная, белесоватая, суховатая, матовая. Складки слизистой оболочки плохо выражены. В результате истончения слизистой оболочки очень резко контурируются сосуды.

Эффективность колоноскопии не ограничивается лишь тем, что с ее помощью удается диагностировать различные заболевания толстой кишки и главным образом те, которые требуют оперативного вмешательства. Ценность ее состоит еще и в том, что она позволяет исключить наличие у больных животных хирургической патологии, предотвратить проведение ненужных оперативных вмешательств.

13.3.3. ЛАПАРОСКОПИЯ

Метод лапароскопии известен сравнительно давно. Переоценить диагностические возможности лапароскопии и ее дальнейшие перспективы развития в диагностике и лечении ряда заболеваний не-

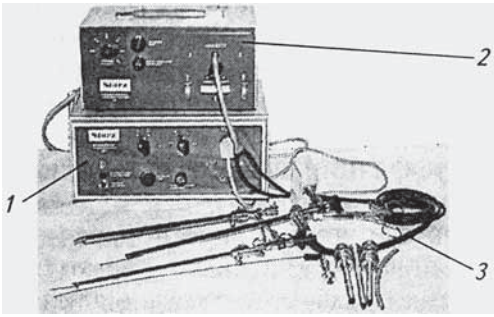


Рис. 376
Операционный лапароскоп:

1 — электронный инсуфлятор; *2* — ксеноновый источник освещения; *3* — стандартный набор инструментов.

возможно. Несмотря на уникальность лапароскопии, существуют противопоказания к ее применению: тяжелые состояния больных животных, обусловленные такими различными причинами, как сердечная декомпенасация, кахексия, перитонит и осумкованные абсцессы или спаечный процесс брюшной полости, различные виды нарушения свертываемости крови, грыжи, болезни органов (рис. 376).

Лапароскопия показана:

- в диагностических целях при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости с неясной клинической картиной;
- при дифференциальной диагностике острых хирургических заболеваний и острых заболеваний половых органов и т. д.;
- при клинической картине кишечной непроходимости для выяснения причин и проведения дифференциальной диагностики органических и функциональных поражений кишок;
- для диагностики нарушений кровообращения в органах брюшной полости;
- при закрытых травмах живота и подозрении на наличие комбинированных травм;
- для диагностики повреждений паренхиматозных и полых органов;
- для дифференциальной диагностики желтух;
- для диагностики жизнеспособности органов брюшной полости при ряде заболеваний, состояний и после операций;
- для выполнения различных эндоскопических приемов и операций, объединяемых в раздел эндоскопической хирургии.

Противопоказания к лапароскопии делятся на относительные и абсолютные, местные и общие.

К *относительным противопоказаниям* можно отнести местные — выраженные спаечные процессы органов брюшной полости с брюшиной.

Абсолютными противопоказаниями являются: местные — метеоризм кишок, множественных свищей передней брюшной стенки; общие — крайне тяжелое состояние больного, обусловленное или основным, или сопутствующим заболеванием различных органов и систем.

Подготовка больных к исследованию. В качестве премедикации назначают промедол и атропин, затем общий наркоз.

Техника лапароскопии

Основными ее элементами являются введение в брюшную полость троакара и лапороскопа. Оно по само по себе несложно и безопасно (рис. 377–380).

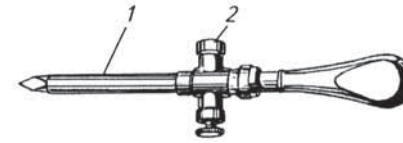


Рис. 377
Троакар:

1 — гильза с вставленным стилетом; *2* — автоматический клапан.

После выбора места введения троакара скальпелем проводят разрез кожи на длину, соответствующую диаметру троакара. Затем вводят в рану троакар. Момент прохождения брюшной стенки определяют по характеру ощущения провала. Удаление троакара из футляра сопровождается выхождением мощной струи воздуха, прекра-

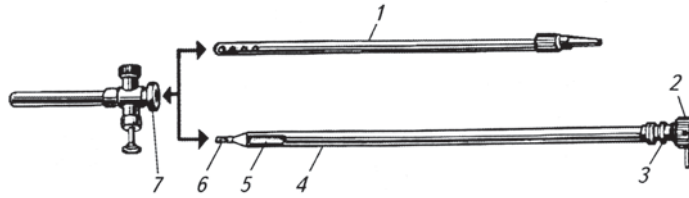


Рис. 378
Осветительная и аспирационная трубки, вводимые в гильзу троакар:

1 — аспирационная трубка; *2* — щели для введения оптического или операционного телескопа и фиксирующий их замок; *3* — контактная втулка; *4* — осветительная трубка; *5* — окно; *6* — электролампа; *7* — гильза троакара.

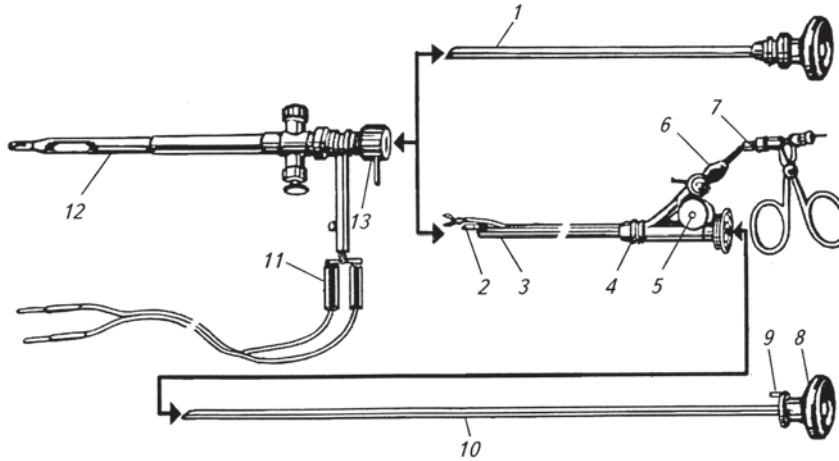


Рис. 379
Приспособления для осмотра и биопсии органов брюшной полости:

1 — оптический телескоп; *2* — подъемник; *3* — операционная трубка, в которую вставляется оптический операционный телескоп; *4* — замок крепления оптического операционного телескопа; *5* — рукоятка управления подъемником; *6* — канал для введения; *7* — гибкий биопсийный инструмент; *8* — окуляр; *9* — штифт, входящий в прорезь операционной трубки; *10* — оптический операционный телескоп; *11* — электрошнур с контактной вилкой; *12* — осветительная трубка, введенная в гильзу троакара; *13* — замок для крепления оптического телескопа к операционной трубке.

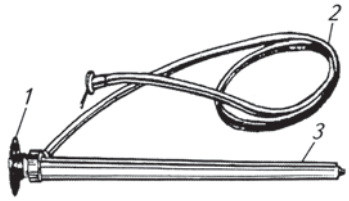


Рис. 380
Лапароскоп с волоконным световодом:

1 — линза; *2* — световодный кабель; *3* — оптическая трубка.

щающейся после закрытия пружинного клапана. Перед введением в брюшную полость оптическую трубку нужно хорошенько осмотреть и отмыть от дезинфицирующего раствора.

При осмотре органов обращают внимание на их форму, размеры, консистенцию, цвет, характер поверхности, сосудистый рисунок, отношение к другим органам и др.

Лапароскопия позволяет диагностировать все злокачественные, хронические и острые заболевания органов брюшной полости.

13.4. РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА

Современное успешное развитие терапевтической науки во многом обязано рентгенологии. Рентгенологические исследования представляют наиболее достоверные данные о морфологических и функциональных состояниях внутренних органов и в сочетании с клиническими, лабораторными показателями обеспечивают правильную диагностику не менее 60–80% наиболее часто встречаемых болезней. Рентгенологическая наука прошла большой исторический путь от изучения морфологических, патологических изменений до изучения симптоматологии разных форм патологических процессов в статике и динамике. Изучены и такие анатомические образования, как рельеф слизистой оболочки желудка и кишок, что открыло возможности распознавания многих скрыто проявляющихся патологических процессов (гастритов, колитов и т. д.). Локалистическое направление в рентгенологии вскоре перешло на изучение патологического состояния органов, их морфологическое и функциональное состояние в зависимости от влияния на организм эндогенных и экзогенных факторов. Это имеет исключительное значение для понимания патологических процессов в органах пищеварения, ранней и объективной диагностики болезней пищеварительного тракта.

В зависимости от особенностей патологического процесса и места его локализации рентгенологические исследования позволяют распознать заболевание практически в любом отделе пищеварительного тракта и других наружных и внутренних органов.

Для рентгенологических исследований в настоящее время используются стационарный рентгенологический аппарат РУМ-20М (Россия) и передвижные рентгенологические аппараты 12П-5, 12П-6 (Россия), TYR-DE18 (Германия), оснащенные электронно-оптическим преобразователем CHIRANA ZOX-193. Для рентгенографии использовали рентгеновские пленки чувствительностью 1400 ед. (Sterling — США; Konica — Корея), 1200 ед. (Retina, Primax, AGFA — Германия) и рентгеновские кассеты размером 18×24; 24×30; 30×40 с усиливающими экранами ЭУ-В2; ЭУ-И4.

13.5. УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Ультразвуковая диагностика — это визуальная методика, дающая широкие перспективы в практической ветеринарии (рис. 381). Однако для получения наиболее объемной информации из ультразвукового обследования в первую очередь необходимо получить изображение хорошего качества, а во вторую — ознакомиться с ультразвуковой картной различных тканей тела в норме. Только в таком случае можно оценить степень отклонения от нормы и связать эти отклонения с болезнью либо травмой.

Принцип ультразвуковой диагностики основан на использовании звуковых волн

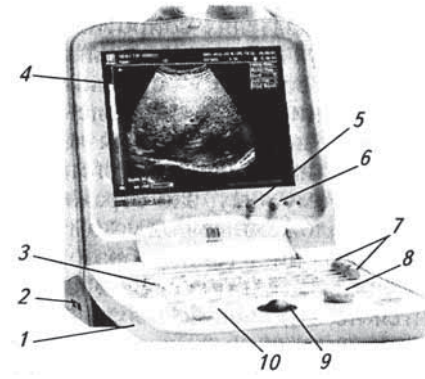


Рис. 381
Ультразвуковой цифровой диагностический сканер:

1 — панель управления; *2* — порт USB; *3* — клавиатура; *4* — монитор; *5* — кнопка изменения яркости; *6* — кнопка изменения контрастности; *7* — кнопки настройки чувствительности ультразвукового сигнала; *8* — кнопка настройки усиления изображения; *9* — установка позиции изображения; *10* — видеопечать.

высокой частоты. Частоты колеблются от 2 до 10 МГц (наивысшая частота, слышимая для человеческого восприятия, 20 кГц). Ультразвуковой трансдуктор содержит один или более кристаллов с пьезоэлектрическими свойствами («пьеза» — давлю). Если кристалл поместить в электрическое поле, он деформируется и производит звуковые волны характерной частоты. Это явление называют *обратным пьезоэлектрическим эффектом*. Пульсирующий электрический ток, проходя через напряжение, которое подается на кристалл, образует:

- короткие импульсы высокой частоты издаваемого звука;
- деформирование кристалла из-за обратного пьезоэлектрического эффекта;
- электрические сигналы, порождаемые пьезоэлектрическим эффектом;
- звуковые волны, отраженные различными акустическими поверхностями внутри тела;
- деформирование кристалла возвратным эхом.

Этот тип изображения в настоящее время используется мало, так как дает лишь весьма ограниченную информацию о границах органов.

Кристаллы трансдуктора производят короткие импульсы звуковых высокочастотных волн, сигнал от которых длится микросекунды. Если трансдуктор находится в контакте с поверхностью тела, звуковые волны проходят через ткани. Различные ткани имеют разную сопротивляемость звуку, т. е. обладают акустическим сопротивлением. Средняя скорость прохождения звуковых волн сквозь мягкие ткани около 1540 м/с, сквозь кость около 4000 м/с, сквозь воздух приблизительно 300 м/с. Там, где звуковые волны встречают препятствия между двумя обладающими разным акустическим сопротивлением тканями, часть звуковой волны отражается. Есть разница в показателях сопротивления велика (например, мягкая ткань — воздух или мягкая ткань — кость), отражается большая часть звуковой волны, а оставшаяся проходит в более глубокие слои. Если разница в сопротивлении небольшая, отражается лишь небольшая часть, а большая часть звука проходит в более глубокие слои ткани. Если препятствие перпендикулярно первоначальному звуковому лучу, эхо отражения вернется назад к источнику. Ткани, расположенные под углом к звуковому лучу, вызывают рассеянное отражение. Таким образом, сила эхо зависит от разницы сопротивлений на границе сред, а также от угла, под которым ткань находится по отношению к лучу. По мере прохождения звукового луча через ткани он постепенно ослабевает благодаря совместному влиянию отражения, рассеяния и поглощения.

В настоящее время для описания изображения приняты термины:

- гиперэхогенная структура, эхогенная структура — яркие пятна белого на черном фоне (в современном варианте). Пятна показывают поверхности с высокой отражающей способностью: кость, газ, коллаген;
- гипоэхогенная структура — разбросанные пятна темно-серого цвета (в современном варианте) представляют собой отражение от мягких тканей (полупроводимость-полуотражение эхо-волны); анэхогенная структура, эхопрозрачная структура, сонопрозрачная, транссон — отсутствие эха; черное изображение на современных снимках. Представляет собой полностью проводящую звук среду, т. е. жидкость.

Некоторые результаты ультразвукового исследования внутренних органов приведем на примере печени.

Печень

В здоровой печени часто видны локализованные локализованные очаги эхогенности, которые, вероятно, представляют собой области фиброзной ткани (серповидные связки, междолевые борозды и т. п.).

Желчный пузырь обычно виден справа от средней линии печеночной паренхимы.

Это ясно очерченная, с гладкой поверхностью, круглая или овальная структура с тонкими стенками и анэхогенным содержимым. Под желчным пузырем можно наблюдать эффект акустического усиления. Размер желчного пузыря зависит от того, как давно в последний раз животное принимало пищу. Большей частью современной аппаратуры внутрипеченочные желчные протоки обычно не визуализируются.

Внутрипочечные кровеносные сосуды идентифицируют в виде анаэхогенных каналов как в продольном, так и в поперечном сечении. Воротные вены имеют ярко-эхогенные стенки из-за своей фиброзной природы, в то время как печеночные вены не отличаются эхогенными стенками. Самые крупные из вен печени имеют эхогенные стенки. Каудальную полую вену считают «воротами» печени, ее легко проследить по пути прохождения через диафрагму. На современном оборудовании артерии печени обычно не идентифицируют.

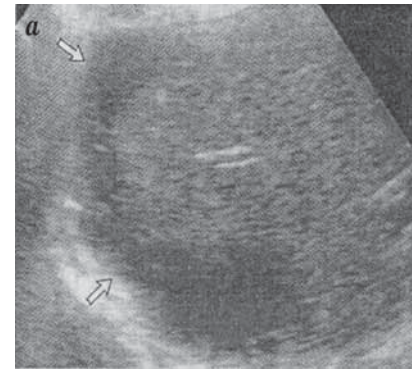
Патологии печени. Различают очаговые и диффузные поражения печени.

Очаговые поражения паренхимы печени. Свежее внутрипаренхиматозное кровотечение, которое обычно является результатом травмы, порождает эхогенный очаг. Впоследствии ультрасонографическая картина кровоизлияния меняется. В период формирования сгустка и зарастания повреждения очаг становится преимущественно анэхогенным. По мере прогрессирования процесса прослеживается смешанная эхогенность. Впоследствии отмечают уменьшение гематомы в размерах (рис. 382).

Внутрипеченочные абсцессы обычно имеют толстые, неровные, плохо диагностируемые стенки. Содержимое варьирует по типу от гипоэхогенного до умеренно эхогенного в зависимоти от густоты гноя и присутствия остатков твердых камней. Эта картина, однако, неспецифична: ее часто можно наблюдать в присутствии некротических опухолей или гематом (рис. 383).

Некроз или инфаркт печени ведет к появлению областей с пониженной эхогенностью. Если впоследствии формируются рубцы, то такие области имеют повышенную эхогенность.

Диффузное поражение паренхимы печени. При диффузном поражении паренхимы печени часто не удается обнаружить явных нарушений



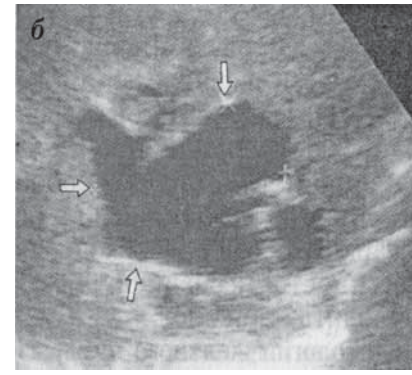


Рис. 382
Эхограммы гематом печени
(указаны стрелками):

а — подкапсульной; *б* — интрапаренхиматозной.

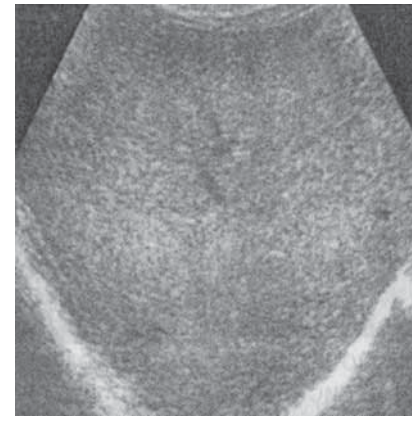


Рис. 383
Эхограмма печени
при остром токсическом гепатите

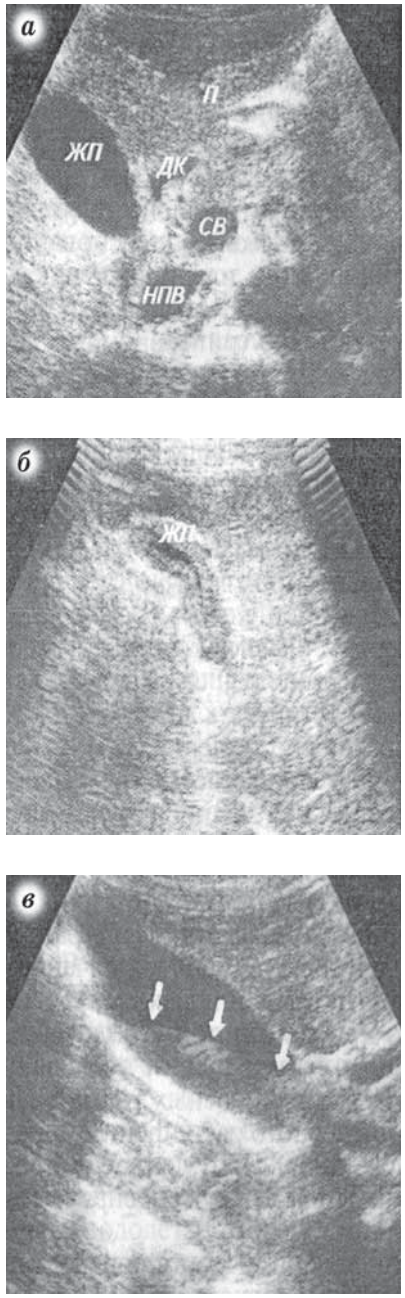


Рис. 384
Эхограммы желчного пузыря:

а — нормального; *б* — сокращенного; *в* — увеличенного (стрелками обозначен артефакт); *ЖП* — желчный пузырь; *П* — печень; *СВ* — селезеночная вена; *ДК* — двенадцатиперстная кишка; *НПВ* — нижняя полая вена.

архитектуры органа. Ультрасонографическая картина может быть вполне нормальной либо можно наблюдать небольшие изменения общей эхогенности. Эти изменения можно оценить, сравнивая относительную эхогенность печени, селезенки и коркового слоя почек при одинаковых условиях. У человека повышение эхогенности печени связано как с циррозом, так и с другими хроническими заболеваниями печени, включая жировую инфильтрацию. Относительное уменьшение эхогенности паренхимы с подчеркнутой перипортальной эхогенностью связано с острым гепатитом и холециститом. Вероятно, подобные изменения происходят и у мелких животных, но на сегодняшний день таковых сообщений нет. Равномерное снижение эхогенности было описано в некоторых случаях печеночной лимфосаркомы собак. Необходимо подчеркнуть, что такие изменения эхогенности неспецифичны, и для уточнения диагноза нужно проводить биопсию.

Патологии желчного пузыря и билиарной системы печени. Желчный пузырь в норме имеет тонкие гладкие стенки и анэхогенное содержимое. При застое желчи вследствие голодания или анорексии, либо в случаях острой дисфункции печени с уменьшенным оттоком желчи эта субстанция может стать более эхогенной и, следовательно, трудно отличимой от окружающей паренхимы (рис. 384).

Обычно камни желчного пузыря редко встречаются у мелких животных, но при наличии их они легко определяются. Эти эхогенные частицы, имеющие тенденцию накапливаться в нисходящей части желчного пузыря, отбрасывают сильную акустическую тень (рис. 385). Стенка желчного пузыря может утолщаться. У человека это обычно связано с острым или хроническим холециститом (где утолщение стенки связывают с воспалением), но также может наблюдаться при сильно гипоальбуминемии и сердечной недостаточности (где утолщение связано с отеком). Сходные изменения отмечены и у собак, больных холециститом и гипоальбуминемией.

Наиболее частым показанием для ультрасонографического исследования билиарной системы печени является необходимость отличить внепочечную обструктивную желтуху от других видов желтух. Тотальная острая билиарная закупорка у собак (за 24–72 ч) ведет к растяжению желчного пузыря и общего желчного протока, за которым следует увеличение внутрипочечных желчных протоков че-

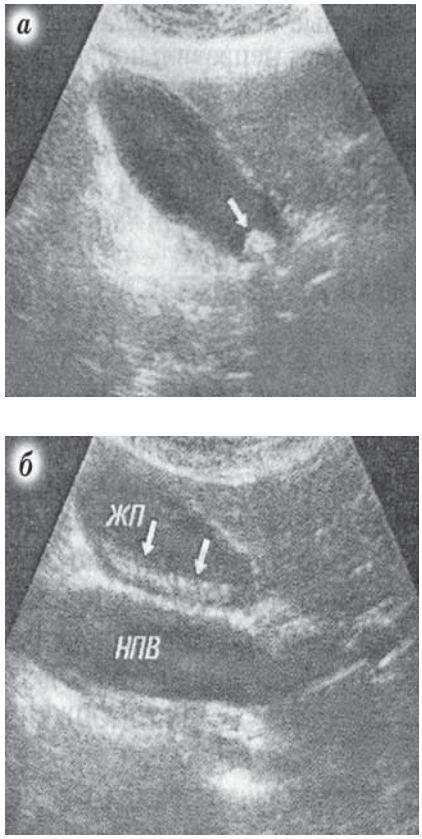


Рис. 385
Эхограммы желчного пузыря:

а — с конкрементом, дающим дистальную тень (↓); *б* — с осадком (↓); *ЖП* — желчный пузырь; *НПВ* — нижняя полая вена.

рез 6 сут. от начала растяжения. При частичной закупорке аналогичную картину наблюдают через большое количество дней. Расширенные внутрипеченочные желчные протоки можно отличить от портальных сосудов по их довольно искривленным траекториям и менее ровному выявлению. В отсутствие ясно различимого расширения желчного ветвления есть большие основания диагностировать желтуху гепацеллюлярного или предпеченночного происхождения.

Патологии сосудистой системы печени. Внутрипочечные венозные нарушения при ультрасонографическом осмотре зачастую идентифицируют четко и быстро. Самым обычным нарушением, встречающимся у мелких животных, является застой в печеночных венах в результате правосторонней сердечной недостаточности. Подобный застой может иметь место вследствие обтурации полой вены на отрезке между печенью и сердцем. Хотя печеночные вены в норме также просматриваются, они кажутся более многочисленными и наполненными при венозном застое печени. В настоящее время эта оценка остается субъективной, поскольку диаметр печеночных вен в норме у мелких животных установить не удается. Асцит в отсутствие гепатовенозного расширения, вероятно, некардиологического происхождения. При ультрасонографическом исследовании у мелких животных гепатовенозная патология может также идентифицироваться.

При приобретенном заболевании печени может происходить вторичное венозное шунтирование, и в таких случаях широкие извилистые сосуды можно наблюдать в брюшной полости ниже печени. В литературе описаны обнаруженные в результате ультразвукового исследования собак врожденные печеночные артериовенозные фистулы, при которых наблюдают неправильной формы анэхогенные очаги или извилистые трубчатые структуры в паренхиме либо в соединении с ней.

Методика цветовых потоков Допплера позволяет установить направление и скорость кровотока и провести более точную оценку сосудистой системы печени.

Поджелудочная железа

Процедура ультразвукового исследования. У собак поджелудочную железу исследовать при помощи ультразвука непросто. Поджелудочная железа состоит из 2-х больших ветвей: правая ветвь лежит дорсально к нисходящей двенадцатиперстной кишке и вентрально — к правой почке и хвостатой доле печени; левая ветвь находится между желудком и поперечной ободочной кишкой дорсально к селезенке. Тесная анатомическая связь поджелудочной железы с желудком и двенадцатиперстной кишкой приводит к тому, что внутрикишечный газ может полностью изменять изображение поджелудочной железы.

Перед исследованием необходимо, чтобы животное голодало, поскольку наполненный желудок мешает визуализации. Полезно позволить животному попить перед обследованием, поскольку наполненный жидкостью желудок и двенадцатиперстная кишка выступают в роли ориентиров. Но необходимо учитывать, что при подозрении на острый панкреатит это противопоказано, поскольку переваривание жидкости может вызвать панкреатическую секрецию и затем рвоту. Животное следует поместить на спину и со всей брюшной области от мечевидного отростка грудины до пупка по обе стороны от средней линии удалить шерсть.

Далее трансдуктор помещают слева от средней линии сразу позади реберной арки так, чтобы луч был наклонен каудодорсально. В таком положении просматривается дно желудка. Если желудок содержит жидкость, очертания его хорошо видны, и, передвинув трансдуктор вправо к полости и пилорусу, а затем дорсально, можно проследовать за нисходящей двенадцатиперстной кишкой. Используя эти ориентиры, можно идентифицировать область поджелудочной железы.

Иногда идентификация поджелудочной железы при положении животного на спине невозможна из-за кишечных газов. Чтобы преодолеть это, животное помещают в положение лежа на правом боку, чтобы желудочно-кишечный газ переместился влево. Потом животное помещают в положение лежа на левом боку и идентифицируют правую почку из правой межреберной области. Область поджелудочной железы находится вентрально к правой почке.

Для визуализации органов ультрасонографического осмотра предложено вводить в брюшную полость малыми дозами стерильный солевой раствор. Несмотря на то что в этом случае идентифицировать поджелудочную железу легче, нужно учитывать и неблагоприятные стороны. Расширение брюшной полости может причинять беспокойство животному, а также есть риск введения либо распространения инфекции в брюшной полости.

Ультрасонографическое исследование поджелудочной железы у кошек проводят реже, чем у собак, однако процедура остается той же.

Вид в норме. В норме поджелудочную железу у кошек и собак идентифицировать ультрасонографически непросто. Частично это происходит из-за указанных выше проблем. Поджелудочная железа — не объемный орган, имеет достаточно размытые границы, обычно погружена в жир. Область ее расположения можно определить с использованием вышеописанных ориентиров. Эта область обычно гиперэхогенна относительно почечной коры и печени. Однако нужно учитывать, что у здоровых собак и кошек поджелудочная железа не должна просматриваться как дискретный орган.

Патологии поджелудочной железы. Наиболее часто у животных регистрируют острый, травматический и хронический панкреатит, опухоли поджелудочной железы.

Острый панкреатит. У собак диагностировать трудно, так как клинические признаки неспецифичны. Не всегда имеются характерные лабораторные и рентгенологические данные. Наиболее стабильным признаком острого панкреатита являются гетерогенные, преимущественно гипоэхогенные структуры в области поджелудочной железы. При вскрытии павших животных обнаруживают отечность, воспаления и геморрагии. На ранних стадиях заболевания часто отмечают небольшие количества свободной жидкости в брюшной полости. Нисходящие петли двенадцатиперстной кишки часто визуализируются расширенными, наполненными жидкостью и неподвижными, с утолщенной стенкой.

Травматический панкреатит у кошек. Встречается редко. Он может возникнуть после автомобильной травмы, вследствие падения с высоты или в результате проникающего ранения. Данных по ультрасонографическому исследованию заболеваний поджелудочной железы у кошек

недостаточно. Вероятно, ультрасонографические признаки травматического панкреатита будут аналогичны описанным выше для острого панкреатита.

Хронический панкреатит. Сходные структуры можно увидеть в области поджелудочной железы. Эти структуры могут содержать гиперэхогенные очаги, представляющие собой области фиброза или кальцификации, или могут быть отличимы от таковых, ассоциированных с отсрым панкреатитом. История болезни и клинические признаки обычно позволяют дифференцировать острый панкреатит от хронического.

Опухоли поджелудочной железы. Их можно дифференцировать ультрасонографически, если они достаточно велики. Инсулинома часто бывает малого размера и поэтому остается незамеченной даже при тщательном осмотре. Внешнесекреторные опухоли поджелудочной железы обычно визуализируются на поздних стадиях. В таких случаях идентифицируют большие новообразования в области поджелудочной железы. Их вид разнообразен, поэтому сложно дифференцировать неоплазию от хронического панкреатита с использованием одного ультразвукового исследования. Необходимо исследовать печень на наличие метастазов. При отсутствии метастазов для уточнения диагноза можно использовать биопсию.

Увеличение поджелудочной железы по той или иной причине может приводить к обструкции желчного протока и соответственно, развитию желтухи. Характерные ультрасонографические признаки обструктивной желтухи могут визуализироваться при исследовании печени.

Пищеварительный тракт

Процедура ультразвукового исследования. Пищеварительный тракт в целом не поддается ультразвуковой диагностике. Наличие твердых остатков или фекалий и в особенности аккумуляции газа ухудшают качество изображения. Трудно также определить местонахождение какой-либо патологии, обнаруженной в специфической области кишок. Применение эндоскопического ультразвука помогло преодолеть эти проблемы. Близкофокусный трансдуктор с высокой разрешающей способностью, с полем обзора 360° крепят на гибком эндоскопе и вводят в соответствующую часть пищеварительного тракта. Таким образом, трансдуктор находится в прямом контакте со слизистой оболочкой, обеспечивая изображение стенки кишок высокого качества. Однако эндоскопическое ультрасонографическое оборудование специфично и до сих пор не нашло широкого применения.

Тем не менее можно получить максимум информации из традиционного ультразвукового осмотра пищеварительного тракта. Для обследования желудка и двенадцатиперстной кишки животное подвергают голоданию, но позволяют ему перед осмотром выпить жидкость. Это наполнит желудок и двенадцатиперстную кишку жидкостью и сделает четкими их границы. Животное помещают в положение лежа на спине, удалив предварительно шерсть со всей брюшной стенки. После обычной подготовки кожи трансдуктор помещают позади реберной арки слева от средней линии, чтобы луч шел под углом краниодорсально. После идентификации дна желудка трансдуктор можно переместить вправо, для того чтобы идентифицировать полость желудка и пилорус, а затем — каудально, чтобы исследовать двенадцатиперстную кишку. Оставшуюся часть тонкой кишки можно исследовать от средневентральной стенки желудка, хотя наличие газов часто не позволяет идентифицировать изображение. Толстая кишка содержит фекалии, поэтому может появиться необходимость поставить клизму. При вливании теплой воды или солевого раствора в тостую кишку можно визуализировать водонаполненную структуру ультрасонографически. Обычно животное с трудом переносит гидропроцедуры, поэтому практическое исполнение довольно сложно.

С учетом того, что сульфат бария мешает качественному изображению, ультразвук должен предшествовать контрастной

радиографии. Водорастворимые йодированные контрастные среды не вызывают проблем в ультрасонографии.

Вид в норме. Наполненный жидкостью желудок представляет собой хорошо оформленную, грушевидную структуру с тонкими, ясно очерченными стенками. Поскольку содержимое желудка жидкое, оно анэхогенно, но в нем часто присутствуют множественные эхогенные частицы, представляющие собой маленькие пузырьки воздуха. Можно наблюдать перистальтику. Пилорус часто виден в виде овальной или округлой, отчетливо различимой структуры справа от средней линии и каудально к печени. Обычно он смешанной эхогенности.

Тонкая кишка видна отчетливо только в случае наполненности жидкостью. Узкие анэхогенные трубчатые структуры можно просматривать в продольном либо поперечном сечении. Наиболее надежный способ дифференцировать наполненный жидкостью кишечник от кровеносных сосудов либо наполненную жидкостью матку — наблюдение за перистальтикой. Детальная визуализация желудка либо стенки кишок зависит частично от качества изображения, но в большей степени от разрешающей способности трансдуктора. С наиболее стандартной частотой (3,5–7,5 МГц) стенки выявляются как однородная гипоэхогенная структура. Если имеется трансдуктор с высокой разрешающей способностью (10 МГц), то можно разглядеть пять отчетливых слоев:

1) гиперэхогенный внутренний — промежуточный между слизистой оболочкой и полостью желудка;

2) гипоэхогенный — слизистая оболочка;

3) гиперэхогенный средний — субмукоза;

4) гипоэхогенный — мышечный;

5) гиперэхогенный наружный слой — граница между серозным слоем и перитонеальной полостью.

Патологии пищеварительного тракта. При использовании ультразвука можно диагностировать лишь серьезные патологии пищеварительного тракта. Патологическое жидкостное расширение желудка регистрируют в случаях пилорической закупорки, хотя оценка размеров до сих пор остается субъективной. Иногда отмечают сильные перистальтические сокращения без эффективного опорожнения желудка. Газовое расширение желудка, возникающее при остром расширении желудка (перекруте), оценить таким способом невозможно.

Расширение петель тонкой кишки, связанное с паралитической кишечной непроходимостью или механической закупоркой, можно визуализировать, если петли кишок наполнены жидкостью. Газовое вздутие мешает точной оценке их состояния.

Патологии слизистой оболочки и малые изменения в толщине кишок обычно не определяются при помощи ультразвука. Однако большие утолщения стенок можно идентифицировать. Вид абдоминальных новообразований, внутрикишечных по происхождению, весьма типичен. Они имеют тенденцию к закруглению, четким границам и гипоэхогенности. Центр этих новообразований эхогенный благодаря акустической границе между слизистой оболочкой и просветом. Иногда видны акустические тени из-за минерализованных частиц в просвете.

Необходимо подчеркнуть, что в настоящее время ультразвук имеет ограниченное применение для исследования пищеварительного тракта.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Охарактеризуйте необходимость использования современных приборов в диагностике болезней органов пищеварительной системы.
2. Охарактеризуйте принцип работы эзофаго-, гастро-, лапаро-, эндоскопов.
3. В чем необходимость проведения эндоскопии при болезнях органов пищеварительной системы?
4. Опишите возможности использования рентгенодиагностики при болезнях органов пищеварительной системы.
5. Каковы преимущества использования ультразвуковых исследований при болезнях органов пищеварительной системы в сравнении с другими методами?

КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ

Григорий Гаврилович ЩЕРБАКОВ — доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель наук РФ (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины); *Анатолий Викторович ЯШИН* — доктор ветеринарных наук, профессор (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины); *Александр Павлович КУРДЕКО* — доктор ветеринарных наук, профессор (Витебская государственная академия ветеринарной медицины); *Кайрула Хаирович МУРЗАГУЛОВ* — доктор ветеринарных наук, профессор (Казахский агротехнический университет); *Светлана Анатольевна АЛЕКСЕЕВА* — доктор ветеринарных наук, профессор (Ивановская государственная сельскохозяйственная академия); *Виктор Николаевич ДЕНИСЕНКО* — доктор ветеринарных наук, профессор (Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии); *Татьяна Николаевна ДЕРЕЗИНА* — доктор ветеринарных наук, профессор (Донской аграрный университет); *Ольга Петровна ИЛЬИНА* — доктор ветеринарных наук, профессор (Иркутская государственная ветеринарная академия); *Иван Исаевич КАЛЮЖНЫЙ* — доктор ветеринарных наук, профессор (Саратовский аграрный университет); *Юрий Казимирович КОВАЛЕНОК* — доктор ветеринарных наук, профессор (Витебская государственная академия ветеринарной медицины); *Сергей Николаевич КОПЫЛОВ* — кандидат ветеринарных наук, профессор (Вятская государственная ветеринарная академия); *Оксана Васильевна КРЯЧКО* — доктор ветеринарных наук, профессор (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины); *Георгий Васильевич КУЛЯКОВ* — кандидат ветеринарных наук, доцент (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины); *Владимир Дулмажапович РАДНАТАРОВ* — доктор ветеринарных наук, профессор (Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова); *Юрий Абогоевич ТАРНУЕВ* — доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель наук РФ (Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова); *Борис Вениаминович УША* — доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель наук РФ (Московский государственный университет пищевых производств); *Андрей Андреевич ЭЛЕНШЛЕГЕР* — доктор ветеринарных наук, профессор (Алтайский государственный аграрный университет); *Ольга Евгеньевна КОТЕЛЬНИКОВА* — специалист-методист (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Абрамов*, *С. С.* Внутренние болезни животных / С. С. Абрамов, А. П. Курдеко, И. М. Карпуть [и др.]. — Минск : ИВЦ Минорина, 2013. — 1128 с.
2. *Анохин*, *Б. М.* Внутренние незаразные болезни сельскохозяйственных животных / Б. М. Анохин, В. М. Данилевский, Л. Г. Замарин [и др.] ; под ред. В. М. Данилевского. — М. : Агропромиздат, 1991. — 575 с.
3. *Баженов*, *А. Н.* Профилактика внутренних незаразных болезней и лечение крупного рогатого скота в промышленных комплексах / А. Н. Баженов, В. У. Давыдов, Г. Г. Щербаков. — М. : Агропромиздат, 1987. — 35 с.
4. *Винников*, *Н. Т.* Методические указания по лабораторным методам исследования в ветеринарии / Н. Т. Винников, И. И. Калюжный, А. В. Коробов. — Саратов : СГАУ, 2000. — 88 с.
5. *Данилевский*, *В. М.* Практикум по незаразным болезням животных / В. М. Данилевский, И. П. Кондрахин, А. В. Коробов [и др.] ; под ред. В. М. Данилевского, И. П. Кондрахина. — М. : Колос, 1992. — 271 с.
6. *Денисенко*, *В. Н.* Методы диагностики заболеваний печени у животных. — М. : МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, 1995. — 16 с.
7. *Калашник*, *И. А.* Незаразные болезни лошадей / И. А. Калашник [и др.]. — М. : Агропромиздат, 1990. — 272 с.
8. *Кондрахин*, *И. П.* Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И. П. Кондрахин, К. В. Курилов [и др.]. — М. : Агропроиздат, 1985. — 287 с.
9. *Калюжный*, *И. И.* Гастроэнтерология в ветеринарии / И. И. Калюжный, А. В. Коробов, Г. Г. Щербаков [и др.]. — М. : Аквариум, 2006. — 200 с.
10. *Калюжный*, *И. И.* Клиническая гастроэнтерология животных / И. И. Калюжный, А. В. Коробов, Г. Г. Щербаков [и др.]. — М. : КолосС, 2009. — 573 с.
11. *Карпуть*, *И. М.* Внутренние незаразные болезни животных / И. М. Карпуть, С. С. Абрамов, Г. Г. Щербаков [и др.]. — Минск : Беларусь, 2006. — 679 с.
12. *Ковалев*, *С. П.* Микроэлементозы сельскохозяйственных животных / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, Ю. К. Коваленок [и др.]. — СПб., 2013. — 132 с.
13. *Ковалев*, *С. П.* Основные синдромы внутренних болезней животных / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, Ю. К. Коваленок [и др.]. — СПб., 2013. — 30 с.
14. *Коробов*, *А. В.* Методические основы к порядку клинического обследования больного животного / А. В. Коробов, Г. Г. Щербаков, П. А. Паршин [и др.]. — М. : Аквариум, 2008. — 64 с.
15. *Коробов*, *А. В.* Рекомендации по профилактике кормового травматизма крупного рогатого скота / А. В. Коробов, В. М. Данилевский, К. А. Петраков [и др.]. — М. : МВА, 1989. — 12 с.
16. *Коробов*, *А. В.* Методические указания по методам морфологического и иммуноцитологического исследования крови у животных при внутренней патологии (клиническая гематология) / А. В. Коробов, Г. С. Петровский, В. Б. Бронштейн [и др.]. — М. : МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, 1998. — 40 с.

17. *Краснов*, *И. П.* Практикум по внутренним незаразным болезням сельскохозяйственных животных / И. П. Краснов, В. В. Митюшин. — М. : Агропромиздат, 1988. — 208 с.
18. *Старченков*, *С. В.* Болезни собак и кошек / С. В. Старченков, А. А. Стекольников, Р. М. Васильев [и др.]. — СПб. : Спецлит, 2013. — 926 с.
19. *Стекольников*, *А. А.* Содержание, кормление и болезни лошадей / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, Г. М. Андреев [и др.]. — СПб. : Лань, 2007. — 619 с.
20. *Стекольников*, *А. А.* Комплексная терапия и терапевтическая техника в ветеринарной медицине / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов [и др.]. — СПб. : Лань, 2006. — 400 с.
21. *Стекольников*, *А. А.* Содержание, кормление и болезни экзотических животных / А. А. Стекольников, Г. Г. Щербаков, С. В. Винникова [и др.]. — СПб. : Проспект науки, 2013. — 380 с.
22. *Уголев*, *А. М.* Физиология и патология пристеночного пищеварения. — Л. : Наука, 1967. — 350 с.
23. *Уша*, *Б. В.* Внутренние болезни животных / Б. В. Уша, Г. Г. Щербаков [и др.]. — М. : КолосС, 2010. — 312 с.
24. *Щербаков*, *Г. Г.* Практикум по внутренним болезням животных / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин [и др.]. — СПб. : Лань, 2009. — 735 с.
25. *Щербаков*, *Г. Г.* Практикум по внутренним болезням животных / Г. Г. Щербаков, А. В. Коробов, Б. М. Анохин [и др.]. — СПб. : Лань, 2004. — 544 с.
26. *Щербаков*, *Г. Г.* Справочник ветеринарного терапевта / Г. Г. Щербаков, Н. В. Данилевская, С. В. Старченков [и др.]. — СПб. : Лань, 2009. — 656 с.
27. *Щербаков*, *Г. Г.* Внутренние болезни животных. Для ссузов / Г. Г. Щербаков, А. В. Яшин, С. В. Винникова [и др.]. — СПб. : Лань, 2012. — 496 с.
28. *Щербаков*, *Г. Г.* Мембранное пищеварение при диспепсии новорожденных телят : автореф. дисс. ... докт. наук. — Л., 1984. — 36 с.
29. *Яшин*, *А. В.* Методические рекомендации для написания курсовой работы (академической истории болезни) / А. В. Яшин, Г. Г. Щербаков, А. Я. Батраков [и др.]. — СПб., 2013. — 132 с.
30. *Яшин*, *А. В.* Мембранное пищеварение у новорожденных телят при нарушении кровоснабжения : автореф. дисс. ... докт. наук. — СПб., 1998. — 36 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 5
План и методика проведения лабораторно-практических занятий 5

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ
ОБЩАЯ ПРОФИЛАКТИКА И ТЕРАПИЯ ПРИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЯХ ЖИВОТНЫХ

1. Диспансеризация 10
1.1. Цель и этапы диспансеризации 10
Занятие 1. Методика проведения диспансеризации. Клинические, лабораторные и другие исследования 12
Методика проведения диспансеризации 12
Результаты клинического обследования животных 15
Определение гемоглобина крови гемиглобинцианидным методом . . 16
Определение общего белка сыворотки крови рефрактометрическим методом 19
Определение резервной щелочности крови диффузионным методом с помощью сдвоенных колб (по Кондрахину) 21
Определение общего кальция в сыворотке крови комплексонометрическим методом с индикатором флуорексоном (по Вичеву, Каракашеву) 22
Определение неорганического фосфора в безбелковом фильтрате крови с ванадатмолибденовым реактивом (по Пулсу в модификации В. Ф. Коромыслова и Л. А. Кудрявцевой) 24
Определение магния в сыворотке (плазме) крови по цветной реакции с титановым желтым (по Кункелю и др.) 25
Определение каротина в сыворотке (плазме) крови по Карр-Прейсу (в модификации Юдкина) 26
Занятие 2. Анализ содержания и кормления животных. Заключения. Предложения 28
Анализ кормления животных 28
Анализ содержания животных 30
Результаты анализа кормления и содержания животных 31
Заключение 31
Предложения 32

2. Клиническое исследование животных 33
Занятие 1. Правила работы с животными. Методы фиксации и техника безопасности 33
Методы фиксации животных и техника безопасности при их исследовании 34
Фиксация животных в лежачем положении 41
Операционные столы 44
Занятие 2. Методы клинического исследования животных 44
Осмотр 47
Пальпация 47
Перкуссия 50
Аускультация 51
Термометрия 51
Специальные методы исследования 52

3. Принципы ветеринарной терапии 53
Занятие 1. Средства и методы ветеринарной терапии 54
Средства ветеринарной терапии 54
Методы ветеринарной терапии 55

4. Физиотерапия и физиопрофилактика 63
Занятие 1. Светолечение (фототерапия) 63
Занятие 2. Электролечение 74
Занятие 3. Механические средства профилактики и терапии 83

5. Методы и средства терапевтической техники 102
Занятие 1. Введение лекарств животным 102
Занятие 2. Внутрибрюшинное введение, зондирование желудка и преджелудков 109
Занятие 3. Введение лекарственных средств в дыхательные пути и пищеварительный канал 114
Занятие 4. Методы применения лекарств при заболеваниях ротовой полости, области глотки, пищеварительного и мочеиспускательного каналов 119

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

ЧАСТНАЯ ПАТОЛОГИЯ, ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ

1. Болезни пищеварительной системы 126
1.1. Болезни рта, глотки, пищевода 127
Занятие 1. Стоматит, фарингит. Воспаление пищевода. Закупорка пищевода 127
Болезни рта 127
Болезни глотки (фарингит) 128
Воспаление пищевода 129
Закупорка пищевода 130
1.2. Болезни преджелудков и сычуга 134
Занятие 1. Гипотония и атония преджелудков (застойная дистония). Ацидоз рубца. Алкалоз рубца. Паракератоз рубца 134
Гипотония и атония преджелудков 135
Гипертония преджелудков 138
Ацидоз рубца 138
Алкалоз рубца 139
Паракератоз рубца 140
Занятие 2. Тимпания рубца. Переполнение и парез рубца 140
Тимпания рубца 141
Переполнение и парез рубца 143
Занятие 3. Травматический ретикулит. Завал (засорение) книжки 144
Травматический ретикулит 144
Завал (засорение) книжки 147
Занятие 4. Болезни сычуга 149
Топография сычуга 149
Воспаление сычуга 152
1.3. Болезни желудка и кишок 153
Занятие 1. Гастрит. Язвенная болезнь 155
Гастрит 155
Язвенная болезнь 158
Занятие 2. Гастроэнтерит. Энтероколит. Патология мембранного пищеварения 164
Гастроэнтерит 164
Энтероколит 166
Патология мембранного пищеварения 168
Дисбактериоз 170
1.4. Болезни желудка и кишок с явлениями колик у лошадей 172
Классификация болезней из группы «истинных колик» 172
Анатомо-топографические сведения о пищеварительном тракте у лошади 173

Занятие 1. Спастические формы колик.
Расширение желудка (пилороспазм). Энтералгия (спазм тонких кишок). Метеоризм (тимпания) кишок 176
Расширение желудка (пилороспазм, колики от перекармливания, тимпания желудка) 176
Энтералгия 177
Метеоризм кишок (тимпания) 178
Занятие 2. Паралитические формы колик (застой содержимого в кишках).
Химостаз и копростаз. Засорение желудка и кишок песком (песочные колики) 180
Химостаз и копростаз 180
Засорение желудка и кишок песком (песочные колики) 183
Занятие 3. Механические формы колик (непроходимость кишок — илеус).
Внутренняя закупорка кишок (обтурационный илеус).
Ущемление (странгуляция) кишок (странгуляционный илеус) . . 184
Внутренняя закупорка кишок (обтурационный нлеус) 185
Ущемление (странгуляция) кишок (странгуляционный илеус) . . . 186
Занятие 4. Гемостатические формы колик (тромбоэмболические колики, тромбоэмболический илеус). Общая схема терапии при болезнях желудка и кишок с явлениями колик у лошадей 188
Гемостатические колики (тромбоэмболический илеус) 188
Общая схема терапии при болезнях желудка и кишок с явлениями колик у лошадей 190
1.5. Болезни печени и желчных путей 191
Синдромы болезней печени и желчных путей 191
Занятие 1. Гепатит 192
Занятие 2. Гепатоз. Жировой гепатоз.
Амилоидоз печени. Цирроз печени 194
Гепатоз 195
Жировой гепатоз 195
Амилоидоз печени 196
Цирроз печени 197
Занятие 3. Болезни желных путей. Холецистит и холангит.
Желчекаменная болезнь 197
Холецистит и холангит 197
Желчекаменная болезнь 198
1.6. Болезни брюшины 199
Занятие 1. Перитонит (воспаление брюшины) 200
Занятие 2. Асцит (брюшная водянка) 203

2. Болезни дыхательной системы 205
Общая характеристика болезней дыхательной системы 205
2.1. Болезни верхних дыхательных путей 207
Занятие 1. Ринит. Ларингит. Отек гортани 207
Ринит 208
Ларингит 210
Отек гортани 211
2.2. Болезни бронхов 211
Занятие 1. Бронхит 212
2.3. Болезни легких 214
Занятие 1. Гиперемия и отек легких. Бронхопневмония.
Гнойная пневмония. Ателектатическая пневмония 214
Гиперемия и отек легких 215
Бронхопневмония (катаральная пневмония) 215
Гнойная пневмония 217
Ателектатическая пневмония 218
Занятие 2. Крупозная (фиброзная) пневмония. Микотическая пневмония.
Гнилостная пневмония (гангрена легких). Эмфизема легких 222
Крупозная (фибринозная) пневмония 222
Микотическая пневмония 224
Гнилостная пневмония (гангрена легких) 226
Эмфизема легких 227
2.4. Болезни плевры 230
Занятие 1. Плеврит (воспаление плевры). Гидроторакс (грудная водянка).
Пневмоторакс (проникновение воздуха в грудную полость) 230

Плеврит 230
Гидроторакс (грудная водянка) 233
Пневмоторакс 234

3. Болезни сердечно-сосудистой системы 235
Основные синдромы и симптомы болезней сердечно-сосудистой системы 236
3.1. Методы исследования сердечно-сосудистой системы 237
Занятие 1. Начальный этап. Клиническое обследование животного. Специальные методы исследования сердечно-сосудистой деятельности 237
3.2. Болезни перикарда 240
Занятие 1. Перикардит 240
3.3. Болезни миокарда 245
Занятие 1. Миокардит (воспаление миокарда). Миокардиодистрофия (миокардоз). Миокардиофиброз (миокардиосклероз) 245
Миокардит 245
Миокардиодистрофия (миокардоз) 247
Миокардиофиброз, миокардиосклероз 247
3.4. Болезни эндокарда 249
Занятие 1. Эндокардит (воспаление эндокарда). Пороки сердца 249
Эндокардит 249
Пороки сердца 250
3.5. Болезни сосудов 254
Занятие 1. Атеросклероз. Тромбоз. Сосудистая недостаточность 254
Атеросклероз 254
Тромбоз 254
Сосудистая недостаточность 255

4. Болезни системы крови 257
Физиологические особенности кроветворения и общая характеристика болезней системы крови 257
4.1. Анемии 259
Занятие 1. Постгеморрагическая, гемолитическая, гипопластическая и апластическая анемии 259
Постгеморрагическая анемия 260
Гемолитическая анемия 262
Гипопластическая и апластическая анемии 265
4.2. Геморрагические диатезы 270
Занятие 1. Гемофилия. Тромбоцитопения. Кровопятнистая болезнь 270
Гемофилия 270
Тромбоцитопения 271
Кровопятнистая болезнь 272

5. Болезни иммунной системы 275
Морфологические и физиологические особенности иммунной системы 275
Типы иммунного ответа 276
Клеточно-опосредованный иммунитет 276
Классификация болезней иммунной системы 277
Занятие 1. Иммунодефициты 277
Занятие 2. Аллергии 280
Общая характеристика и классификация иммунных реакций 281
Классификация аллергических реакций 281
Внутрикожные и контактные пробы 284

6. Болезни мочевой системы 287
Анатомо-физиологические особенности. Классификация 287
Общая характеристика болезней мочевой системы 288
Основные синдромы и симптомы болезней мочевой системы 289
Методы исследования мочи 290
6.1. Болезни почек 291
Занятие 1. Нефрит. Пиелонефрит 291
Нефрит 292
Пиелонефрит 295

Занятие 2. Нефроз. Нефросклероз. Почечная недостаточность 298
Нефроз 299
Нефросклероз 300
Почечная недостаточность 301
6.2. Болезни мочевыводящих путей 305
Занятие 1. Пиелит. Уроцистит. Спазм мочевого пузыря 305
Пиелит 305
Уроцистит 306
Спазм мочевого пузыря 307
Занятие 2. Мочекаменная болезнь.
Хроническая гематурия крупного рогатого скота 308
Мочекаменная болезнь (уролитиазис) 308
Хроническая гематурия 311

7. Болезни нервной системы 314
Общая характеристика болезней нервной системы 314
Основные синдромы и симптомы болезней нервной системы 315
7.1. Болезни головного и спинного мозга. Неврозы 318
Занятие 1. Солнечный удар. Тепловой удар. Анемия головного мозга
и его оболочек. Гиперемия головного мозга и его оболочек 318
Солнечный удар 319
Тепловой удар 320
Анемия головного мозга 321
Гиперемия головного мозга и его оболочек 323
Занятие 2. Воспаление головного мозга и его оболочек.
Воспаление спинного мозга и его оболочек 324
Воспаление головного мозга и его оболочек (менингоэнцефалит) . . 324
Воспаление спинного мозга и его оболочек (менингомиелит) 328
Занятие 3. Стресс. Неврозы. Эпилепсия (падучая болезнь). Эклампсия 331
Стресс-синдром свиней 333
Транспортный стресс 335
Неврозы 337
Эпилепсия (падучая болезнь) 339
Эклампсия 342

8. Кормовые отравления 344
8.1. Отравление химическими веществами 344
Занятие 1. Отравления 344
Отравления веществами, содержащими мышьяк 345
Отравления препаратами, содержащими фтор 346
Отравления препаратами, содержащими медь 348
Отравления препаратами, содержащими фосфор
и фосфорорганические соединения 349
Отравления хлорорганическими соединениями 352
Отравления ртутноорганическими соединениями 353
Отравления нитратами и нитритами 354
Отравление мочевиной 355
Отравление цианидами (синильной кислотой) 355
Отравление поваренной солью 356
Отравление льном 357
Отравление люпинами (люпиноз) 358
Отравление кукурузой 359
Отравление сахарной свеклой 360
Отравление хлопчатниковым жмыхом 360
Отравление семенами и клещевинным жмыхом 362
Отравление картофельной бардой 363
Отравление свекловичным жомом 364
Отравление патокой 364
8.2. Отравления ядовитыми растениями 365
Занятие 1. Отравления ядовитыми растениями (лютиками, пасленовыми,
рапсом, горчицей) с поражением пищеварительной системы 367
Лютик 367
Паслен черный 368
Картофель 368

Рапс 368
Горчица полевая 368
Занятие 2. Отравления ядовитыми растениями с поражением нервной системы 370
Хвощ 370
Горчак ползучий, розовый 371
Полынь цитварная 371
Чемерица белая 371
Белена черная 371
Плевел опьяняющий 372
Ядовитый вех, или цикута 372
Занятие 3. Отравления растениями с фотодинамическим действием (зверобоем, гулявником, гречихой, клевером) 374
Зверобой обыкновенный 374
Гулявник высокий 375
Гречиха 375
Клевер ползучий 375
Люцерна 375
8.3. Кормовые микотоксикозы 376
Занятие 1. Фузариотоксикоз. Стахиботриотоксикоз. Клавицепстоксикоз. Устилаготоксикоз. Неспецифические микотоксикозы 377
Фузариотоксикоз 377
Стахиботриотоксикоз 378
Клавицепстоксикоз 379
Устилаготоксикоз 380
Неспецифические микотоксикозы 380

9. Болезни обмена веществ и эндокринных органов 383
Общая характеристика болезней обмена веществ и эндокринных органов 383
9.1. Болезни нарушений белкового, углеводного и жирового обмена 384
Занятие 1. Кетоз. Остеодистрофия. Миоглобинурия 384
Кетоз 385
Остеодистрофия 387
Миоглобинурия 390
9.2. Болезни дисбаланса микроэлементов (микроэлементозы) 394
Занятие 1. Недостаточность кобальта. Недостаточность фтора. Недостаточность марганца. Общая профилактика микроэлементозов 394
Гипокобальтоз 395
Недостаточность фтора 396
Недостаточность марганца 397
Общая профилактика микроэлементозов 398
9.3. Гиповитаминозы 399
Занятие 1. А-гиповитаминоз. Гиповитаминозы группы В. С-гиповитаминозы 399
Недостаточность ретинола 400
Недостаточность витаминов группы В 402
Гиповитаминоз С 405
9.4. Болезни эндокринных органов 408
Занятие 1. Болезни гипоталамуса и гипофиза (несахарный диабет). Болезни поджелудочной железы (сахарный диабет) 408
Несахарный диабет 408
Сахарный диабет 409
Занятие 2. Болезни щитовидной и паращитовидной желез. Диффузный токсический зоб. Эндемический зоб. Гипопаратиреоз 411
Диффузный токсический зоб 411
Эндемический зоб 412
Гипопаратиреоз 414

10. Болезни молодняка 416
Физиологические особенности молодняка в период новорожденности 416
Общая характеристика болезней молодняка 416

10.1. Особенности клинического обследования молодняка 417
Занятие 1. Методы клинического обследования молодняка 417
Основные незаразные болезни молодняка в ранний постнатальный период 418
Осмотр маточного поголовья и молодняка 418
10.2. Дородовые (антенатальные) болезни 424
Занятие 1. Гиротрофия антенатальная (врожденная гипотрофия) 424
10.3. Болезни родового периода (перинатальные болезни) 426
Занятие 1. Родовая (перинатальная) гипоксия 426
10.4. Болезни раннего послеродового периода (неонатальные болезни) 428
Занятие 1. Диспепсия. Гипогликемия поросят 428
Анатомо-физиологические особенности пищеварительной системы у новорожденных телят и основные методы их клинического исследования 428
Дифференциальная характеристика острых расстройств пищеварения в неонатальный период 436
Диспепсия 438
Гипогликемия поросят 440
10.5. Болезни старшего возраста (постнатальные болезни) 442
Занятие 1. Гастроэнтерит у телят. Периодическая тимпания рубца у телят. Безоарная болезнь. Бронхопневмония 442
Гастроэнтерит телят 443
Периодическая тимпания рубца телят 443
Безоарная болезнь 444
Бронхопневмония 445
10.6. Болезни обмена веществ 448
Занятие 1. Рахит. Беломышечная болезнь. Алиментарная (железодефицитная) анемия поросят. Паракератоз поросят. Энзоотическая атаксия ягнят 448
Рахит 448
Беломышечная болезнь 450
Алиментарная (железодефицитная) анемия поросят 452
Паракератоз поросят 453
Энзоотическая атаксия ягнят 455

11. Болезни плотоядных 457
11.1. Болезни пищеварительной системы 457
Занятие 1. Гастрит. Язвенная болезнь желудка. Энтероколит. Закупорка кишок. Болезни печени 458
Гастрит 458
Язвенная болезнь желудка 459
Энтероколит 460
Закупорка кишок 461
Болезни печени 462
11.2. Болезни дыхательной системы 466
Занятие 1. Бронхит. Бронхопневмония 466
Бронхит. Воспаление бронхов 467
Бронхопневмония 468
11.3. Болезни мочевой системы 470
Занятие 1. Нефрит. Нефроз. Уроцистит. Мочекаменная болезнь 470
Нефрит 471
Нефроз 472
Уроцистит 472
Мочекаменная болезнь (уролитиаз) 473
11.4. Болезни нервной системы 475
Занятие 1. Самопогрызание 476
11.5. Болезни кожного покрова 477
Занятие 1. Сечение и выпадение волос 477
11.6. Болезни обмена веществ 478
Занятие 1. Рахит. Алиментарная дистрофия печени у пушных зверей. Лактационное истощение у норок 479
Рахит 479
Алиментарная дистрофия печени у пушных зверей 480
Лактационное истощение у норок 481

12. Болезни птиц 483
12.1. Анатомо-физиологические особенности. Классификация. Синдромы 483
12.2. Болезни эмбрионов птицы 486
12.2.1. Эмбриональные дистрофии 486
Хондродистрофия 486
Гипорибофлавиноз 488
B_{12}-гиповитаминоз 488
А-гиповитаминоз 488
Биотиновая недостаточность (абиотиноз) 489
Пантоненовая недостаточность 489
Недостаточность фолиевой кислоты 489
Недостаточность никотиновой кислоты 490
D-гиповитаминоз 490
Подагрическая дистрофия 490
Е-авитаминоз (атокоферолоз) 491
С-гиповитаминоз 491
К-гиповитаминоз 491
Недостаток линолевой кислоты 491
Кутикулит 491
12.2.2. Нарушения эмбрионального развития
при отклонениях в режиме инкубации 492
Острая гипертермия 492
Гипотермия 492
Гипогидрозы 493
Гипергидрозы 493
Гипоксии и асфиксии 493
12.3. Болезни пищеварительной системы 494
Стоматит гусей 494
Закупорка зоба 495
Кутикулит 496
Гастроэнтерит 496
Жировое перерождение печени
(гепатоз, токсическая дистрофия печени) 497
Закупорка кишок 499
12.4. Болезни дыхательной системы 500
Ринит и синусит 500
Аэросаккулит 501
Гипотермия 501
Гипертермия 502
12.5. Болезни обмена веществ 502
Мочекислый диатез 502
Перозис 504
Каннибализм 505
Нарушения минерального обмена 506
12.6. Болезни органов яйцеобразования 508
Оварит (*Ovaritis*) 508
Сальпингит (*Salpingitis*) 508
Желточный перитонит (*Salpingoperitonitis*, сальпингоперитонит) . 509
Аномалии яйцеобразования 509
Затрудненная яйцекладка 510
Клоацит 511

13. Инструментальные методы диагностики внутренних болезней животных 513
13.1. Термография 513
13.2. Аппаратура 514
13.3. Эндоскопия 516
13.3.1. Гастрофиброскопия 518
13.3.2. Колонофиброскопия 520
13.3.3. Лапароскопия 522
13.4. Рентгенодиагностика 525
13.5. Ультразвуковое исследование 525

Коллектив авторов 533

Список литературы 534

Ил. 1
Ротожелудочный зонд профессора А. В. Коробова для крупного рогатого скота с электронным устройством

Ил. 2
Щипцы-фиксаторы и ротожелудочный зонд для крупного рогатого скота

Ил. 3
Универсальный ротожелудочный зонд профессора А. В. Коробова
для крупного рогатого скота

Ил. 4
Некроз на внутренней поверхности сетки при травматическом ретикулите

Ил. 5
Обнаружение металлических предметов в сетке с помощью магнита
(проба профессора А. В. Коробова)

Ил. 6
Новый высокоэффективный магнитный зонд профессора А. В. Коробова
с подъемной силой более 30 кг

Ил. 7
Носопищевой зонд профессора А. В. Коробова с металлической оливой
и специальным насосом для лошадей

Ил. 8
Металлоиндикаторы профессора А. В. Коробова и А. И. Пронина (МД-05, Метокс-311)

ПРАКТИКУМ ПО ВНУТРЕННИМ БОЛЕЗНЯМ ЖИВОТНЫХ

Под общей редакцией Г. Г. Щербакова, А. В. Яшина, А. П. Курдеко, К. Х. Мурзагулова

УЧЕБНИК

Издание четвертое, стереотипное

Зав. редакцией ветеринарной
и сельскохозяйственной литературы *Т. В. Карпенко*

ЛР № 065466 от 21.10.97
Гигиенический сертификат 78.01.10.953.П.1028
от 14.04.2016 г., выдан ЦГСЭН в СПб

Издательство «ЛАНЬ»
lan@lanbook.ru; www.lanbook.com
196105, Санкт-Петербург, пр. Ю. Гагарина, д. 1, лит. А.
Тел./факс: (812) 336-25-09, 412-92-72.
Бесплатный звонок по России: 8-800-700-40-71

ГДЕ КУПИТЬ

ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИЙ:

Для того, чтобы заказать необходимые Вам книги, достаточно обратиться в любую из торговых компаний Издательского Дома «ЛАНЬ»:

по России и зарубежью
«ЛАНЬ ТРЕЙД». 196105, Санкт-Петербург, пр. Ю. Гагарина, д. 1, лит. А.
тел.: (812) 412-85-78, 412-14-45, 412-85-82; тел./факс: (812) 412-54-93
e-mail: trade@lanbook.ru; ICQ: 446-869-967

www.lanbook.com
пункт меню **«Где купить»**
раздел **«Прайс-листы, каталоги»**

в Москве и в Московской области
«ЛАНЬ-ПРЕСС». 109387, Москва, ул. Летняя, д. 6
тел.: (499) 722-72-30, (495) 647-40-77; e-mail: lanpress@lanbook.ru

в Краснодаре и в Краснодарском крае
«ЛАНЬ-ЮГ». 350901, Краснодар, ул. Жлобы, д. 1/1
тел.: (861) 274-10-35; e-mail: lankrd98@mail.ru

ДЛЯ РОЗНИЧНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ:

интернет магазин
Издательство «Лань»: http://www.lanbook.com

магазин электронных книг
Global F5: http://globalf5.com/

Подписано в печать 19.02.21.
Бумага офсетная. Гарнитура Школьная. Формат 70×100 $^{1}/_{16}$.
Печать офсетная. Усл. п. л. 44,20. Тираж 50 экз.

Заказ № 255 21.

Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета
в АО «ТВ Издательские Технологии».
109316, г. Москва, Волгоградский пр., д. 42, к. 5.