

2  
Б 73

ПРОФ.  
Н. И. БОГДАНОВ



ГЛАЗНЫЕ  
БОЛЕЗНИ  
ДОМАШНИХ  
ЖИВОТНЫХ



С Е Л Ъ К О Л Х О З Г И З \* 1934

Проф. Н. Н. БОГДАНОВ

619  
Б. 73

# ГЛАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНЫХ ВРАЧЕЙ  
СТУДЕНТОВ И ФЕЛЬДШЕРОВ

С 79 РИСУНКАМИ

6-4524  
1497  
28725

БИБЛИОТЕКА  
Узбекской Государственной  
зооветеринарной  
Инст. № 2204



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
И КОЛХОЗНО-КООПЕРАТИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  
МОСКВА ★ 1931 ★ ЛЕНИНГРАД

Агр. 22 СКХГ 1132,670  
Объем 10 п. л., сентябрь  
1931 Редактор Н. Клейн  
Техред. А. Лощин.

8-я типография  
„Мособлиолиграф“,  
ул. Фр. Энгельса, 40

Уполн. Главл. №—Б 9649  
Тираж 10 000  
Нар. 2986.

## ПРЕДИСЛОВИЕ К 1-му ИЗДАНИЮ

Первое издание перевода «Глазных болезней» проф. Фрэнера было напечатано в «Курсе частной хирургии», переведенном и дополненном нами. Этой книги уже давно не имеется в продаже. Отсутствие на книжном рынке руководства по глазным болезням для ветеринаров и большой спрос на такое руководство со стороны врачей-практиков и нашего студенчества побудили нас выпустить настоящую книжку. Как и прежде, мы снабдили настоящее издание значительными дополнениями, делающими пользование книжкой более удобным и при практической работе и при изучении предмета во время академического курса. Кроме добавлений, касающихся симптоматиологии и терапии глазных болезней, мы сочли нужным внести вновь описание анатомического и гистологического устройства глазного яблока и его придаточных органов и увеличить количество рисунков, значительная часть которых изготовлена специально для настоящего издания. Методы клинического исследования глазных болезней наших домашних животных также добавлены нами впервые.

*Н. Н. Богданов*

Харьков, 1927 г.

### *ПРЕДИСЛОВИЕ КО 2 му ИЗДАНИЮ*

Краткий учебник «Глазных болезней домашних животных», переработанный нами из отдела «Глазных болезней» курса «Частной хирургии» проф. Фрёнера, был одобрительно встречен как ветеринарными врачами-практиками, так и нашим студенчеством.

Книга для настоящего издания совершенно переработана и снабжена новыми иллюстрациями. Если и это издание будет встречено ветеринарными работниками и студенчеством так же одобрительно, как и первое, то цель нового издания будет вполне достигнута.

*Проф. Н. Н. Богданов*

Харьков, 1930 г.

## ЗАБОЛЕВАНИЯ ВЕК

### А. АНАТОМИЯ ВЕК

У домашних животных для защиты глаза имеются *верхнее и нижнее веко* (palpebra superior и palpebra inferior) и кроме того и *третье веко* (palpebra tertia, membrana nicticans). Верхнее веко несколько больше и подвижнее нижнего. У птиц наоборот нижние веки больше и подвижнее верхних. Свободные края век замыкают так называемую *щель век* (fima palpebrarum). Таким образом веки покрывают совершенно *глазное яблоко* (bulbus oculi). Соответственно этому верхняя поверхность век выпукла, а нижняя вогнута. Снаружи веки покрыты тонкими (*покровными*) волосами, среди которых расположены одиночные *осязательные волоски*, и обильно так называемыми *бороздами век* (sulci infrapalpebrales). Свободные края век снабжены острыми, слегка закругленными *губами век, передней и задней* ((limbus palpebralis anterior и posterior). На наружном и внутреннем концах щели веки переходят друг в друга посредством *наружной и внутренней спаек* (commissura palpebrarum lateralis и medialis), которые ограничивают *наружный и внутренний углы глаза* (angulus oculi lateralis и medialis).

По свободному краю век расположены на наружной губе длинные, жесткие волосы—*ресницы* (cilia). У лошади, свиньи и плотоядных нижнее веко лишено ресниц, ясно выраженных на нижнем веке жвачных. У птиц вместо ресниц имеются маленькие перышки с сильно редуцированной бороздкой. На внутренней грани века имеются отверстия *тарсальных желез* (мейбомиевых желез). В медиальном углу глаза локализуется *слезное мяско* (caruncula lacrimalis), покрытое волосками, имеющее у лошади величину горошины и пигментированное в черный или черно-бурый цвет. У всех домашних животных на нем имеются железы волосяных мешочков. *Потовых желез* у лошади, собаки и кошки на мяске нет, зато у свиньи они так развиты, что карун-

кулы состоят почти из них одних. Встречаются они в небольшом количестве у овец и крупного рогатого скота.

Строение век. Поперечный разрез через веко (рис. 1) показывает, что оно состоит из 4 слоев: *кожного, мышечного, хряща век и соединительной оболочки* (conjunctiva.)

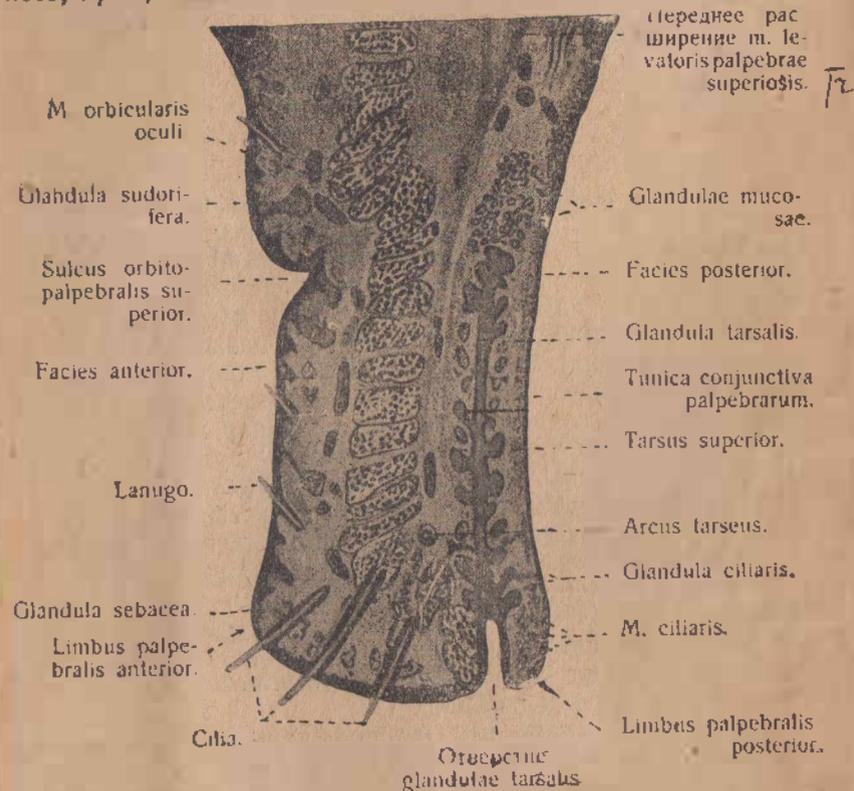


Рис. 1. Поперечный разрез через верхнее веко.

1. *Кожа века*—тонка, покрыта тонкими волосами; *submucosa* ее рыхла и бедна жиром. Углы глаз прикреплены к костному краю орбиты небольшими связками (ligamentum palpebrale). 2. *Мышечный слой* расположен под подкожной тканью и образуется из пересеченных поперек пучков иннервируемой лицевым нервом *круговой мышцы глаза* (m. orbicularis oculi), от которой в медиальном углу глаза отделяются так называемые *Horner'овский мускул* (m. subtarsalis), идущий к слезному мешку. Из других мышц век

важны: *внутренний подыматель верхнего века* (m. levator palpebrae superioris), иннервируемый *глазодвигательным нервом*; мышца эта идет по reiorbita и m. rectus dorsalis к верхнему веку и на краю его оканчивается широким сухожилием; *напужный подыматель верхнего века* (m. corrugator supercillii)—маленькая треугольная мышца, лежащая непосредственно под кожей и начинающаяся на processus zygomaticus лобной кости. От верхушки она идет косо к веку, смешивается с m. orbicularis и доходит почти до края века. М. malaris начинается на crista facialis из лицевой фасции, а оканчивается на нижнем веке. 3. Третий слой—пластинка век, слабо развитой волокнистый *хрящ века* (tarsus). Он скрывает в себе модифицированные слезные *тарсальные* (мейбомиевы) *железы*, открывающиеся на внутреннем ребре короткими выводными протоками (у лошади 45—50 вверху и 30—35 внизу), дающими так называемую *глазную смазку* (sebum palpebrale) Tarsus, цилиарные и тарсальные железы у птиц отсутствуют. 4. Четвертый слой века—*соединительная оболочка* (conjunctiva), о которой говорится в следующей главе.

Веки получают кровь от aa. facialis, frontalis, lacrymalis, malaris, ophthalmica externa и отчасти от a. temporalis superficialis. Венозная кровь отводится венами таких же названий. Нервы происходят от 5 и 7 мозговых нервов. Первая ветвь тройничного нерва (n. ophthalmicus) отдает одну веточку (n. lacrimalis) к слезной железе и верхнему веку, а другую к внутреннему углу глаза (n. infratrochlearis); вторая ветвь n. trigemini (n. maxillaris) снабжает чувствительными волокнами нижнее веко (n. subcutaneus malae et infraorbitalis). Отходящая от лицевого нерва ветвь—n. zygomatico-temporalis снабжает двигательными волокнами m. orbicularis palpebrarum и corrugator supercillii.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕК

В ветеринарной практике оно особого затруднения не представляет. Большинство встречающихся заболеваний век (болезни конъюнктивы, третьего века и слезного аппарата рассматриваются в следующей главе) относятся к страданиям кожи и мышечного слоя и не являются специфическими для двигательного аппарата глаза. Чаще всего эти болезни служат только симптомами других болезней—общих (шороки сердца, гидремия, кахексия, нефриты, нефрозы, оспа и пр.), *болезней кожи, костей и других тканей,*

лежащих в окружности глаза, с которых они per continuitatem переходят на веки (стригущий лишай, Acarus, Scabies, катары лобных пазух, оститы). Новообразования, благоприобретенные и врожденные, таковы же, что и в других органах. Нервные заболевания век, вообще редкие у наших

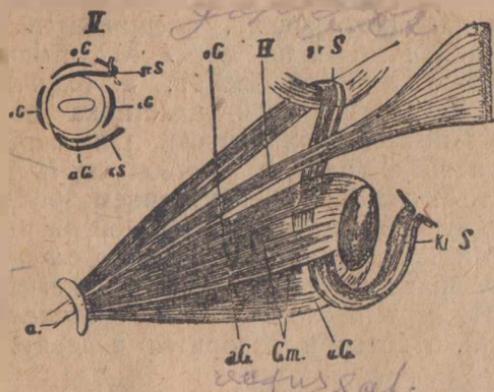


Рис. 2. Схематическое изображение мышц правого глаза лошади.

I. Правый глаз; вид с латеральной стороны.  
II. Поперечный разрез правого глазного яблока; вид спереди.

aG—m. rectus lateralis; iG—m. rectus medialis; oG—m. re-  
ctus dorsalis (sup.) uG—m. rectus ventralis (infe). Gm—m.  
retractor bulbi; H—m. levator palpebrae (sup.) grS—m. obli-  
quus dorsalis (snr), kIS—m. obliquus ventralis (inl.), a—  
n. opticus

особых приемов и не нуждается в каких-либо специаль-  
ных приспособлениях и инструментах.

### С. БОЛЕЗНИ ВЕК

**Раны век.** У лошадей чаще всего встречаются *рваные и лоскутные раны* (от гвоздей, крючков), равно как и *ушибы*—Contusiones (ссадины, надавливание недоуздом, пролежни при коликах, болезнях мозга и септицемии), а у собак—*кусанные и резаные раны* (после операции заворотка век). *Лечение ранений век* ничем не отличается от обычного лечения ран. При нем нет никакого основания пользо-  
ваться вместо *узловатого шва обвивным* (рис. 3), так как при на-  
ложении последнего всегда имеется опасность для животного  
при чесании поранить глаз вколотой булавкой. *Лоскутные  
раны лечатся по возможности консервативным путем,*

г. е. при них пытаются, не отрезая лоскута, добиться заживления per primam, per secundam и даже per tertiam, если только имеется налицо достаточный кожный мостик. Этот способ дает возможность избежать таких дефектов, как незакрытие глазной щели и обезображивание глаза (Lagopthalmus, «заячий глаз»). Однако, если кожный мостик мал и лоскут невелик, то, чтобы избежать излишней боли и напрасной траты времени, целесообразнее всегда такой лоскут отрезать ножницами. Опасаться в этом случае большого обезображивания или «заячьего глаза» не следует. Заживление раны происходит весьма быстро, например у лошадей (Богданов). Сшитые раны рекомендуется покрывать аироловой пастой (Rp. Airoli, Glycerini, Mucilag. Gummi arabici aa 2,5; Bolii 5,0 M. f. Pasta). При промываниях следует избегать сильно раздражающих растворов (сулемового, карболового, креолинового и лизолового), а применять лучше всего борную воду (1—3%), 2—8-процентный раствор Alumin acetici и салициловую воду (1/2%). Ушибы лечат Unquentum Plumbi tannici, Unct. Acidi borici и аироловой пастой. Чтобы помешать расчесыванию у лошадей прибегают к обратной постановке в стойлах, а собакам надевают наглазники.

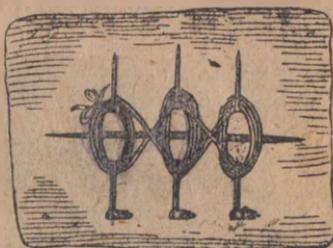


Рис. 3. Обвивной шов (по Röder'y).

Воспаление век. **Blepharitis.** Различают два вида этого страдания — *поверхностное воспаление кожи век* (Dermatitis, blephema) и более глубокое — *воспаление подкожной клетчатки* (Chiegmoma). В то время как последнее обычно является результатом проникновения в раны заразных начал, особенно при кусаных ранах у собак, и приводит иногда к образованию абсцессов и омертвлению, первая форма обуславливается различного рода внешними раздражителями (гнойное истечение из глаз, чума, железница, стригущий лишай, пролежни, расчесывание, надавливание пеструшкой, трение о предметы покрытые карболинеумом и пр.) (рис. 4 и 5). У собак Blepharitis чаще всего наблюдается в форме экзема на краях век (Blepharitis marginalis и ciliaris). Очень часто у них встречается также ограниченный фурункулмейбомиевых желез (glandulae tarsales) на крае век в виде маленьких гнойных узелков или кист, которые раньше называли словами «ячмень» Hordeolum и «градина» (Chalazjon),

причем первым названием обозначалось острое, а вторым хроническое воспаление.

В настоящее время термином Chalazion (халацион), как и прежде, обозначают хроническое воспаление (хронический фолликулит) мейбомиевых желез, сопровождающееся развитием грануляционной ткани, содержащей гигантские клетки, закупоркой выводного протока железы и инфильтрацией ближайших частей хряща лимфоидными клетками. Chalazion развивается без воспалительных явлений. Образующиеся при этом страдании узелки вследствие присутствия в них гигантских клеток, некоторые (Baumgarten, Tangl) ошибочно принимают за туберкулезные бугорки. Острая форма Chalazion называется в настоящее время не просто «ячменем», а «внутренним ячменем» (Hordeolum internum, Hordeolum Meibomianum), в отличие от «ячменя» (Hordeolum)—острого гнойного воспаления волосяного мешочка или сальной железы ресницы.

Лечение экземы век сводится к удалению корок и смазыванию пораженных век мазями: цинковой, белой, осадочной ртути и борной, перувианским бальзамом (при Acarus, Scabies), дегтярной (Rp. Ol. Fiat, или Cadini, или Rusci—4,0—8,0, Ol. Olivar. 40 O. D. S.), 5-процентной ксероформной или иодоформной. Если какая-нибудь из этих мазей раздражает кожу, то следует пользоваться более индифферентными—Ungt. diachylon, мазями из Plumb. carbon. или салициловой пастой (Rp. Acid. salicylic. 0,5; Zinci oxydat., Amyl. tritic. aa 4,0; Vaselini 10,0. t. M. Ungt.). При мокнущей экземе и при эрозиях хорошо действуют повторные прижигания (ежедневно) 1-процентным раствором ляписа с последующим покрыванием сызанных мест вазелином или борной мазью. Весьма рекомендуют, при всех формах пасты, в особенности пасту Lassar'a (Acid. salicyl. 0,3, Zinci oxydat., Amyl. aa 3,0, Vaselini americani albi ad 10,0). При Chalazion, вывернув веко, делают разрез параллельно ходу мейбомиевых желез, вылуцивают весь узелок или выскабливают острой ложечкой. Весьма удобно предварительно защементировать часть века, окружающую узелок,



Рис 4. Стригущий лишай на веке коровы. Из коллекции Н. Н. Богданова.



Рис 5. Стригущий лишай на веке собаки. Из коллекции Н. Н. Богданова.

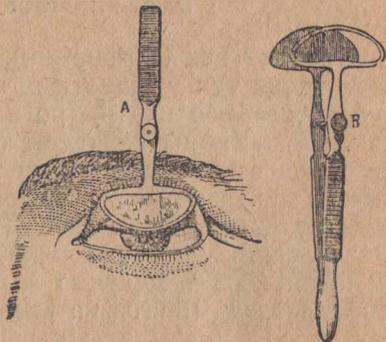


Рис 6. А и В пинцет Демарра и его применение (по Е. Meyer'у).

пинцетом Демарра (рис. 6). Операцию делают под местной анестезией (новокаин с адреналином, кокаин с адреналином, алипином etc.). Рецепты см. ст. «Катаральный конъюнктивит». При «ячмене» (Hordeolum) для ускорения процесса, до появления гнойного фокуса, рекомендуется применение согревающих компрессов и припарок (собаке). Абсцесс (желтая точка) вскрывают.

Рожа век (Erysipelas palpebrarum). Рожа век встречается у домашних животных весьма редко, главным образом у лошадей, крупного рогатого скота и овец культурных

пород. Как самостоятельный процесс рожистое воспаление век у упомянутых животных, как и у людей, повидимому не наблюдается или появляется лишь в исключительных случаях. Возникает E. palpebrarum у животных per conjunctivam при «роже головы», причиной которой является внедрение в кожу через ранки микроорганизмов (рожистые кокки?). Отечные, закрывающие глаза веки при этом составляют как бы одно целое вместе со всей сильно набухшей кожей головы—состояние, которое голову заболевшего животного делает так похожей на голову бегемота. Характеризуется страданием сильной отечностью, глянцевитостью, краснотой, местным повышением температуры, припуханием лимфатических желез и сосудов головы. Конъюнктивы сильно налита, Chemosis, иногда высыпание везикул, слизисто-гнойное истечение. Болезненность отсутствует. Повышение общей температуры, а порой и нарушение деятельности пищеварительного тракта. Исход зависит от основного страдания.

проф. Фрёнера, только ухудшают положение. То же самое следует сказать и про лечение прижигающими средствами. Проф. G. Müller для достижения более верного успеха указанной операции рекомендует одновременно с иссечением кожной складки возле края века вырезать кусок кожи и на наружном углу глаза (рис. 9 и 10).

У лошадей операция заворота век в общем производится таким же образом, как и у собак.

**Выворот века. Ectropium.** При этом страдании, в противоположность завороту, веко выворачивается наружу («выворачивается»). Ресничный край при этом отстает от *bulbus oculi*, а конъюнктура века бывает обращенной кнаружи.



Рис. 9. Шов после операции заворота века.

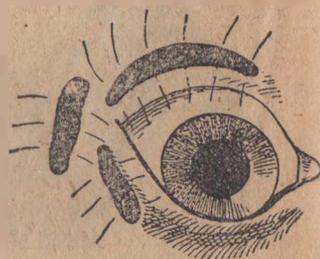


Рис. 10. Операция заворота по G. Müller'у.

Как и заворот, выворот века бывает *полным* или *частичным* (*Ectropium totale et parziale*). Иногда *Ectropium* бывает двусторонним. Чаще всего выворачиваются нижние веки, хотя изредка встречается и выворот верхнего века.

У животных выворот вообще редкое явление. Чаще всего он наблюдается как расовая особенность у немецких лягавых собак и леонбергов (Фрёнер. Слишком мягкий хрящ?). Собаки с глубоколежащими глазами чаще страдают этой болезнью. Мы также несколько раз констатировали это страдание у леонбергов в г. Киеве и других городах. Одной из причин выворота может быть рубцовое стягивание век после ранений, язв, злокачественных новообразований, операций заворота, ожогов и т. п. (*рубцовый выворот, Ectropium cicatricium*). Упорные конъюнктивиты, *Chemosis*, *Exophthalmus* etc. также могут обуславливать собою развитие заворота. Вполне допустимо, что у наших животных паралич (парез) *m. orbicularis* иногда бывает повинен в образовании выворота (*Ectropium spasticum*).

Вывороченная конъюнктура, подвергаясь действию атмосферного воздуха, всегда бывает воспаленной и отечной. Слезотечение вследствие того, что слезная точка отодвинута от глазного яблока и не погружена в слезное озеро, всегда налицо. Слезотечение всегда ведет за собой экскриации и дерматиты, которые, заживая, оставляют рубцы и тем самым ухудшают выворот. *Лечение.* Оперативное лечение *прирожденного* страдания противопоказано; ограничиваются только чисто симптоматическим пользованием конъюнктивита. *Выворот механического происхождения*, вызываемый новообразованиями или воспалительной гипертрофией конъюнктивы, лечится вырезыванием складки слизистой оболочки с накладыванием швов на края раны (рис. 11). Гораздо реже встречается рубцовый выворот, образующийся после заживления дефектов кожи и очень трудно устранимый оперативным путем. При паралитическом вывороте века (паралич лицевого нерва) требуется соответствующее лечение. При вывороте наилучшим способом считаются вырезывание треугольного куска из конъюнктивы и хряща и тщательное зашивание. Лучшее, если при этом не ограничиваются одним иссечением треугольного лоскута, а одновременно производят и интермаргинальный разрез.

*Операция Warton-Jones'a.* Если выворот века зависит от того, что укорачивается и сморщивается вследствие образования рубца кожа века, то пользуются с успехом операцией по Warton-Jones'у. Операция производится следующим образом: делают, начиная вблизи углов глаза, два разреза через толщу кожи так (рис. 12), чтобы между ними можно было отсепарировать лоскут кожи в виде наконечника копья. На рану накладывают швы, как это изображено на рис. 13.

Конъюнктивит лечится так, как это указано в статье «Воспаление конъюнктивы».

**Опушение верхнего века. Ptosis. Blepharoptosis.** Названиями *Ptosis* или *Blepharoptosis* обозначают *невозможность поднимания верхнего века, resp. недостаточное поднимание*

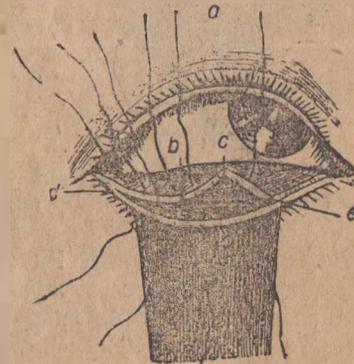


Рис. 11. Операция Кунта при Ectropium.

верхнего века, resp. опущения верхнего века, приводящее к сужению или полному закрытию глазной щели. Причиной страдания служат: паралич *m. levatoris palpebralis* (паралич п. oculomotorii центрального или периферического происхождения), сдавливание последнего опухолями, травмы верхнего века и глазницы, параличи лицевого нерва (паралич *m. cor-*



Рис. 12. Операция рубцового выворота (по Warton-Jones'у). Производство разреза

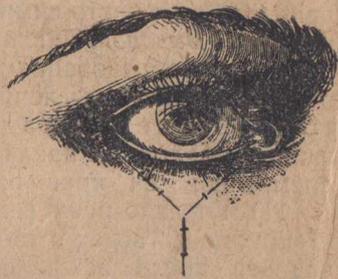


Рис. 13. Операция Warton-Jones'a. Наложение швов на операционную рану.

*rugatoris supercilii*) и пр. Различают в зависимости от степени страдания *полное* и *неполное* опущение верхнего века, а в зависимости от причины, вызвавшей невозможность поднятия верхнего века, — *истинный* и *ложный* Ptosis.

Истинный Ptosis обуславливается параличом мышц верхнего века, зависящим или от паралича *nervi oculomotorii*, сопровождаемого параличом *m. levatoris palpebrae superioris* (внутренней мышцы, поднимающей верхнее веко), или от паралича лицевого нерва (*n. facialis*), сопровождаемого параличом *m. corrugatoris supercilii* (наружной мышцы, поднимающей веко). Чаще всего *истинный* Ptosis наблюдается у крупного рогатого скота при паралитической родильной горячке и у лошадей как симптом центрального паралича лицевого нерва и случной болезни. *Ложный птозис* (Pseudo-ptosis) встречается при новообразованиях и при тяжелом resp. флегмонозном воспалении век вследствие сильного набухания верхнего века и сужения глазной щели. *Лечение* и успехи его вполне зависят от каждого данного случая. При параличах можно попробовать электричество. Применяют слабый постоянный ток (анод на затылок, катод — на веко).

**Сращение век.** Различают: а) *прирожденное сращение краев века* (Atresia palpebrarum), которое у плотоядных

(собаки, кошки) в первые дни по рождении бывает физиологическим явлением; в) *сращение краев век* (Ankyloblepharon) вследствие воспалений и рубцований и наконец с) *сращение внутренней поверхности век с роговицей* (Symblepharon).

*Лечение* сводится к разъединению ножом или ножницами сросшихся краев и к последующему смазыванию для избежания нового сращения разъединенных краев какой-нибудь дезинфицирующей мазью (борной, вазелином и пр.). Иногда следует после разъединения предварительно прижечь разъединенные края раствором ляписа (1—2%). При сращении внутренней поверхности век с роговицей предсказание сомнительное, хотя и можно сделать попытку отделить приросшее веко от яблока. Для устранения нового сращения рекомендуют внутреннюю поверхность века почаще смазывать мазями (борной, вазелином) и прижигать раствором ляписа. В отношении лечения Symblepharon следует помнить, что кроме полного сращения конъюнктивы и краев век со склерой или роговицей, при котором предсказание плохое и на хороший эффект хирургического вмешательства надежды очень мало (Symblepharon verum), надо еще иметь в виду случаи *частичного* сращения (Symblepharon partiale). В противоположность полному сращению при частичном сращении предсказание бывает более благоприятным и лечение сводится к перерезанию образовавшихся перемычек и впусканию в конъюнктивальный мешок большого количества 3-процентного борного вазелина.

**Сужение глазной щели. Blepharophymosis.** Сужение глазной щели встречается у всех наших домашних животных как приобретенное явление. Причинами блефарофимоза являются ранения, различного рода воспалительные процессы в коже века, конъюнктиве, в особенности на краях век, приводящие к образованию рубцовой ткани. Последствиями бывают: Entropium, сближение глазных углов между собой и пр. *Лечение* ведется в зависимости от случая (операция выворота и вообще пластические операции).

**Заячий глаз. Lagophthalmus.** Этим названием обозначают *невозможность закрытия глазной щели*. *Причины:* поранения, паралич лицевого нерва (паралич *m. orbicularis palpebrarum*), выворот века, Exophthalmus. Частым последствием «заячьего глаза» является высыхание роговицы вследствие того, что слезные точки отстают от Bulbus oculi и не дают возможности слезам скопиться в слезной камере, а следовательно и увлажнять corneam (Xerosis). Воспаление роговицы и изъязвления последней — постоянные спутники страдания.

верхнего века, resp. опущения верхнего века, приводящее к сужению или полному закрытию глазной щели. Причиной страдания служат: паралич *m. levatoris palpebralis* (паралич п. oculomotorii центрального или периферического происхождения), сдавливание последнего опухолями, травмы верхнего века и глазницы, параличи лицевого нерва (паралич *m. corrugatoris supercilii*) и пр. Различают в зависимости от степени страдания *полное* и *неполное* опущение верхнего века, а в зависимости от причины, вызвавшей невозможность поднятия верхнего века,—*истинный* и *ложный* Ptosis.



Рис. 12. Операция рубцового выворота (по Warton-Jones'у). Производство разреза

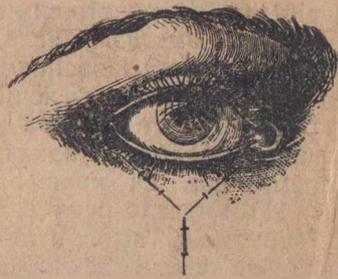


Рис. 13. Операция Warton-Jones'a. Наложение швов на операционную рану.

Истинный Ptosis обуславливается параличом мышц верхнего века, зависящим или от паралича *nervi oculomotorii*, сопровождаемого параличом *m. levatoris palpebrae superioris* (внутренней мышцы, поднимающей верхнее веко), или от паралича лицевого нерва (*n. facialis*), сопровождаемого параличом *m. corrugatoris supercilii* (наружной мышцы, поднимающей веко). Чаще всего *истинный* Ptosis наблюдается у крупного рогатого скота при паралитической родильной горячке и у лошадей как симптом центрального паралича лицевого нерва и случной болезни. *Ложный птозис* (Pseudo-ptosis) встречается при новообразованиях и при тяжелом resp. флегмонозном воспалении век вследствие сильного набухания верхнего века и сужения глазной щели. *Лечение* и успехи его вполне зависят от каждого данного случая. При параличах можно попробовать электричество. Применяют слабый постоянный ток (анод на затылок, катод—на веко).

**Сращение век.** Различают: а) *прирожденное сращение краев века* (Atresia palpebrarum), которое у плотоядных

(собаки, кошки) в первые дни по рождении бывает физиологическим явлением; в) *сращение краев век* (Ankyloblepharon) вследствие воспалений и рубцований и наконец с) *сращение внутренней поверхности век с роговицей* (Symblepharon).

*Лечение* сводится к разъединению ножом или ножницами сросшихся краев и к последующему смазыванию для избежания нового сращения разъединенных краев какой-нибудь дезинфицирующей мазью (борной, вазелином и пр.). Иногда следует после разъединения предварительно прижечь разъединенные края раствором ляписа (1—2%). При сращении внутренней поверхности век с роговицей предсказание сомнительное, хотя и можно сделать попытку отделить приросшее веко от яблока. Для устранения нового сращения рекомендуют внутреннюю поверхность века почаще смазывать мазями (борной, вазелином) и прижигать раствором ляписа. В отношении лечения Symblepharon следует помнить, что кроме полного сращения конъюнктивы и краев век со склерой или роговицей, при котором предсказание плохое и на хороший эффект хирургического вмешательства надежды очень мало (Symblepharon verum), надо еще иметь в виду случаи *частичного* сращения (Symblepharon partiale). В противоположность полному сращению при частичном сращении предсказание бывает более благоприятным и лечение сводится к перерезанию образовавшихся перемычек и впусканию в конъюнктивальный мешок большого количества процентного борного вазелина.

**Сужение глазной щели. Blepharophymosis.** Сужение глазной щели встречается у всех наших домашних животных как приобретенное явление. Причинами блефарофимоза являются ранения, различного рода воспалительные процессы в коже века, конъюнктиве, в особенности на краях век, приводящие к образованию рубцовой ткани. Последствиями бывают: Entropium, сближение глазных углов между собой и пр. *Лечение* ведется в зависимости от случая (операция выворота и вообще пластические операции).

**Заячий глаз. Lagophthalmus.** Этим названием обозначают невозможность закрытия глазной щели. *Причины:* поранения, паралич лицевого нерва (паралич *m. orbicularis palpebrarum*), выворот века, Exophthalmus. Частым последствием «заячьего глаза» является высыхание роговицы вследствие того, что слезные точки отстают от bulbus oculi и не дают возможности слезам скопиться в слезной овёртке, а следовательно и увлажнять corneam (Xerosis). **Воспаление роговицы и изъязвления последней**—постоянные спутники страдания.

Имя № 2224

Встречается ли *Lagophthalmus* у домашних животных последствием ревматизма, сказать трудно.

Лечение зависит от основной причины. Против высыхания роговицы и развития выворота назначают впускание в конъюнктивальный мешок большого количества 3-процентного борного вазелина. С целью уничтожить раздражение пользуются каплями новокаина (2—3-процентный раствор). Паралич п. *lacrimalis* лечится по общим правилам (инъекции стрихнина в височной области, слабый постоянный электрический ток).

Однако для успеха такого лечения необходимо закрывать открытый глаз от внешних вредных влияний (промывание 2—3 раза в день борным раствором, повязка). Иногда соединяют (*Exophthalmus*) веки кровяным швом (*Blepharorrhaphia*).

**Trichiasis.** Под таким названием разумеют неестественное положение ресниц, при котором последние направлены кзади и кнутри. Трихиазис бывает врожденным (см. «Заворот века») и приобретенным. От этого страдания происходит постоянное раздражение глаза, последствием чего является светобоязнь, постоянное слезотечение, слущивание эпителия роговицы, края последней *Ranhus*. Трихиазис к сожалению в ветеринарной практике нередко просматривается. У собак с ним часто приходится иметь дело при неудачном исходе операции заворота. Лечение—чисто оперативное. Оно сводится к удалению (вырыванию) неправильно расположенных ресниц специальным пинцетом. Электролиз, с большой пользой применяемый у людей для удаления отдельных ресниц, может быть применен и у животных. Операция ведется таким образом: отрицательный полюс, снабженный очень тонкой иглой, вкалывается до волосяной луковицы, а положительный прикладывается к носу. При появлении пузырька газа у корня ресницы последнюю вытаскивают пинцетом. При вырывании—эффект временного характера, а при электролизе достигается разрушение луковицы.

**Madarosis**—выпадение ресниц.

**Tylosis**—утолщение краев век.

Эмфизема кожи век. Эмфизема подкожной клетчатки век встречается изредка у наших домашних животных при переломах костей орбиты. Иногда она наблюдается у лошадей при *Emphysema cutis* при проникновении воздуха из легких в подкожную клетчатку у шеи и головы (собственное наблюдение). Лечение не требуется. Можно назначить массаж. Разрезывание кожи, как это практикуется в целях «выдавливания» воздуха из клетчатки, допускать не следует.

Укусы насекомых. Хотя и не часто, но все-таки приходится иметь дело с укусами, причиняемыми на веке кивотных насекомыми, исключительно пчелами. Чаще других мы наблюдали такие укусы у лошадей, собак и даже кошек. Помощь сводится к удалению из ранок жала, наложению компрессов, смоченных боровским раствором и т. п.

**Новообразования на веках** *Neoplasmata. Tumores.* Из опухолей на веках встречаются: папилломы, саркомы карциномы, атеромы, ботриомикомы, кожные рога (рис. 14), туберкулезные новообразования (попугай). Лечение—экстирпация опухолей. Прижигающих средств следует избегать ввиду их опасности для глаза.



Рис. 14. Кожный рог на веке у лани (по Jost'y).

## ЗАБОЛЕВАНИЯ КОНЬЮНКТИВЫ

### А. АНАТОМИЯ КОНЬЮНКТИВЫ

Четвертый слой века—*конъюнктивa*, соединительнотканная оболочка (*conjunctiva*)—покрывает заднюю поверхность век, затем загибается в виде свода конъюнктивы на глазное яблоко и идет по последнему от одного века до другого, образуя конъюнктивальный мешок. Согласно такой локализации, различают следующие 3 отдела конъюнктивы: 1) *конъюнктиву век* (*conjunctiva palpebrarum*), 2) *свод конъюнктивы* (переходные складки, *lornix conjunctivae*) и 3) *конъюнктиву глазного яблока* (*conjunctiva bulbi*). Конъюнктивa век плотно прилегает к хрящу век, как бы натянута на него; в других же своих частях (переходные складки) она снабжена рыхлой подслизистой оболочкой (*submucosa*) и имеет складчатый вид. На краях век, в месте соединения кожи и слизистой оболочки, открываются мейбомиевы железы (*glandulae tarsales*). Вблизи свода на конъюнктиве имеется значительное число (у лошади 12—16) выводных протоков слезных желез. На нижнем веке почти в середине у крупного рога того скота находится большой валик слизистой оболочки,

обусловленный массовым отложением лейкоцитов (W. Ellenberger и H. Baum). У птиц конъюнктива такая же, как и у млекопитающих.

*Conjunctiva palpebrarum* толще и обильнее сосудами, чем конъюнктива глазного яблока. Она покрыта двойным слоем эпителия: нижний слой состоит из плоского эпителия, а верхний—из короткого цилиндрического. *Conjunctiva fornix* имеет цилиндрический эпителий. В ней, как и в *conjunctiva palpebrarum*, расположены в значительном количестве маленькие слезные железы (манцевские железы). Под эпителием в слое аденоидной ткани заложены в конъюнктиве век и свода отдельные лимфатические фолликулы. Всего больше последних у овцы, крупного рогатого скота, а затем у лошади; менее всего их у козы, кошки и собаки. В упомянутых отделах конъюнктивы содержатся бокаловидные клетки. *Conjunctiva bulbi* покрыта плоским многослойным эпителием (молотовидный эпителий) и не содержит бокаловидных клеток, почему и не является такой влажной, как конъюнктива век и свода. В ней заложены одиночные железы Манца. Она покрывает склеру (*conjunctiva sclerae*) и продолжается на роговицу, не образуя отверстия для конъюнктивы последней (*conjunctiva corneae*). Эпителий роговицы и ее поверхностные слои эмбриологически принадлежат к соединительной оболочке.

Конъюнктива получает кровь от тех же артерий, что и вообще веки. Нервы также происходят от 5 и 7 мозговых нервов.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЪЮНКТИВЫ

Исследование конъюнктивы представляет собой чрезвычайно важную задачу в практике ветеринара. Не говоря уже о том, что из всех глазных болезней домашних животных едва ли не  $\frac{1}{3}$  падает на долю заболеваний конъюнктивы, ненормальные состояния последней являются обязательными симптомами всех конституциональных страданий, болезней, связанных с отклонением от нормы процессов кровообращения, лихорадочных и вообще общих страданий организма, заразного и незаразного происхождения. Причина последнего ясна: кровеносные сосуды конъюнктивы связаны с сосудами внутренних органов и служат, поэтому для контроля состояния последних.

Из всех частей конъюнктивы доступна простому осмотру только часть конъюнктивы склеры и конъюнктива ро-

говицы. Поэтому для исследования остальной конъюнктивы приходится прибегать к раскрытию (рис. 15, 16, 17 и 18) и выворачиванию века. Манипуляция эта, несложная по отношению к нижнему, требует для проведения ее полностью на верхнем веке соответствующей фиксации головы животного и некоторого навыка врача. Выворачивание нижнего века производят следующим образом: большой или указательный палец прикладывают к середине края нижнего века и оттягивают веко книзу и несколько от глаза. При исследовании конъюнктивы, в особенности с целью контроля над общим состоянием организма, следует помнить, что у рабочих лошадей она всегда более интенсивно окрашена, чем слизистая оболочка неработающих лошадей, и что само исследование может быть причиной прилива крови к конъюнктиве глаз (К. Гольцман). Поэтому манипуляцию выворота следует производить возможно осторожнее и быстрее.



Рис. 15. Исследование соединительной оболочки глаз лошади.



Рис. 16. Векодержатель по Демарру—одинарный и складной.

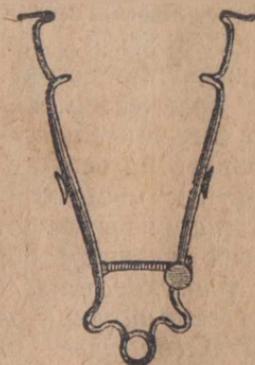


Рис. 17. Векодержатель по Gräfe.

Для выворота верхнего века фиксируют голову животного, захватывают ресницы века большим и указательным пальцами одной руки, подтягивают веко несколько книзу и впе-

ред, затем кладут верхушку указательного пальца другой руки на середину оттянутого века (верхний край хряща), отдавливает верхушкой пальца несколько кзади и поворачивают веко вокруг этого опорного пункта.

При обычных исследованиях конъюнктивы обходятся только что описанным способом. Однако при сильной светобоязни и при производстве различного рода операций на конъюнктиве приходится прибегать для исследования к так называемым *векодержателям*. На рисунках 16, 17 и 18 изображены три типа таких векодержателей, кстати сказать, чаще



Рис. 18. Векодержатель обыкновенный.

всего употребляемых у нас ветеринарными врачами. Способы же применения этих инструментов видны из рисунков 19 и 20. Из векодержателей мы предпочитаем векодержатели Демарра и обыкновенный.

Хотя при применении любого векодержателя обыкновенно без хорошей фиксации головы помощником у наших домашних животных обойтись невозможно, все-таки с этими инструментами манипулировать проще, чем например с векодержателем Grafe, в особенности если животное начинает сильно мотать головой (лошади).

«Анатомическое устройство конъюнктивы делает ее, — справедливо говорит авторитетный ветеринарный офтальмолог проф. G. Muller, — особенно пригодной для воспалительных процессов». Обильная сосудистая сеть и значительное количество железок заставляют нежную и мощную in toto соединительную оболочку век резко и немедленно реагировать на всякое, даже незначительное раздражение. В общем как местное раздражение, так и общие заболевания организма вызывают в конъюнктиве изменения, проявляющиеся главным образом в форме *ненормальной окраски ее, припухлости и ненормальной секреции*.

*Ненормальная окраска* конъюнктивы выражается излишней *бледностью* или *краснотой*, а также *желтоватым* (желтым) оттенком ее цвета (нормальный цвет конъюнктивы домашних животных — бледнорозово-красный). *Ненормальная секреция* обнаруживается обильным слезотечением или отделением слизистой оболочки в виде светлосерых полупрозрачных хлопьев. Отделение иногда бывает *гнойным*,

зеленовато желтого, зеленоватого или желтого цвета. Гной бывает перемешанным то со слезами, то со слизью и сывороткой, от чего зависит и его цвет: зеленоватый оттенок гнойное отделение принимает — если гнойные тельца смешаны со слезами, мутный или желтый — если гной смешан с слизистыми хлопьями.



Рис. 19. Раскрывание и фиксирование века векодержателем Grafe. Из коллекции Н. Н. Богданова.



Рис. 20. Фиксирование века лошади обыкновенными векодержателями. Из коллекции Н. Н. Богданова.

*Непосредственно на местные раздражения конъюнктивы указывает чрезмерная краснота (гиперемия), набухание и ненормальная секреция.*

Отклонение от нормы окраски слизистой оболочки весьма часто является, как уже упоминалось, лишь симптомом какого-либо общего страдания. Так: *бледный* цвет ее свидетельствует об уменьшении количества крови в сосудах тела или об изменении качеств последней (сильное крово-

течение, пороки сердца, застой крови в брюшных органах, гематурия, олигоцитемия, лейкопения, гемоглинурия etc.); *желтое окрашивание* конъюнктивы (иктерус, желтуха) зависит от поступления в кровь красящих веществ желчи (болезни печени, желчных путей, двенадцатиперстной кишки, колики, пироплазмоз и пр.); *краснота* слизистой оболочки наблюдается при лихорадочных болезнях, при приливах крови к голове, вообще при переполнении или расширении сосудов.

*Конъюнктивиты* (воспаления самой конъюнктивы) обуславливаются физико-химическими раздражениями, бактериальной инфекцией и животными паразитами (глисты). К физико-химическим агентам относятся: инородные тела (пыль, опилки, зерна, ости злаков, ресницы и т. п.) и прижигающие средства. Из глистов у домашних животных наблюдали как причину конъюнктивита *Filaria lacrymans*.

Для клинициста весьма важно бывает установить не только причину (этиологию) конъюнктивита, но и определить, *с какой формой его* имеется дело (катаральной, гнойной или крупозной), чтобы устранить причину страдания и целесообразно направить терапию. При этом приходится иногда прибегать к бактериологическому методу исследования, к сожалению в ветеринарной практике трудно осуществимому. Вопрос о продолжительности страдания также играет в деле терапии конъюнктивитов весьма значительную роль. Однако для ветеринара нередко бывает невозможным выяснить из анамнеза, собираемого у не специалистов, ухаживающих за животным, как долго страдает пациент. При исследовании не следует упускать из вида применения местной анестезии (кокаин, новокаин, алипин).

### С. БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЪЮНКТИВЫ

*Бактериологическое исследование* конъюнктивы затрудняется целым рядом причин. Кроме условий, в которых обыкновенно работает рядовой врач, приходится считаться еще и с тем обстоятельством, что бактериальная флора как нормальной, так и больной конъюнктивы наших домашних животных до сих пор почти не обследовалась. Эта интересная область офтальмологии ждет еще своих исследователей. В настоящее время даже микрофлора нормального глаза животных является terra incognita для нас. А между тем из медицины мы знакомы с тем фактом,

что в глазу людей на нормальной конъюнктиве встречается целый ряд сапрофитов и патогенных микробов (бациллы ксероза, стафилококки, патогенные и непатогенные кокки, пневмококки, сарцины и т. п.). Разумеется в этом отношении наши домашние животные мало должны отличаться от людей.

Обычно ограничиваются одним микроскопическим исследованием слизи, собранной платиновой петлей с самой конъюнктивы, но не с края или угла век во избежание примеси паразитов кожи. Небольшое количество собранного материала размазывают тонким слоем по предметному стеклу. Препарат высушивают на воздухе и фиксируют путем трехкратного проведения через пламя, а затем красят метиленовой синькой Löffler'a или сильно разведенным фуксином. Другой препарат окрашивают по Gram'у. При этом способе высушенный и фиксированный через пламя препарат погружают в карболовый раствор генцианвиолетта, а затем наливают на него раствор иода в иодистом кали, обесцвечивают в спирите, пока не станет отходить краска, промывают водой и наконец окрашивают водным раствором сафранина. После промывания препарат снова высушивают и исследуют при помощи масляной иммерсии. Бактерии, не окрашивающиеся по Gram'у, отдают в спирите фиолетовую окраску и красятся в контрастный красный цвет, а красящиеся по этому способу, наоборот, сохраняют синевато-фиолетовую окраску (Römer).

Более совершенный метод исследования при помощи разволок требует от исследователя больше времени, опытности и значительной лабораторной обстановки. В общих чертах при этом способе поступают таким образом: секрет размазывают на агаре и дальнейшие разведения переносят на сыпорожку Löffler'a и асцит-агар и наконец на кровяной агар. Для анаэробных культур пользуются трубочками в стеклянном цилиндре с крепко закрывающейся крышечкой, у которой дно по способу Buchner'a покрыто пирогалловой кислотой и разведенной едкой натронной щелочью (Römer).

#### Д. БОЛЕЗНИ КОНЪЮНКТИВЫ

Различают следующие формы воспаления конъюнктивы: 1) *гиперемия конъюнктивы*; 2) *катаральный конъюнктивит*; 3) *гнойный конъюнктивит*; 4) *крупозный конъюнктивит*; 5) *дифтеритический конъюнктивит* и 6) *фолликулярный конъюнктивит*.

**Гиперемия конъюнктивы (Hyperaemia conjunctivae).** Эта форма воспаления конъюнктивы характеризуется главным образом налитием сосудов как конъюнктивы века, так и конъюнктивы глазного яблока (*конъюнктивальная инъекция*). Благодаря этому цвет конъюнктивы века становится вместо розоватого яркокрасным, местами лемнокрасным, в особенности в переходных складках conjunctivae на bulbus. Конъюнктура последнего вследствие упомянутой выше инъекции ее сосудистой сети также краснеет. Третье веко и слезное мяско налиты и покраснели. В очень тяжелых случаях цвет конъюнктивы становится синеваато-красным и даже синим.

Конъюнктура при гиперемии бывает слегка отечной, в особенности на веках, и бархатистой. Сосудистая сеть на conjunctiva bulbi (*конъюнктивальная инъекция*) выражена слабее возле роговицы и наоборот, как уже упоминалось, бывает сильнее переполнена поблизости перехода конъюнктивы на яблоко. Обыкновенно секреция не изменена. У некоторых животных, в особенности у собак, наблюдается ясно выраженная светобоязнь. Повидимому описанные выше симптомы иногда причиняют больным (собакам) неприятные ощущения: они трутся веками о стены клетки, чешут веки лапами, как бы стараясь удалить из конъюнктивального мешка какое-то инородное тело.

Все сказанное выше относится к *острой форме* гиперемии. При *хронической форме* ярко выраженное покраснение, налитие сосудистой сети на конъюнктиве яблока и на переходных складках, глянцевоность и бархатистость слизистой оболочки менее заметны, чем при Hyperaemia acuta. Зато бросается в глаза шероховатость конъюнктивы вследствие гипертрофии ее сосочков. Истечение из глаз довольно значительное, и через ночь у собак и лошадей на коже у углов глаз можно всегда наблюдать засохшую в виде комочков слизь.

*Причины* гиперемии конъюнктивы у наших домашних животных весьма различны: пыль, другие инородные тела, распространение воспаления из носовой полости, глазные капли, закупорка мейбомиевых желез, воздух плохо проветриваемых конюшен и палат в лечебницах. для собак и пр. *Течение*—чаще всего благоприятное, хотя далеко не исключаются случаи, когда гиперемия осложняется катарями, мейбомитами и даже переходом воспалительного процесса на глубокие части глаза. Если возможно устранение причин, вызвавших страдание, и своевременное и целесод-

образное лечение, то предсказание при гиперемии конъюнктивы у всех домашних животных *весьма благоприятное*.

Лечение помимо принятия мер профилактического характера требует от врача внимательного и умелого выбора терапевтических средств. Случаи неумелой и небрежной терапии весьма часто приводят к тому, что острая форма гиперемии превращается в хроническую, и даже дело доходит до всевозможных, не всегда безопасных для глаза осложнений. При лечении острой гиперемии на первый план должно быть выдвинуто применение средств, успокаивающих и умеряющих воспаление.

Часто уже введение в конъюнктивальный мешок капель новокаина или кокаина в течение 1—2 дней ликвидирует процесс (Rp. Solut. Cocaini 1% 5,0, D. S. Пускать по 2 капли 2 раза в день в конъюнктивальный мешок собаке, лошадям—по 5—8 капель). Применение примочек из холодной воды вполне уместно. Хорошо к воде прибавлять такие Adstringentia, как свинцовая вода, Zincum sulfuricum, Acidum boricum (2—3%) (6 капель свинцового уксуса на 1 стакан холодной отварной воды. Rp. Zinci sulfurici 0,2, Aq. destill. 100,0, D. S.). Примочки следует делать почаще, во всяком случае раза 3—4 в день. При затянувшейся гиперемии пользуются каплями  $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$  Zinci sulfurici. В случае явлений сильного раздражения к раствору Zinc. sulfur. прибавляют кокаин или новокаин (Rp. Zinci sulfur. 0,04, Cocaini hydrochloric. 0,02, Aq. boric 2—3% 10,0, Cocaini hydrochlorici 0,03. По 2 капли пускать в глаз по 2 раза в день собаке. Лошади—по 5—8 капель).

Если процесс принял хроническое течение и применение указанных выше примочек и капель не оказывается действительным, то рекомендуют прижигания  $\frac{1}{2}$ -процентным раствором (кусочком ваты, намотанной на палочку, так называемым «банничком») Argenti nitrici, не злоупотребляя однако такими прижиганиями (1 раз через 5—6 дней). В промежутках назначают промывание глаза борной водой (2 раза в день). Ранее вместо прижигания ляписом рекомендовали также прижигания шероховатой конъюнктивы (гипертрофированные сосочки) карандашами из медного купороса. В настоящее время предпочитают тушировать конъюнктиву карандашами из квасцов.

Катаральное воспаление соединительной оболочки глаз. Conjunctivitis catarrhalis (катар конъюнктивы) представляет собой встречающееся у всех домашних животных, чаще же всего у собак и лошадей, поверхностное воспали-

ние конъюнктивы, характеризующееся главным образом симптомами гиперемии и обильной секрецией. В воспалительный процесс вовлекается исключительно эпителий соединительной оболочки глаз.

*Причины* Conjunctivitis catarrhalis механического, химического, термического, но чаще всего инфекционного характера. Если бактерии и не являются порой причиной, непосредственно вызвавшей появление катара, то все равно находя себе обильную пищу в секрете, скопляющемся, в конъюнктивальном мешке, они всегда в изобилии заселяют последний. Вследствие бурного размножения патогенных микроорганизмов и обильного накопления в конъюнктивальном мешке продуктов их жизнедеятельности катары конъюнктивы, как правило, имеют тенденцию затягиваться надолго.

Из механических причин следует указать особенно на инородные тела (хлебные зерна, мякина, солома, частицы дерева, волосы, пыль, цветочная пыльца), а затем на паразитов (*Filaria lacrymalis*, *Ixodes ricinus*, насекомые). Как те, так и другие чаще всего вызывают только односторонний конъюнктивит. К химическим раздражителям относятся стойловый воздух, чересчур насыщенный аммиаком, известковая пыль, дым, раздражающие глазные примочки (растворы сулемы, спиртные растворы, например *Tinctura Opil*), разложившиеся глазные капли (атропин), острые мази укусы насекомых. Из термических причин следует упомянуть о простуде и ожоге. Энзоотическое и эпизоотическое появление симптоматического катара конъюнктивы обусловливается внедрением разного рода инфекционных начал (чума собак, инфлюэнца, грудная зараза, злокачественная катаральная горячка крупного рогатого скота, оспа, мыт, дифтерит птиц, периодическое воспаление глаз, повальный конъюнктивит лошадей и крупного рогатого скота). Гнойные бактерии, находящиеся обычно в конъюнктивальном мешке, при известных обстоятельствах также становятся патогенными (старческое явление у собак).

*Симптомы* страдания: конъюнктивальная инъекция, резкая краснота, набухание, рыхлость и бархатистость конъюнктивы, болезненность и образование корок в углах глаз. *Течение* болезни острое и хроническое. В среднем процесс затягивается на 2—3 недели (собаки). Из катарального очень часто развиваются гнойный, паренхиматозный и фолликулярный конъюнктивиты.

*Лечение* ведется слабо вяжущими (1/2—1-процентный раствор цинкового купороса) или слабо дезинфицирующими

средствами (1—2-процентная теплая борная вода). К числу средств, заслуживающих внимания при лечении острого конъюнктивита, следует отнести также мазь из осадочной желтой ртути (Rp. Hydrargyri. oxydat. flav. via humida parat. 0,1; Vasellini albi. american., Lanolini pur. aa 5,0. M. f. Ungt. D. S. Вкладывать за веко кусочек с горошину 2 раза в день и слегка массировать глаз через веко). В упорных случаях хронического конъюнктивита пользуются также применением *прижигающих* средств, например 1—2-процентного раствора ляписа или 5—10-процентного раствора более нежного протаргола, которыми смазывают 2—3 раза в неделю кисточкой конъюнктиву, чередуя применение их с упомянутыми выше средствами. Перед прижиганием весьма целесообразно промывать конъюнктиву дистиллированной или борной водой, чтобы обеспечить более верное действие прижигающих средств. Прижиганий палочками ляписа следует избегать. Для смазываний пользуются стеклянными палочками, на которые наматывают вату. При прижиганиях необходимо щадить роговицу. Для этого нужно выворачивать оба века и располагать их таким образом, чтобы глазное яблоко было закрыто. С целью умерить действие ляписа, тотчас же после прижиганий конъюнктиву промывают 1—2-процентным раствором поваренной соли для удаления излишка серебра (образование хлористого серебра). Явления *аргироза* (окрашивание конъюнктивы в грязно-серый цвет), наблюдаемые при продолжительном (месяцами) употреблении ляписа у людей, едва ли имеют место в ветеринарной практике, где лечение конъюнктивы, как правило, не бывает слишком продолжительным. *Следует помнить, что глаз очень скоро привыкает к действию вяжущих и других веществ, почему и нужно по возможности не останавливаться на применении какого-нибудь одного средства.* Инородные тела удаляются ватой, смоченной в воде, прополаскиваниями из шприца Плеваца (без иглы) и пр. У беспокойных лошадей перед этими манипуляциями приходится анестезировать глаз кокаином (Rp. Cocaini hydrochlorici 0,5; Aq. destill. 5,0. M. D. S. 10-процентный раствор кокаина) или скорее его действующим Alypin'ом (0,6:10,0 воды) и новокаином с супраенином (Rp. Novokain. 1,0; Sol. Supraenini hydrochlor. 1,0; Aq. destill. ad 10,0. D. S. в склянке с притертой пробкой), растворы которых каплями пускаются в глаз (рис. 21).

Успех лечения катара конъюнктивы весьма зависит от содержания в чистоте больных глаз, для чего почаще при-

бегают к промываниям конъюнктивального мешка и кожй век, в особенности в углах глаза, слабыми растворами борной кислоты (3-процентный), *Kali hypermanganici* (1:5 000), сулемы (1:1 000) и т. п. Промывание производят ватными шариками, маленькими леечками и пр. (рис. 22). Чтобы края век



Рис. 21. Смазывание конъюнктивы. Из коллекции Н. Н. Богданова.

не склеивались, их смазывают вазелином. Поддержание в чистоте мешка и окружающей кожи очень важно в том отношении, что истечение и корки являются прекрасной средой для патогенных микробов и очень часто служат источником реинфекции конъюнктивы гноеродными и другими бактериями.

**Гнойный конъюнктивит.** *Conjunctivitis purulenta*. Под таким названием известны все формы конъюнктивита у

домашних животных, сопровождаемые образованием гнойного секрета в конъюнктивальном мешке. Некоторые авторы для обозначения гнойного воспаления конъюнктивы у животных вместо термина «*Conjunctivis purulenta*» употребляют термин «*Blennoptioea*», заимствованный из людской практики. Такое заимствование однако едва ли можно считать правильным, так как названием бленоррея обозначается гнойное воспаление глаз у людей, вызванное внедрением гонококков Neisser'a, к заражению которыми животные невосприимчивы (Bayer).

Было бы гораздо правильнее пользоваться не термином «*Blennoptioea*», а термином «*Puriothola*» (гноетечение).

Своим возникновением *S. purulenta* бывает обязан или внедрению специфических, правда до сих пор не открытых, бактерий (собаки, крупный рогатый скот—Fröhner), вызывающих иногда целые эпизоотии и инфекции конъюнктивы обычными гнойными бактериями. Чаще всего гнойный конъюнктивит встречается как осложнение при катаральном конъюнктивите и в особенности при таких заразных болезнях, как чума собак.

Характеризуется *S. purulenta* наличием следующих *симптомов*: конъюнктивит чрезвычайно красна в особенности в начале страдания, конъюнктивальный мешок переполнен обильным количеством жидкого, а впоследствии густого гноя, слизистая век при открывании последних представляется бледной; веки склеиваются. Вытекающий из глаз секрет засыхает на краях век и в углах глаз (наружный угол глаза) в виде коричневых корок. Светобоязнь всегда почти являясь. Собаки сильно беспокоятся и трут глаза лапами, о стены и даже о землю. *Чаще всего поражается только один глаз.* Затем вследствие трения лапами заражается у собак обычно и другой глаз (Bayer). Иногда гнойный процесс переходит и на наружную поверхность век (облепма) или на роговицу, вызывая не только воспаление, но и язвление последней. Чаще всего появлению гнойного конъюнктивита предшествует какое-либо раздражение конъюнктивы (химические вещества, травмы, инородные тела). *Течение болезни* весьма нередко хроническое и упорное. *Лечение* заключается в применении *сильно дезинфицирующих* (1-2-процентная креолиновая вода, разведенная хлорная вода, 2-процентный растворы хинина, итрола и фармазины) и *сильно вяжущих* средств (1-2-процентные растворы липиса, цинкового и медного купороса). В упорных случаях можно испробовать также легкие прижигания

конъюнктивы (мазь из красной осадочной ртути, палочки медного купороса, квасцов и *Lapis mitigati*). При односторонней бленорее никогда не следует забывать о возможности присутствия инородных тел.



Рис. 22. Пускание капель пипеткой в конъюнктивальный мешок лошади. Из коллекции Н. Н. Богданова.

В упорных случаях *S. purulentae*, в особенности же когда им осложняется чума собак, можно было испробовать, не отказываясь конечно от одновременного применения и указанных выше фармацевтических средств, неспецифическую терапию (молоко, нормальная лошадиная сыворотка) и специфическую противочумную сыворотку. Молоко (пастеризованное или стерилизованное) инъецируют больным собакам и

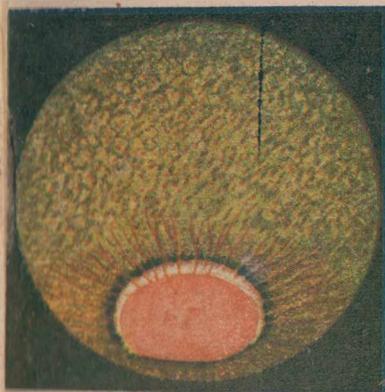


Рис. 36. Нормальное дно глаза лошади при искусственном освещении (по Байеру).

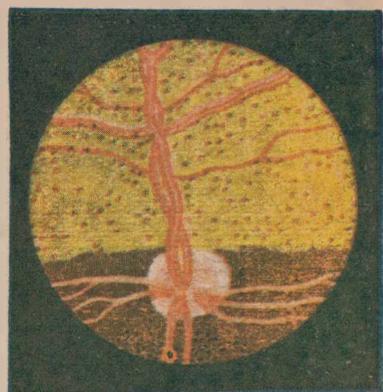


Рис. 37. Нормальное дно глаза крупного рогатого скота (по Байеру).

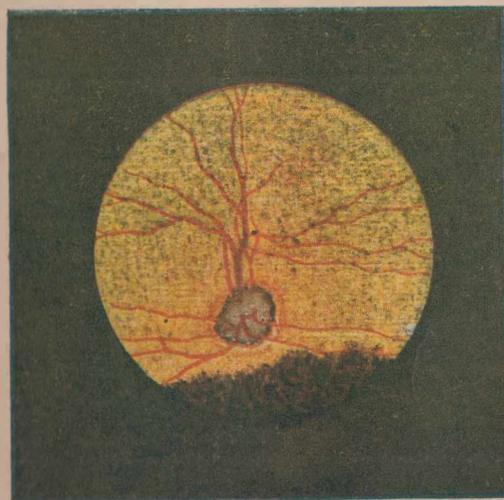


Рис. 38. Нормальное дно глаза у собаки (по Байеру).



расчета  $\frac{1}{8}$  см<sup>3</sup> на 1 кг живого веса. Слабым собакам доз следует уменьшить в  $1\frac{1}{2}$  раза. Делают 4 и больше впрыскиваний с промежутками в 2—3 дня.

Из профилактических мероприятий никогда не следует упускать из виду удаление больных собак с территорий выставок. Известно, что последние нередко являются источником распространения инфекции. Эксперты на таких выставках должны тщательно исследовать у собак глаза тем более что собаки очень часто приводятся на выставки без каких либо ярко выраженных симптомов *S. purulentae* в то время как в действительности они являются уже больными.

**Паренхиматозный конъюнктивит. Conjunctivitis parenchymatosa.** Воспаление более глубоких слоев конъюнктивы *resp. submucosae* обозначается названием паренхиматозного рожистого *resp.* флегмонозного конъюнктивита. Он представляет собой или высокую степень воспаления конъюнктивы, зависящего от разного рода внешних травматических, химических, термических и инфекционных раздражений, или же развивается гематогенно во время заразных болезней, особенно, как симптом инфлюэнцы. Он может развиваться также при продолжении воспалительного процесса с век или других соседних органов (орбиты, радужной оболочки; Exophthalmus) на конъюнктиву. *Важнейший симптом этого страдания представляет собой сильное, подушкообразное, стекловидное набухание конъюнктивы*, которое становится особенно заметным на месте перехода последней на склеру (Chemosis); вместе с этим наблюдается также серозное или слизистое истечение из глаз. Течение болезни острое, причем набухание или быстро рассасывается или же воспалительный процесс, в особенности, если он геморрагического происхождения (Morbus maculosus, сибирская язва), приводит к омертвлению конъюнктивы (Conjunctivitis diphtherica). *Лечение* заключается в применении охлаждающих, дезинфицирующих и вяжущих примочек (свинцовой и борной воды, раствора квасцов, раствора *Aluminii acetici* и т. д.), а также иногда и насечек на слизистой оболочке.

**Крупозный конъюнктивит. Conjunctivitis cruposa sive membranaea.** Таким названием обозначают воспаление соединительной оболочки глаз, сопровождаемое образованием поверхностно-расположенных перепонки. Наблюдается это страдание после попадания на конъюнктиву сильно раздражающих химических веществ (прижигания) и вследствие термических воздействий (ожога), обуславливающих появление фибринозного экссудата, и во время некоторых инфекционных

болезней (дифтерит птиц). Лечение требует применения дезинфицирующих средств. См. ниже.

**Дифтеритический конъюнктивит. Conjunctivitis diphtherica** Этот вид конъюнктивита представляет собой некротизирующее воспаление соединительной оболочки, вызываемое химическими (прижигание), термическими (ожога) и инфекционными причинами (дифтерит птиц, птичья оспа *Molbus maculosus*, сиб. язва, энзоотический дифтеритический конъюнктивит у ремонтных лошадей, септическая и специфическая инфекция) и характеризующееся образованием различной величины некротических очагов.

Лечение ведется при помощи дезинфицирующих средств: 2—3 процентного раствора борной кислоты, 2-процентного раствора креолина, растворов сулемы и цианистой ртути 1:2—3 000, вкладывания в глаз кусочков серой ртутной мази, смазывания кисточкой конъюнктивального мешка 2—3-процентным раствором ляписа и 5—10-процентным раствором протаргола. После смазывания конъюнктивы сильными растворами ляписа (можно брать даже 5-процентные растворы его) излишек серебра всегда следует нейтрализовать 1—2-процентным раствором поваренной соли с последующим промыванием глаза водой.

При дифтерите птиц и птичьей оспе—болезнях, считающихся в настоящее время идентичными (*Diphtheria avium* et *Epithelioma contagiosum*) и вызываемых фильтрующимся вирусом, в процесс очень часто вовлекается кожа век и всего тела. Глазное яблоко нередко бывает совершенно разрушенным, а под глазами образуются опухоли.

Опухоли эти следует вскрывать, а разрушенный глаз удалять. Дифтеритические пленки прижигают палочками медного купороса. В профилактических и лечебных целях как при дифтерите, так и при оспе можно испробовать вакцину, предложенную проф. Verge.

**Фолликулярный конъюнктивит. Conjunctivitis follicularis** представляет собою свойственное собакам, хроническое, сопровождаемое сильным набуханием лимфатических фолликул воспаление соединительной оболочки на внутренней поверхности третьего века, причем болезненный процесс часто переходит также и на конъюнктиву самих век. Слизистая оболочка при этом покрывается громадным количеством кругловатых, величиной с просыное зерно, изъязвленных, темнокрасных, напоминающих иногда грануляции, сливающихся друг с другом узелков (припухшие лимфатические фолликулы), которые становятся особенно хорошо

заметными, если оттянуть третье веко (мигательную перепонку) пинцетом. Хронически протекающий воспалительный процесс приводит постепенно к образованию заворота века. *Истечения из глаз при фолликулярном конъюнктивите может и не быть.* Причины до сих пор не изучены. Быть может на возникновение процесса известное влияние имеет пыльный и дымный воздух в помещениях, так как 40% из всего числа заболевающих приходится на долю комнатных собак.

*Лечение* этого, весьма трудно поддающегося терапии, страдания сводится к смазыванию кисточкой вяжущими и прижигающими растворами (2—10% ляписа и медного купороса, палочками ляписа, медного купороса), к удалению всего третьего века и к операции заворота.

**Новообразования на соединительной оболочке глаз.** *Neoplasmata Tumores conjunctivae.* Из новообразований нередко встречаются вблизи краев век бородавки. Из других опухолей следует упомянуть *липомы, карциномы и саркомы.* Опухоли препятствуют замыканию век, а иногда также служат причиной *Exophthalmus.* Лечение—исключительно оперативное. Опухоли удаляют при помощи ножа или ножниц. Предварительно следует анестезировать конъюнктиву (кокаин, новокаин, алипин), что дает возможность манипулировать у крупных животных даже без повала. Применения едких и прижигающих средств лучше всего избегать. От перевязывания нитками сидящих на ножках опухолей, ввиду неизбежного при этом раздражения, также следует отказаться. Наконец можно упомянуть, что при лечении злокачественных новообразований и на конъюнктиве у животных в настоящее время стали пользоваться рентгенотерапией (Fröhner).

**Повальный конъюнктивит крупного рогатого скота, м. Повальный конъюнктиво-кератит крупного рогатого скота.**

## ЗАБОЛЕВАНИЯ ТРЕТЬЕГО ВЕКА

### А. АНАТОМИЯ ТРЕТЬЕГО ВЕКА, ИЛИ МИГАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕПОНКИ

В медиальном углу глаза домашних животных и птиц расположено так называемое *третье веко* (*balpebra tertia*), или *мигательная перепонка* (*membrana nictitans*), атрофированная у человека до размеров маленькой складочки (*plica semilunaris*). В третьем веке, представляющем собой удво-

ние конъюнктивы, локализуется *мигательный хрящ* (cartilago palpebrae tertiae), форма которого в общем мало различается у домашних животных. На поверхности третьего века, обращенной к главному яблоку, уже простым глазом можно различить бляшки лимфатических желез (овца, плотоядные; см. учебники по нормальной анатомии домашних животных). С третьим веком тесно соединена поверхностная железа — *glandula palpebrae tertiae superficialis*, открывающаяся 2—5-выводными протоками вблизи свода конъюнктивы. Отверстия этих протоков можно различать у лошади, крупного рогатого скота и свиньи невооруженным глазом, а у овцы — с лупой. У плотоядных они видимы лишь под микроскопом.

К ним у свиньи и у крупного рогатого скота присоединяется гардеровская железа, имеющая всего один проток (*glandula palpebrae tertiae profunda*). Очень развито третье веко у птиц. Оно лишено хрящевой подкладки и при помощи особого мышечного аппарата может быть отнесено через всю глазную щель.

### В. БОЛЕЗНИ ТРЕТЬЕГО ВЕКА

Третье веко часто заболевает одновременно с конъюнктивой. Кроме *ранений* на третьем веке наблюдаются следующие хронические заболевания: *фолликулярный конъюнктивит, уплотнение, гипертрофия, выпадение* (так называемая «*грыжа третьего века*»; рис. 22), а также *новообразования*: плоскоклеточные карциномы, дермоиды, аденомы гардеровских желез, папилломы, фибромы, липомы. Следует помнить, что *Prolapsus palpebrae tertiae* наблюдается как один из симптомов столбняка у животных, в особенности у лошадей (при поднятии руками головы животного кверху).

*Лечение* ведется сообразно с процессом. *Острый конъюнктивит* лечится так же, как и обыкновенный. При *хронической форме* страдания, если наблюдается гипертрофия перепонки, следует экстирпировать третье веко, после предварительной анестезии его кокаином, алипином или новокаином. Операция проста и дает всегда хороший эффект: перепонку захватывают пинцетом, возможно больше оттягивают и иссекают одним ударом ножниц. Кровотечение останавливается само собой. Операция ведется на стоячем животном; повал требуется в виде исключения. *Ранения*, которые чаще всего наблюдаются у лошадей, крупного рогатого скота и собак, обычно заживают сами собой без всякого врачебного вмешательства. Впрочем иногда, когда последствием ранений является разрастание или гипертрофия

palpebrae tertiae, ее приходится вырезать ножницами. Новообразования, как правило, требуют основательного иссечения третьего века, равно как и Prolapsus palpebrae tertiae (выпадение, «грыжа третьего века», нередко встречающееся у собак и поросят).

*Иородные тела*, нередко локализующиеся под третьим веком, где пребывание их порой долго остается незамеченным, обуславливают гнойное воспаление конъюнктивы. При них также не удается избежать резекции изъязвленной и разросшейся мигательной перепонки (рис. 24).



Рис. 24. Иссечение третьего века у собаки. Из коллекции Н. Н. Богданова.



Рис. 23. Двустороннее выпадение palpebrae tertiae у собаки. Из коллекции Н. Н. Богданова.

Обычно после иссечения последней всегда в течение 1—1½ декады наблюдается слизистое или слизисто-гнойное выделение. Оно скоро прекращается, если принимаются ежедневные (1—2 раза) промывания глаза каким-либо нежным дезинфицирующим раствором (2—3-процентный раствор *Acidi borici*).

*Глисты*. Под третьим веком у крупного рогатого скота при повальном конъюнктивокератите нередко обитает *Thelasia rhodesi* (см. ниже). Свайником (*Strongyloides*), глистом—длиной в 1—1,5 см, поселяющимся на третьем веке, у молодых кур вызывается повальное воспаление глаз, сопровождающееся большой смертностью вследствие осложнения катаром носовой полости. ✎

# ЗАБОЛЕВАНИЯ СЛЕЗНОГО АППАРАТА

## А. АНАТОМИЯ СЛЕЗНОГО АППАРАТА

Слезный аппарат домашних животных состоит из слезных желез и слезных путей (рис. 25). Оба эти отдела слезного аппарата не связаны между собой анатомически. Физически они выполняют две различные функции: слезные железы выделяют *слезы*—светлую водянистую, серозную жидкость в конъюнктивальный мешок, а *слезные пути* отводят их в носовую полость

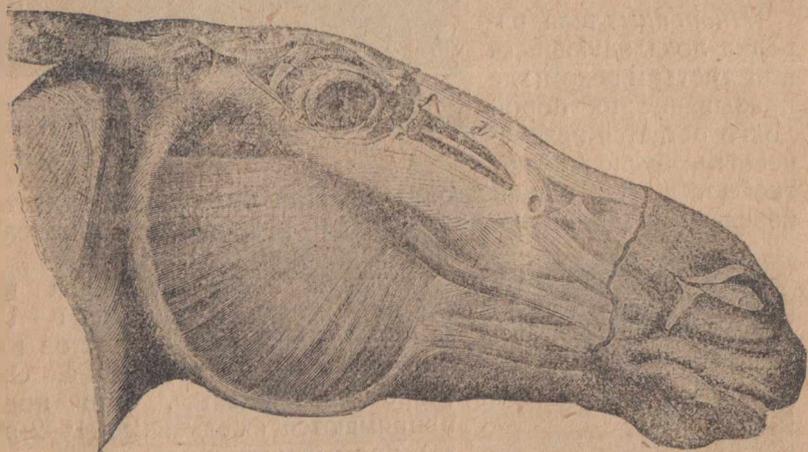


Рис. 25. Слезный аппарат лошади: а—слезная железа; б—устья выводных протоков железы; сс—слезные точки, а—с слезный канал; е—отверстие слезноносового канала в носовой полости; ф—слезное мяско (по Franck'y).

**Слезная железа** (*glandula lacrymalis*)—плоская, сложная ацинозная железа, на разрезе окрашенная в сероватокрасный, а снаружи в красноватый цвета, расположена под латеральной половиной *processus zygomatici*, в плоской ямке лобной кости (*fossa lacrymalis ossis frontalis*). *Glandula lacrymalis* не покрыта конъюнктивой. Она находится в рыхлом соединении с глазным яблоком и покрывает последнее сверху и снаружи, будучи сама отчасти покрыта мышцей, поднимающей верхнее веко. В поперечном направлении у лошади железа достигает 4—5,5, а в сагитальном 2—3 см и

имеет 12—16 выводных протоков (ductus lacrymales), ладающих волокнистой роговицей и выстланных цилиндрическим эпителием. В протоки легко можно ввести тонкую щетинку. У крупного рогатого скота выводных протоков 6—8.

Ductus lacrymales локализируются вблизи свода конъюнктивы верхнего века. Слезы (lacrymae), выделенные железами через выводные протоки в наружном углу верхнего свода конъюнктивы, проводятся вследствие движения века от наружного угла к внутреннему, собираясь здесь вокруг слезного мясца (caruncula lacrymalis) в углубление—так называемое слезное озеро (lacus lacrymalis). В последнем слезе воспринимаются слезными канальцами (canaliculi lacrymales).

Слезное мясцо (caruncula lacrymalis) лежит в расстоянии 1 см от внутреннего угла глаза.

Caruncula имеет кругловатую форму и достигает 0,5 см в толщину и в высоту. Напоминающее по форме бородавчатое возвышение слезное мясцо густо покрыто сосочками снабженными несколькими нежными волосками и сальными железами. Под его основанием расположен слезный мешок (см. также анатомию века).

Слезные пути состоят из слезных канальцев (canaliculi lacrymales) слезного мешка и слезного канала (canalis lacrymalis).

Слезные канальцы густо покрыты слезными трубочками (верхние и нижние) начинаются на краях верхнего и нижнего века в внутреннем углу глаза, несколько ближе к внутреннему краю века, отверстиями, так называемыми слезными точками (punctum lacrymale). От своего начала слезные канальцы идут в толще века, но затем, направляясь между пучками муск. orbicularis oculi у краев хрящей века, поворачиваются внутрь к началу костного слезного канала и позади ligamentum palpebrale internum. В слезной ямке они соединяются и образуют у лошади воронкообразный резервуар шириною 10—12 мм и 2,5 см длиною. Этот резервуар получил название слезного мешка (saccus lacrymalis), который, как и слезные канальцы, состоит из соединительнотканной стенки и многослойного эпителия (продолжение конъюнктивы). Постепенно воронкообразный saccus lacrymalis снаружи покрыт конъюнктивой, кожей, медиальной связкой угла глаза и муск. Horneri (задние пучки муск. orbicularis) который при закрывании века растягивает, сокращаясь верхнюю часть мешка и тем самым производит насасывание в последний слез,

Слезный мешок постепенно переходит в слезно-носовую канал (canalis naso-lacrymalis s. lacrymalis)—трубку, состоящую, как и слезный мешок, из соединительнотканной оболочки, содержащей лимфатические узлы и кавернозные сплетения вен, и слоя цилиндрического эпителия. Слезно-носовой канал помещается в слезной костной борозде или в костном слезном канале и покрыт до надглазничной дыры костной пластинкой и слизистой оболочкой носа. Открывается канал в нижнем носовом проходе: у лошадей, жвачных и плотоядных в вентральном углу ноздри очень близко от места перехода слизистой оболочки в наружный покров, а у свиньи (часто также и у собак)—на латеральной поверхности concha nasalis.

Сосуды слезного аппарата происходят от a. maxillaris interna. К слезным железам идут нервы от n. trigeminus (n. lacrymalis, происходящий из n. ophthalmicus первой ветви тройничного нерва). Кроме волокон тройничного нерва к слезной железе идут также волокна симпатического нерва.

#### В. ИССЛЕДОВАНИЕ СЛЕЗНОГО АППАРАТА

Болезни слезного аппарата у домашних животных не занимают значительного места в глазной терапии: они в общем не часто наблюдаются и не причиняют рабочему скоту такого вреда, который бы обращал на себя внимание со стороны ухаживающих работников. Этими причинами вполне объясняется то обстоятельство, что поражения слезного аппарата мало изучены, и методика диагностики их слабо разработана.

Главный признак заболевания слезного аппарата—слезотечение. Однако при исследовании необходимо помнить, что гиперсекреция слез является симптомом вообще всякого рода раздражений глаз и его защитительных приспособлений,—конъюнктивит, инородные тела в конъюнктивальном мешке, ранения роговицы и т. п. обязательно вызывают обильное отделение слез. Поэтому при диагностировании поражений слезного аппарата прежде всего следует исключить указанные страдания, вызывающие рефлекторным путем раздражение слезных желез. Слезотечение как симптом заболевания слезного аппарата бывает последствием или поражения самой слезной железы (травмы, воспаление), или болезненного состояния слезных путей, приводящего к стенозу



Рис. 26.  
Зонды Ве-  
бера.

или даже облитерации последних. В то время к травмы и воспалительные состояния не представляют больших затруднений для их диагностики, определение стено-



Рис. 27. Но-  
жичек Вебе-  
ра для  
искрытия  
слезных ка-  
нальцев.

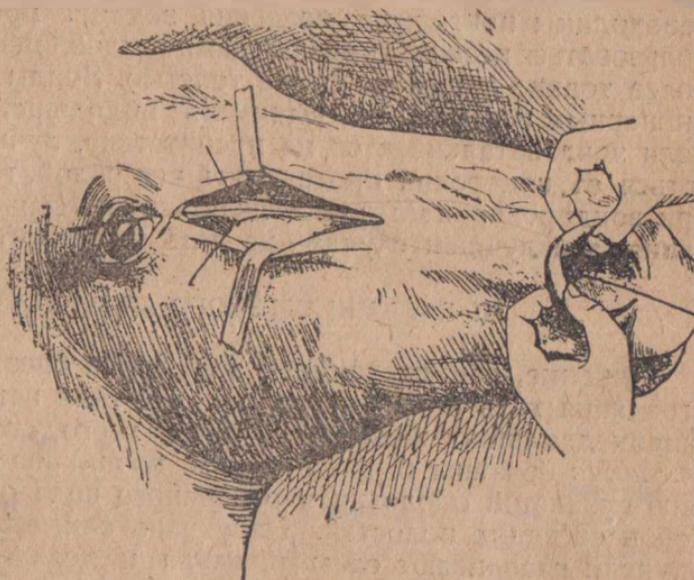


Рис. 28. Зондирование слезного канала у лошади (по Сади)

и запустевания слезных путей требует от врача большо-  
навыка и определенных приемов. Важнейшими из последни-  
являются: зондирование слезных путей и их промывани  
Обе эти манипуляции производятся после впускания в кон-  
ъюнктивальный мешок растворов кокаина, новокаина и  
алипина. Зондирование ведется с чрезвычайной осторожностью  
и без всякого насилия длинным тонким зондом (рис. 2  
через нижнее слезное отверстие (слезную точку). Отверстие  
предварительно расширяют тонким ножичком Weber'a (ри-  
27) или тонкой тупой иглой. Промывание делается при помощи  
Апель'евского шприца, которым инъецируют теплую воду и  
солевой раствор в нижнее слезное отверстие, также пре-  
варительно расширенное. Если зонд не наталкивается и  
препятствия и конец его показывается в носовом отверсти-  
то это, равно как и истечение воды из носа после впрыск-  
вания, говорит за проходимость слезных путей. Окулисты  
и людской практике для суждения о правильном функцион-  
ровании механизма слезопроведения прибегают к впуск-  
анию в конъюнктивальный мешок раствора флюоресцеин  
Усиленное моргание при этом обуславливает появлени-

в носу через несколько минут красящего вещества, если слезо-проводящие пути проходимы.

Для зондирования через слезные точки Вебер предложил специальные зонды (рис. 26). Чтобы устранить сужение, необходимы повторные введения зондов, причем должно пользоваться несколькими номерами зондов, сменяя постепенно более тонкие зонды на более толстые. Зонды можно у стационарных больных не вынимать подольше, даже часами. Если зонд наталкивается на препятствие, лучше всего отказаться от намерения протолкнуть его силой, так как насилие при зондировании может всегда причинить серьезные повреждения, а в лучшем случае—не дать желаемого эффекта.

### С. БОЛЕЗНИ СЛЕЗНОГО АППАРАТА

**Сужение, запустевание и закупорка слезного канала**—страдания хоть и не часто, но все-таки встречающиеся у наших домашних животных. Чаще всего *сужение и запустевание* обязаны бывают своим возникновением воспалению слизистой оболочки и различного рода *опухолям* носовой и соседних полостей. Набухшая слизистая оболочка и опухоли сдавливают слезный канал и делают его непроходимым. *Закупорка* же слезного канала образуется вследствие внедрения в него инородных тел, опухолей или скопления в канале густого секрета. Неоднократно констатировалось *закрытие* Atrisia нижнего отверстия слезного канала как прирожденный дефект у лошадей (Bayer). Характеризуются упомянутые страдания развитием гнойного конъюнктивита, непрерывным обильным слезотечением и гнойным дерматитом под пораженным глазом. Если имеется дело с прирожденным отсутствием нижнего отверстия слезного канала, то на месте этого отверстия находят пузыреобразное выпячивание.

**Катар слезного канала.** Известны лишь единичные сообщения об этом страдании у лошадей. Главными симптомами его (у лошади) служат обильное истечение из носа и резко выраженный катар конъюнктивы. Для *дифференциальной диагностики* важно отсутствие воспалительных процессов и новообразований в носовой полости и характерного кругловатого вздутия в области слезного мешка. При проведении пальцем по слезному каналу по направлению сверху вниз выдавливается значительное количество секрета (Bayer).

**Заболевание слезной железы.** Из важнейших заболеваний слезной железы заслуживают внимания лишь

острое и главным образом хроническое воспаление ее (Dacryoadentis acuta et chronica) и конкременты. Воспаление слезной железы, встречающееся у животных чрезвычайно редко, характеризуется опуханием железы, иногда настолько значительным, что бывают затруднены движения глазного яблока, которое оттесняется книзу и кнутри. При остром и хроническом дакриoadенитах веки сильно опухают, краснеют и становятся болезненными. Из осложнений воспаления слезной железы следует отметить гнойный конъюнктивит, абсцесс и фистулу железы.

**Воспаление слезного мешка.** У животных, как и у людей, воспаление слезного мешка (Dacryocystitis) протекает исключительно в хронической форме. Характерным для страдания является образование в области слезного мешка (непосредственно под внутренним углом глаза) мягкой, иногда ясно флюктуирующей опухоли, при надавлении на которую из слезной точки опораживается слизистая, стекловидная, напоминающая белок жидкость, иногда вытекающая также и через нос. Помимо увеличения объема слезного мешка при Dacryocystitis catarrhalis наблюдаются блефариты, конъюнктивиты, кератиты и пр. Из осложнений встречаются иногда образования абсцессов, фистул, сужений и запусков слезного канала, заворота век и пр. Следует помнить, что в собачьей практике фистулу слезного мешка обычно смешивают с «зубными фистулами». Хотя воспаление слезного мешка может встречаться и как первичное страдание, все-таки оно чаще всего наблюдается как осложнение при воспалительных процессах в конъюнктиве, носовой полости и в глазнице. *Предсказание* следует делать осторожное, хотя бы уже по одному тому, что терапия Dacryocystitis требует и от врача и от работника большого терпения и внимания, так как надеяться на излечение ранее нескольких месяцев обычно не приходится.

**Лечение.** При заболеваниях слезных отверстий (точек), протоков и слезного мешка проведение терапии очень часто наталкивается на непреодолимые препятствия: оно требует много времени и терпения, а *предсказание* почти всегда приходится делать сомнительное. В общем терапия сводится к зондированию через носовую полость тонким зондом (рис. 28), промыванию слезного канала растворами цинкового купороса (1:200), борной кислоты, сулемы (1:4 000), протаргола (1—4%), оксиданистой ртути (1:2000), к прижиганию свищевых ходов, вскрытию слезного мешка, дренажированию его слезного канала и наконец к удалению

слезной железы. Дренажирования достигают путем проведения при помощи зонда из китового уса через слезный канал шелкового шнура из 2—3 нитей, который оставляют в проходе дней на 20 (Lebanc). Лечение свищей слезного мешка—неблагодарная задача (зондирование, выскабливание грануляций острой ложечкой etc.) и от него следует отказаться в пользу иссечения всего мешка с последующим наложением швов и коллодийной повязки. Иссечение следует производить после тщательного отпрепаровывания мешка от окружающих тканей. Заворот и выворот век часто являются причиной заболевания слезного аппарата (слезные точки не погружаются надлежащим образом в слезное озеро). Единственная возможность устранить расстройства в сфере слезного аппарата, связанные с Entropium и Ectropium, это—операции заворота и выворота.

**Заболевания слезного мясца.** В слезном мясце встречаются изредка злокачественные и доброкачественные новообразования. Из доброкачественных новообразований в *sacuncula lacrymalis* констатированы ангиомы, фибромы и папилломы, а из злокачественных—карциномы (крупный рогатый скот), меланосаркомы и саркомы. *Лечение:* экстирпация новообразований.

***Filaria lacrymalis.* Нитчатый глист—*Filaria lacrymalis*,** встречающийся в колоссальном количестве в выводных протоках слезных желез, а иногда также и в конъюнктивальном мешке у крупного рогатого скота и лошадей и вызывающий конъюнктивит и кератит, все-таки чаще всего является безвредным (см. также «Повальный конъюнктиво-кератит крупного рогатого скота»).

## ЗАБОЛЕВАНИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

### А. АНАТОМИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

**Глаз, или глазное яблоко (*bulbus oculi*),** шаровидный орган, у которого задний отрезок несколько больше переднего. Орган этот лежит в глазнице и окружен жиром, фасциями и мышцами. Глазное яблоко соединяется с мозгом посредством п. *opticus*. В сторону мозга от глаза лежит так называемое *ретробульбарное пространство*, содержащее сосуды, мышцы, нервы и жир.

Задняя половина глазного яблока покрыта фиброзной оболочкой (*fascia Tenoni*), которую прободают идущие к главному яблоку сосуды, нервы и мышцы. Между теноно-

вой оболочкой находится рыхлая клетчатка, содержащая лимфатические сосуды. Благодаря указанному расположению глазное яблоко лежит как бы в суставной впадине и может вследствие действия глазных мышц вращаться в различных направлениях: кверху, книзу, кнаружи и кнутри.

Глазное яблоко состоит из трех, покрывающих друг друга концентрических оболочек, окружающих светопреломляющий аппарат глаза на подобие стенки.

Различают три следующих оболочки глазного яблока (рис. 29):

1. *Наружную соединительнотканную оболочку*—*tunica fibrosa oculi*,—которая делится на две: на непрозрачную, твердую *белочную*, или белую оболочку—*склеру*, переходящую в передней части глаза в прозрачную *роговую оболочку* или роговицу—*cornea*, вдвинутую в склеру на подобие часового стеклышка в часах. Через роговицу проникают в глаз лучи света.

2. *Среднюю сосудистую оболочку*—*tunica vasculosa*. Оболочка эта питает глаз и благодаря черному пигменту, в изобилии окружающему сосуды этой оболочки, устраняет возможность проникновения в глаз света помимо зрачка. В свою очередь средняя оболочка, считая сзади кпереди делится на три отдела: на собственно *сосудистую оболочку* (*chorioidea*), лежащую между склерой и сетчаткой в виде тонкой, темнобурой, гладкой перепонки, *ресничное тело* (*corpus ciliare*)—складчатый венчик, окружающий хрусталик, и *радужную оболочку* (*iris*)—часть средней оболочки глаза, расположенная в виде эллиптического диска впереди хрусталика, снабженная в центре круглым отверстием, *зрачком* (*pupilla*), служащим для пропускания света внутрь глаза. Радужная оболочка играет роль диафрагмы, под влиянием световых раздражений то суживающей (большое освещение), то расширяющей (меньшее освещение) зрачок. Цвет радужки зависит от количества пигмента в ее строении: при малом количестве пигмента она представляется голубой, при значительном количестве его—карой. Все три отдела средней оболочки носят общее название *membrana uvea* или *tractus uvealis*. В средней оболочке кроме зрачка имеется заднее, меньшее отверстие, через которое вступает в глаз зрительный нерв.

3. *Сетчатая оболочка*, сетчатка—*retina*—представляет собой внутренний, нервный слой глаза. Она начинается на *соске зрительного нерва* (так называется место вступления последнего в глаз, имеющее вид бугорка с углублением—*excavatio*—в центре), в области которого она сра-



ным слегка краем (экватор хрусталика) и передней и задней поверхностями, переходящими друг в друга. Середина поверхностей хрусталика носит название *полюсов*—переднего и заднего (*polus anterior et posterior lentis*). Соединяющая оба полюса прямая образует *ось хрусталика* (*axis lentis*). Вещество хрусталика одето кругом бесструктурной сумкой хрусталика (*capsula lentis*). Хрусталик расположен позади радужной оболочки против зрачка и фиксируется цинновой связкой, один конец которой прикреплен к сумке хрусталика, а другой—к ресничному телу. Назначение хрусталика—направлять лучи света после прохождения их через зрачок таким образом, чтобы они соединялись позади его в одной точке.

*Стекловидное тело* выполняет все пространство между сетчаткой и хрусталиком в виде бесцветного прозрачного студенистого вещества, имеющего спереди углубление или ямку—*fossa hyaloidea*, в которую входит задней своей поверхностью хрусталик. Снаружи стекловидное тело одето *волокнистой оболочкой*—*membrana hyaloidea*, остов же его состоит из волокнистой *стромы*—*stroma vitreum*, нити которой, пересекаясь между собой, образуют промежутки, выполненные *стекловидной влагой* (*humor vitreus*). *Corpus vitreum* поддерживает питание хрусталика и составляет опору для свободно висящей радужной оболочки. Задача его—влиять на равномерное распределение давления внутри глаза и регулировать расстояние между хрусталиком и сетчаткой.

*Кровеносные сосуды* глазного яблока образуют две системы—*систему сосудов клетчатки* и *цилиарную систему*, соединяющиеся между собою в месте вхождения зрительного нерва.

*Цилиарная система* питает кровью среднюю оболочку глаза, склеру, часть конъюнктивы склеры и край роговицы. Артерии средней оболочки вступают в нее через склеру у заднего полюса глаза и происходят из *art. ophthalmica*—это *a. a. ciliares posteriores breves et longae*, разветвления которых анастомозируют друг с другом. Кроме того у края роговицы вступают в сосудистую оболочку *a. a. ciliares anticae*. Венозная кровь *membranae uveae* собирается в *venae varticosae*, которые, косо прободая склеру, уносят кровь из глаза. *Сосудистая система сетчатки* снабжает кровью наружные и внутренние слои сетчатой оболочки. Образуется эта система *a. и v. centralis retinae* (*a. и v. centralis nervi optici* анатомии человека). Артерия происходит от *a. ciliaris postica*

или *a. ophthalmica*. Артерии сетчатки не анастомозируют между собой. У лошади ретинальная система менее развита, чем у других животных.

*Лимфатические сосуды* глаза делят на *передние* и *задние*. Передние лимфатические пути локализируются главным образом в передней и задней камерах глаза, задние же образуются находящимся между склерой и *chorioidea* перихориоидальным пространством и теноновским пространством, ведущим в лимфатическое пространство глазного нерва. ■

*Мышцы глаза*. Движущей силой для глаза служит мышечная тяга следующих мускулов: четырех прямых, двух косых и *m. retractoris bulbi*, отсутствующего у человека.

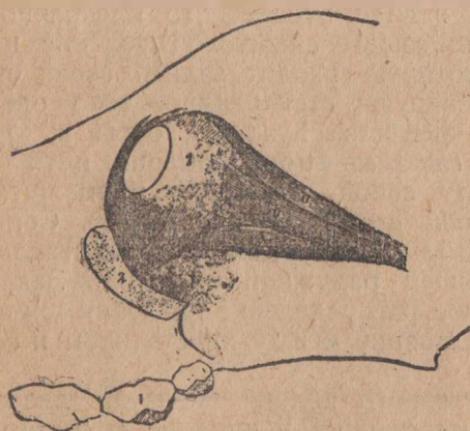


Рис. 30. Мышцы левого глаза собаки (сбоку), а—*m. rectus dorsalis (sup.)* б—*m. rectus lateralis*, с—*m. rectus ventralis (inf)* 1—глазное яблоко, 2—скаловая дуга отпилена.

*Прямые мышцы* (*mm. rectus bulbi dorsalis, ventralis, lateralis, medialis*)—нежноволокнистые, плоские мускулы, расположенные на четырех сторонах глазного яблока. Они начинаются вокруг *foramen opticum* и после *fissura orbitalis* направлены в сторону роговицы. Оканчиваются они плоскими сухожилиями на склере вблизи роговицы. Они поворачивают глаз в 4 различных направления и при совместном действии тянут глазное яблоко кзади (рис. 30).

*Косые мышцы* (*mm. obliqui bulbi, ventralis и dorsalis*) обуславливают вращение яблока вокруг зрительной оси. Первая из них начинается в *fossa muscularis*, пересекает *m. rectus ventralis* и оканчивается на височной стороне склеры рядом с *rectus lateralis*. *M. obliquus bulbi dorsalis* начинается вместе с *m. levator palabrae sup.* возле *foramen ethmoidale*, идет по *periorbita* к медиальному углу глаза и оканчивается на склере возле желобка роговицы между *mm. rectus dorsalis* и *rectus lateralis*.

*M. retractor bulbi* делится на 4 части. Он также тянет яблоко кзади. Если действуют только отдельные его части, то они подкрепляются соответствующей прямой мышцей.

Мышцы глазного яблока снабжаются кровью из а. ophthalmica externa. М. obliquus снабжается нервными ветвями от п. trochlearis, м. rectus lateralis и латеральная часть м. retractoris bulbi—от п. abducens, все же другие—от п. oculomotorius.

Гистология и анатомические особенности оболочек глаза и его преломляющих сред будут рассмотрены более подробно в главах, посвященных изучению болезней отдельных частей глазного яблока.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Исследование глазного яблока наших домашних животных имеет своей задачей определить нарушение целостности тканей, из которых слагается bulbus oculi (раны, язвы), изменение, воспаление их, присутствие инородных тел на поверхности глаза и в его внутренних частях, наличие новообразований и паразитов в различных тканях глаза, образование непроходимости для лучей света преломляющих сред глаза и остроту зрения. *Обзору невооруженным глазом* доступен только передний сегмент глаза—роговица,

отчасти склера, передняя камера, радужная оболочка и даже передние слои хрусталика. Да и то такое исследование далеко не всегда приводит к желательным результатам, давая лишь возможность установить только резкие грубые изменения в упомянутых тканях. Для того чтобы исследо-

вание простым глазом достигло цели, необходимо предпринимать его в таком месте, где бы световые лучи падали на исследуемый глаз только спереди. Глаз исследователя при этом не должен быть ослеплен сильно-освещенным окружающим пространством. Лучшее место для исследования—место позади темной конюшенной двери или в узком проходе между зданиями (Blazekovic).

Для того чтобы подробней и основательней рассмотреть роговицу, переднюю камеру, радужную оболочку и перед-

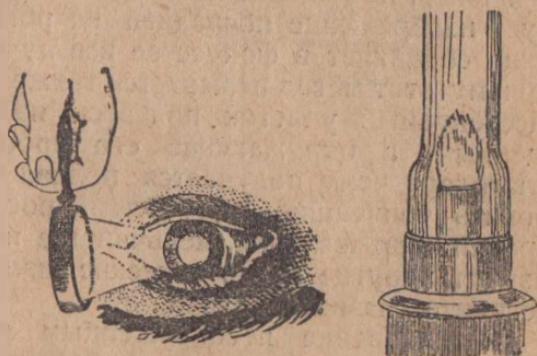


Рис. 31. Боковое освещение (по Nicolas).

ние слои хрусталика, следует комбинировать исследование невооруженным глазом с *косым или боковым освещением* (рис. 31). Исследование производят в темном помещении. Лучше всего в совершенно темном, хотя допускается при невозможности иметь таковое и наличие лишь темноты частичной: темный угол конюшни, сарая и т. п. Для бокового освещения необходим искусственный источник света (керосиновая лампа) и двояковыпуклая чечевица силой в 15—20 диоптрий. Если желают исследовать хрусталик, то необходима предварительная атропинизация (Rp. Atrop. sulfurici 0,1; Sol. Acidi bog. 2% 10,0. M. D. S. Глазные капли). Атропинизируют глаз минут за 10—20 перед манипуляцией. Для исследования только роговицы и передней поверхности радужной оболочки обходятся без атропина. Вместо обычной лупы можно использовать так называемый «роговичный микроскоп Zeiss'a», весьма совершенный инструмент, дающий возможность основательно обследовать передний отдел глаза.

Исследование ведется таким образом: один помощник фиксирует голову, а другой держит источник света в расстоянии 20—30 см от глаза. Исследователь при помощи чечевицы, помещенной между глазом и лампой, концентрирует изображение последней на роговице. Выпуклая чечевица соединяет в фокусе ее все лучи, падающие от лампы, почему этот метод называется также *фокальным освещением*. Исследуемый участок при этом является интенсивно освещенным, а окружающее его пространство затемненным, благодаря чему получается полная возможность констатировать тончайшие помутнения роговицы, незначительные эрозии и изъязвления, мельчайшие инородные тела, а также изучить другие патологические изменения всего переднего сегмента глазного яблока.

Исследование невооруженным глазом и исследование при боковом освещении непригодны, если дело идет о патологических изменениях задних слоев хрусталика, стекловидного тела и дна глаза и об установлении степени остроты зрения.

При исследовании прозрачности хрусталика и стекловидного тела пользуются *освещением проходящим светом*. Для этого метода необходим источник света—естественный или искусственный (керосиновая или электрическая лампа). Для исследования домашних животных достаточно дневного света, хотя там, где возможно воспользоваться темным помещением, искусственное освещение дает исследователю безусловно большие преимущества. Кроме источника света

необходим также *офтальмоскоп*—плоское, преимущественно вогнутое *глазное зеркало* с отверстием для глаза наблюдателя по середине.

В настоящее время в продаже существует целая серия офтальмоскопов: едва ли не каждый известный окулист является изобретателем своего собственного офтальмоскопа!

Весьма распространен среди врачей—медиков и ветеринаров,—офтальмоскоп Libreich'a и его модификации (рис. 32). Офтальмоскоп этот состоит из небольшого *глазного вогнутого зеркала* (стеклянного амальгамированного или металлического) с отверстием для глаза наблюдателя по середине. Зеркало укреплено в рукоятке. Позади оно имеет особую вилочку с двумя шарнирами. В вилочку эту вкладываются *коррекционные стекла* для коррекции аномалий рефракции глаза самого наблюдателя (вогнутые—для близоруких и выпуклые—для дальнозорких) и для определения рефракции исследуемых глаз. Очень удобны так называемые *рефракционные офтальмоскопы*, снабженные сзади вращающимся кружком, в периферические отверстия которого вставлены *коррекционные стекла* различных номеров. При вращении кружки стекла попадают как раз против отверстия офтальмоскопа. Этот подвижной кружок, предложенный Rekoß'ом, имеется у офтальмоскопов Гиршберга, Байера, Кона и др. Чечевицы, вставленные в кружок, снабжены на ободке надписями,

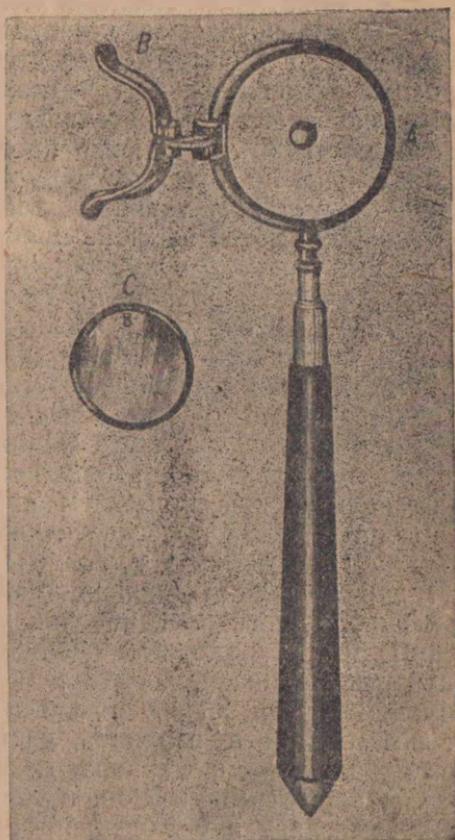


Рис. 32. Офтальмоскоп Libreich'a.  
А—зеркало офтальмоскопа, В—вилочка,  
С—коррекционная линза.

определяющими степень дальнорукости или близорукости исследуемого глаза (—относится к вогнутым, + к выпуклым чечевицам; рис. 33).

Исследованию прозрачности хрусталика и стекловидного тела лучше всего должна предшествовать атропинизация глаза. Дневной свет или лампа помещаются сбоку позади головы животного. Исследователь, находясь от животного в 50—60 см, захватывает в правую руку глазное зеркало и, держа его у самого края своей глазницы, старается отбросить офтальмоскопом в глаз пациента пучок лучей от источника света. Поле зрачка здорового глаза, освещенное офтальмоскопом, абсолютно прозрачно и правильно и принимает красный оттенок. Помутнения преломляющих сред глаза—хрусталика, стекловидного тела и водянистой влаги—обнаруживаются на фоне зрачка в виде подвижных и неподвижных теней. *Помутнения хрусталика и пятна роговицы передвигаются лишь при передвижении самого исследуемого глаза.* Помутнения же, локализующиеся в стекловидном теле или водянистой влаге, передвигаются даже тогда, когда глаз находится в спокойном состоянии. Для решения вопроса, в каком сегменте глаза—в переднем или заднем—находятся помутнения, следует выждать подходящий момент движения глазом и наблюдать в это время, освещая разумеется исследуемый глаз, за смещением помутнений по отношению к движениям яблока. Помутнения в передней части хрусталика перемещаются в том же направлении, что и глаз. Помутнения в задних слоях хрусталика или стекловидном теле как находящиеся позади точки вращения глаза—в направлении противоположном движениям исследуемого глаза. Если помутнения находятся в центре хрусталика, то они неподвижны. Для того чтобы отличить помутнения роговицы от помутнений в передней части хрусталика, пользуются исследованием с фокальным освещением.

Офтальмоскопическое исследование глазного дна у животных, как и у людей, производится с двумя целями—с целью определения состояния рефракции и с целью выяснения патологических изменений в заднем сегменте глазного яблока.

Применение для указанных задач офтальмоскопа разумеется не может иметь того колоссального значения, какое оно имеет в людской медицине. Кроме больших технических затруднений ветеринар-окулист при определении аномалий рефракции (близорукость, дальнорукость) наталкивается на невозможность оказать животному нужную врачебную

помощь. Volens-nolens он принужден бывает констатировать наличие аномалии и только. *Корректировать дефекты рефракции можно только применением очков.* Несмотря на это, умение диагностировать аномалии рефракции (а это возможно лишь при помощи офтальмоскопирования) в настоящее время начинает играть все большую и большую роль в *экспертной деятельности ветеринара.* Оно требуется от него при исследовании племенных животных, военных лошадей, лошадей выездных и верховых, ценных охотничьих и сторожевых собак и собак-ищеек. При судебной экспертизе также иногда без него обойтись нельзя. Пугливость лошадей, делающая невозможной эксплуатацию их под верхом и в упряжи, только благодаря офтальмоскопированию удалось поставить в связь с наличием у них близорукости — порока, повидимому нередко передающегося по наследству.

Офтальмоскопическое исследование глазного дна—единственный путь для определения патологических изменений в заднем сегменте глаза. Только благодаря ему удается констатировать наличие заболеваний соска зрительного нерва, опухолей сосудистой оболочки, отслойки и разрыва сетчатки, присутствие под последней пузырчатых глистов (*Cysticercus cellulosae*) и т. п. С каждым годом все растет и растет значение офтальмоскопического исследования дна глаза для *дифференциальной диагностики* внутричерепных болезней. Не следует забывать, что благодаря медицинской статистике теперь надо считать строго установленным тот факт, что *около 90% всех внутричерепных опухолей сопровождается поражением соска зрительного нерва* (застойный сосок).

Введение офтальмоскопирования обязано гениальному немецкому физиологу Гельмгольцу (1851 г.), изобретшему «глазное зеркало», или офтальмоскоп, описание модификаций которого дано нами выше.

Проф. Гельмгольц впервые применил в офтальмологии оптический закон, по которому лучи света, направляющиеся к светочувствительному слою глаза, возвращаются назад тем же путем, которым они проникли на дно глаза и



Рис. 33 Рефракционный микроскоп.

собираются там же, откуда вышли. Великий ученый помещал сбоку исследуемого глаза источник света таким образом, чтобы лучи падали на поставленную впереди глаза стеклянную пластинку. Часть лучей при этом проходила через последнюю, а другая часть их, отражаясь от пластинки, попадала в исследуемый глаз. Из исследуемого глаза лучи возвращались на пластинку, причем часть их отклонялась ею к источнику света (свеча, лампа), а другая проходила через пластинку. Исследователь располагал свой глаз позади пластинки, воспринимал последним эту часть лучей, что и позволяло ему обследовать внутренность исследуемого глаза. Впоследствии пластинка была заменена офтальмоскопом.

Офтальмоскопическое исследование глазного дна может быть произведено в *обратном и прямом виде*.

Сущность метода исследования в *обратном виде* (изображении) заключается в том, что при помощи офтальмоскопа наблюдатель, поместивши свой глаз на расстоянии 60 см. от исследуемого глаза, бросает в последний лучи от источника света, помещенного сбоку и несколько сзади от исследуемого глаза. Возвращающиеся из него лучи принимаются двояковыпуклым стеклом в 14—15 диоптрий, которое держит наблюдатель большим и указательным пальцами левой руки перед глазом пациента. Малым пальцем этой же руки пользуются для получения точки опоры на черепе животного в окружности глазницы. Выступающие из исследуемого глаза лучи после преломления их в двояковыпуклом стекле соединяются на некотором расстоянии от него в обратное, увеличенное в 3—4 раза, истинное изображение глазного дна, которое и рассматривает исследователь через отверстие в офтальмоскопе.

Для исследования глазного дна по описанному методу необходимо, как и при всяком другом офтальмоскопическом методе, чтобы исследуемый глаз и глаз наблюдателя были в полном покое, т. е. чтобы аккомодация их (см. ниже) совершенно не действовала. Глаз исследуемого животного мы легко можем привести в такое состояние при помощи впускания капель атропина. Разумеется глаз наблюдателя атропинизировать нет возможности из-за продолжительности действия атропина (7—8 дней). Расслабление аккомодации дается врачам лишь путем навыка. «Обыкновенно оно достигается тем, что исследователь смотрит не в самый глаз, а так сказать сквозь него дальше, как бы задумавшись» (Н. Н. Мари, Ходин). Следует однако заметить, что некоторые врачи всю жизнь так и не могут научиться по произ-

волу расслаблять своей аккомодации. Среди таких лиц упоминаются даже знаменитые окулисты, например наш русский офтальмолог проф. Адамюк.—Вторым обязательным условием при этом методе исследования является наличие темного помещения, а следовательно и искусственного освещения. Наконец без хорошего укрепления животного исследование в обратном виде не удастся, в особенности у жеребцов и быков.

При методе обратного изображения глазное дно представляется значительно увеличенным (по сравнению с методом исследования в прямом виде), что дает возможность быстро обследовать большие участки его. Однако рисунок дна при этом бывает очень мелок и поэтому мало пригоден для детального обозрения. Незначительные результаты, получаемые у животных при исследовании в обратном виде, по сравнению с трудностями и хлопотами при применении этого метода обусловили то обстоятельство, что он в широкой ветеринарной практике не нашел себе применения и вытеснен совершенно методом исследования в прямом виде.

Принцип исследования в прямом виде заключается в том, что *лучи света, возвращающиеся из освещенного нормального глаза, выходят из последнего в параллельном направлении и могут соединяться нормальным глазом исследователя на его сетчатке* (рис. 34). Последнее обстоятельство позволяет исследователю видеть дно исследуемого глаза при помощи только одного офтальмоскопа без двояковыпуклой чечевицы.

Увеличение офтальмоскопического изображения при этом способе гораздо больше, чем при исследовании в обратном виде: если при последнем методе исследователь видит дно увеличенным в 3—4 раза, то при способе исследования в прямом виде глазное дно увеличивается в 10—14 раз. Правда поле зрения при этом несколько меньше, чем при исследовании в обратном виде. Большее увеличение офтальмоскопического изображения дает возможность подробнее исследовать детали болезненных процессов, а не только составить себе лишь общее представление о картине дна, как это имеет место при исследовании в обратном виде.

Ход исследования таков: в глаза для расширения зрачка и устранения аккомодации вводят капли 0,5—1,0-процентного водного раствора *Atropini sulfurici*. Расширение зрачка (*Mydriasis*) у лошадей наступает минут через 15—30 (максимальное расширение зрачка у них наступает часов через 6—10). Полное же прекращение его наблюдается только на 7—8-й день. Потеря нормального зрения вследствие времен-

ного паралича аккомодации особенно резко выражена в первые сутки, о чем следует всегда предупреждать. Скорее всего действие атропина проявляется у плотоядных (кошки, позднее — у собак), а затем — у травоядных и жвачных. Зрачки птиц не реагируют на атропин. Дозировка капель атропина: в 1 прием пускают собакам и кошкам 1 каплю, лошадям и крупному рогатому скоту — 3—5 капель.

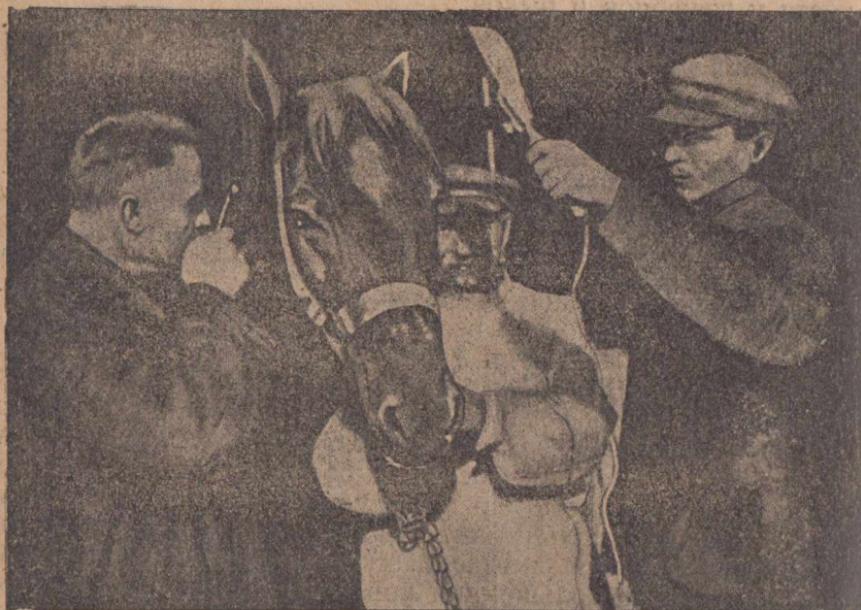


Рис. 34. Исследование в прямом виде при искусственном освещении. Наведение офтальмоскопа. Из коллекции Н. Н. Богданова.

Вредных последствий от умеренного применения капель атропина у лошадей и крупного рогатого скота не наблюдается; напротив, у собак и кошек обнаруживается слюнотечение, повидому вследствие проникновения капель в полость зева (впрочем слюнотечение у них не бывает продолжительным). Атропин в мазях не рекомендуется, так как осадки мешают офтальмоскопированию. Хотя в нашем распоряжении кроме атропина имеется целый ряд других *mydratica*—*daturinum*, *duboisinum* (*hyoscinum*) *hydrochloricum*, *hyoscinum hydrojodatum* (1/2%), *scopolaminum hydrobromicum* (1/10%)—однако в виду их дороговизны, отчасти и ядовитости и отсутствия каких-либо вообще преимуществ, они в ветеринарной практике пока применения себе не нашли.

Исследование в прямом виде можно производить как при естественном, так и при искусственном освещении. При дневном освещении можно воспользоваться каким-нибудь относительно темным помещением (конюшня, сарай), в которое ставят животное задом к свету. Можно произвести исследование даже не в помещении, а просто на дворе в тени дерева, при облачном небе etc. Нужно заботиться только, чтобы свет не был очень резким и не раздражал животное. Вообще следует употреблять лишь рассеянные лучи. Там, где имеется темное помещение, вне сомнения оно представляет много преимуществ для исследования: при помощи искусственного света (керосиновая, еще лучше электрическая лампочка) дно глаза удастся интенсивно осветить и получить следовательно ясное зеркальное изображение. Только при дневном свете освещенное дно представляется наблюдателю более естественным, близким к природе, а при искусственном всегда ярче окрашенным как бы гиперемированным. Так например беловато-желтая окраска входа п. optici (соска зрительного нерва), наблюдаемая при естественном освещении, превращается при искусственном свете в интенсивно желто-красную и пр. Имеющиеся при различных учреждениях, в том числе и в Харьковском ветеринарном институте, специальные темные камеры для исследования глаз служат лучшим доказательством, подтверждающим мнение авторитетных ветеринарных окулистов о преимуществах искусственного освещения перед дневным (Bayer, Berlin). В практической деятельности разумеется ветеринару приходится поступать, соображаясь каждый раз с особенностями случая, хотя каждому практику—врачу следовало бы взять за правило придерживаться одного какого-нибудь способа освещения, чтобы приучить себя к правильной оценке наблюдаемой картины.

Выбрав способ освещения, приступают к исследованию. При дневном освещении помощник становится на стороне, противоположной исследуемому глазу, и берет лошадь за узду и за ухо. Если пользуются искусственным светом, можно брать помощника, которому поручают держать лампу или свечу на расстоянии 30 см от головы животного и притом всегда со стороны, противоположной исследуемому глазу. Наблюдатель берет лошадь за другое ухо и приводит глаз животного на один уровень со своим, затем направляет офтальмоскопом лучи света в отверстие зрачка. Направив несколько сверху и снизу свет в исследуемый глаз, наблюдатель придвигается с офтальмоскопом

к глазу животного, насколько только позволяют ресницы, не теряя все время отражение зрачка. Искусство наблюдателя заключается при этом лишь в том, чтобы научиться совершенно спокойно смотреть в исследуемый глаз, т. е. расслаблять свою аккомодацию (рис. 35).



Рис. 35. Исследование в прямом виде при естественном освещении. Наведение офтальмоскопа. Голова лошади поставлена в тень. Из коллекции Н. Н. Богданова.

Исследование у других животных, например у крупного рогатого скота, более хлопотливо. Фиксировать коров приходится за рога, а чтобы они не двигались, перед грудью их помещают поперечную перекладину. Мелких животных ставят на стол или держат навесу.

Метод исследования в прямом виде, дающий возможность получения детальной картины глазного дна, производства работы при дневном свете, использования одного помощника вместо двух, применения сравнительно простой фиксации и легкости манипулирования при нем, признается всеми специалистами методом, по преимуществу пригодным для ветеринарной практики. В настоящее время этот метод

окончательно вытеснил в ветеринарной офтальмоскопии хлопотливый и не всегда выполнимый способ исследования в обратном виде.

У лошади при условии, что глаза наблюдателя и исследуемого животного нормальны, а аккомодация их находится в полном покое, исследователь видит следующую картину дна глаза: 1) сосок зрительного нерва (вход *n. optici*), 2) *tapetum lucidum* и 3) *tapetum nigrum* (рис. 36).

*Сосок зрительного нерва* (*papilla nervi optici*), являющийся исходной точкой и важнейшим объектом офтальмоскопического исследования, резко выделяется на общем фоне картины дна книзу и кнаружи от центра последнего в виде поперечно-овального кружка, напоминающего изображение «восходящего солнца». Основной цвет сосочка определить весьма трудно, и известные ветеринары—офтальмологи—определяют его весьма различно. Наиболее удачным следует по видимому считать старое определение Ewersbusch'a, что «при дневном освещении сосок имеет желтоватый цвет с оттенком в оранжевый, а при искусственном он желтовато-красного цвета». Интенсивность окраски основного тона меняется в зависимости от индивидуальных особенностей лошади. Цвет соска зависит от цвета нервных волокон, от цвета кровеносных сосудов и соединительнотканых волокон решетчатой пластинки. Поверхность соска несколько вогнута (*excavatio*). В патологических случаях это углубление становится резко выраженным (рис. 37).

В наружной трети сосочка ясно видны выходящие из верхней и боковых частей его на поверхность до 20—30 очень тонких сосудистых веточек, образующих вокруг сосочка красивый венчик, имеющий внизу соска свободный промежуток. Это—*arteriae* и *venae papillares*, которые, покидая сосочек, делятся дихотомически и расходятся лучеобразно по сетчатке. Отличить вены от артерий, как у человека, у лошади не удается. Упомянутые сосуды происходят от центральной артерии и вены, делящихся еще в зрительном нерве. Снаружи сосок окружен беловато-желтым *склеральным кольцом*, происходящим от влагалища *n. optici*, соединяющегося со склерой.

Наружная линия кольца темно-пигментирована, благодаря чему сосок и выделяется на общем фоне картины глазного дна.

Сосок зрительного нерва окружен темным или буротемным пятнистым *tapetum nigrum*—«черным покровом». Пятнистость и темная окраска *tapeti nigri* зависят от накопления

в эпителиальных клетках сетчатки черного пигмента. Окраска «черного покрова» весьма варьирует в своих оттенках в зависимости от целого ряда условий—света и окраски волос (чем темнее волоса, тем темнее цвет *tapeti*; при дневном свете у нее фиолетовый, а при искусственном—буро-красный оттенок).

*Tapetum nigrum* кверху от соска нередко переходит в так называемую *отражательную перепонку*—*tapetum lucidum* («цветной покров»). Эта часть глазного дна, занимающая около  $\frac{2}{3}$  всей задней поверхности его, состоит из поперечно идущих, прозрачных соединительнотканых волоконцев, расположенных между наружным и внутренним сосудистыми слоями *chorioideae*. *Tapetum lucidum* отражает различные цвета, на что влияют цвет волос и освещение. Основной цвет *tapetum lucidum* у лошадей при дневном освещении—бледнозеленый, а при искусственном—желтовато-зеленый. По всему *tapetum* разбросаны темные точки—отражение прободающих его стволиков и разветвлений сосудов. Разнообразие цветов *tapetum lucidum* делает картину дна глаза столь различной у отдельных индивидуумов, что вообще трудно дать общее описание «отражательной перепонки». До сих пор остается мало выясненной причина окраски ее в зеленый цвет.

Офтальмоскопическая картина дна у других животных имеет следующие особенности:

1. У ослов и мулов она в общем такая же, что и у лошади.

2. У крупного рогатого скота офтальмоскопическая картина дна глаза резко отличается от картины дна глаза лошади. Окраска *tapeti lucidi* и *tapeti nigri* бледнее, чем у лошади. Сосок окрашен в бледнорозовый цвет. Очень характерно расположение сосудов: 4 пары их (4 артерии и 4 вены) начинаются из четырех противоположных точек сосочка и расходятся отсюда попарно в противоположные стороны по дну глаза, отчего получается фигура креста. Отходящие от главных стволов боковые ветви делятся дихотомически (рис. 38).

3. Офтальмоскопическая картина дна глаза у собак не только резко отличается от картины глазного дна у лошади, но и своей ясностью и красотой. Цвет соска то желтовато-белый, то сине-черный. Из центра соска, овального или почти треугольного по форме, красиво выступают темно-красные сосуды. *Tapetum lucidum* разнообразно окрашено: в середине оно обыкновенно золотисто-желтого цвета, а к периферии—блестяще-зеленого цвета. Основной цвет его

изумрудный. У кошек сосок почти круглый, сероватого цвета; он окружен кольцом индигосинего цвета *Tarpetum I.* роскошной сине-зеленой окраски.

При описании методов исследования глазного дна мы, как уже упоминалось, предполагали, что глаза исследователя и исследуемого животного обладают нормальным зрением. На практике такие случаи конечно не составляют обязательного правила и ветеринару нередко приходится заниматься выяснением причин ненормального зрения его пациентов и в то же время самому не всегда обладать нормальными глазами.

Нормальным зрением обладают лишь глаза, рефракция (способность преломления лучей света) которых такова, что параллельные лучи света, т. е. лучи от предметов, находящихся на очень далеком расстоянии, после преломления соединяются на сетчатке. Нормальный глаз носит название *эмметропического* (рис. 39 E), а обладатель его — *эмметроп*.

Имеются два случая аномалий рефракции глаза у человека и животных: 1) когда место соединения параллельных лучей (фокус рефракции) лежит перед сетчаткой, а на последней соединяются лишь лучи от предметов, находящихся на близком расстоянии (рис. 39 H) и 2) когда фокус рефракции находится за сетчаткой (рис. 39 M). Первая аномалия, зависящая от того, что глаз бывает слишком длинным по отношению к его преломляющей силе, носит название *близорукости* или *миопии*, а вторая, обусловленная слишком короткой глазной осью — *дальнозоркости* или *гиперметропии*. В первом случае мы называем глаз *близоруком* или *миопическим*, а обладателя его *миопом*, а во втором — *дальнозорким* или *гиперметропическим*, а владельца его — *гиперметропом*. Ненормальные глаза называются *амметропическими*.

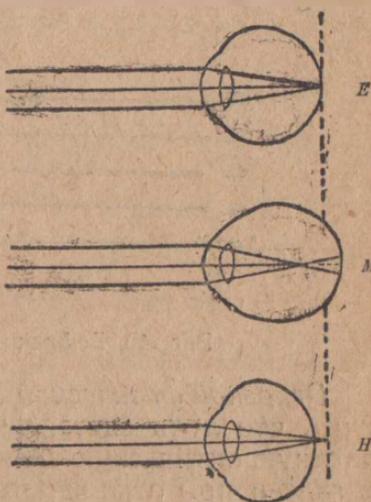


Рис. 39. Рефракция глаза и ее аномалия.

Недостатки близорукого и дальнозоркого глаза легко исправляются при помощи стекол. *Миопический* глаз, обладающий слишком длинной осью и слишком сильной прелом-

ляющей способностью, *требует ослабления своей рефракции, что достигается при помощи двояковогнутого стекла* (рис. 42 М). Напротив, *гиперметропический глаз, у которого глазная ось очень коротка а рефракция ослаблена, требует усиления последней при помощи двояковыпуклого стекла* (рис. 42 Н).

Чтобы уяснить себе, каким образом *корректируются аномалии рефракции, и вообще иметь точное представление об основах исследования рефракции, необходимо припомнить основные физические законы преломления.*

Преломляющие среды глаза (роговица, водянистая влага, хрусталик и стекловидное тело) преломляют лучи подобно системе двояковыпуклых стекол (чечевиц). Поэтому преломляющие свойства последних и преломляющих сред глаза одинаковы и покоятся на одних и тех же законах.

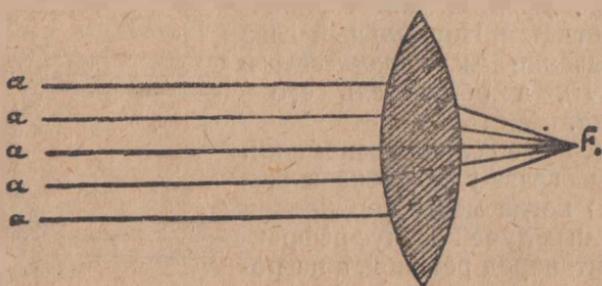


Рис. 40. Рефракция двояковыпуклой чечевицы.

*Основной физический закон рефракции или преломления учит, что лучи света, переходящие из менее плотной в более плотную оптическую среду (из воздуха в воду, из воздуха в глаз и пр.) отклоняются от своего первоначального направления по направлению к перпендикуляру падения, т. е. преломляются. Если лучи падают на сферически выпуклые поверхности (двояковыпуклая чечевица, хрусталик глаза), то они также отклоняются к перпендикуляру падения и только луч, падающий перпендикулярно на преломляющую поверхность, проходит не преломляясь. Точка, через которую проходят через чечевицу лучи не преломляясь, называется *оптическим центром чечевицы*. Он в симметрических чечевицах лежит в центре чечевицы. Все другие лучи, идущие параллельно непреломляющемуся лучу, отклоняются к перпендикуляру падения и соединяются в одной точке, называемой *главной фокусной точкой*, лежащей на противоположной падающим лучам стороне. Расстояние главной фокусной*

точки от оптического центра чечевицы называется *главным фокусным расстоянием чечевицы* (рис. 40 F). Оно различно в различных чечевицах. Чем короче главное фокусное расстояние чечевицы, тем больше преломляющая сила последней.

Главное фокусное расстояние дает возможность сравнивать между собой различные стекла относительно их преломляющей силы. За единицу для такого сравнения ныне принято считать чечевицу с главным фокусным расстоянием в 1 м (100 см). Преломляющая сила такой метровой чечевицы называется диоптрией. Чечевица с фокусным расстоянием в  $\frac{1}{2}$  м = 2 диоптриям, в  $\frac{1}{3}$  м = 3 диоптриям, в  $\frac{1}{4}$  м = 4 диоптриям и т. д. Если фокусное расстояние чечевицы более чем в один метр, то преломляющая ее сила будет во столько раз меньше, во сколько раз главное фокусное расстояние больше 1 м.

Таким образом преломляющая сила чечевицы с главным фокусным расстоянием в 2 м будет =  $\frac{1}{2}$  диоптрии, в 4 м =  $\frac{1}{4}$  диоптрии и т. д.

Зная главное фокусное расстояние чечевицы, легко вычислить ее преломляющую силу и наоборот.

Если чечевица имеет главное фокусное расстояние в 10 см., то преломляющая сила ее будет =  $\frac{100}{10} = 10$  диоптрий. У чечевицы с преломляющей силой в 4 диоптрии главное фокусное расстояние будет =  $\frac{100}{4} = 25$  см.

Кроме возможности преломлять лучи света глаза обладают еще способностью приспособлять свою рефракцию к расстояниям с целью получения ясного изображения предметов на сетчатке. Такая способность называется аккомодацией. *Если бы глаза не могли изменять своей преломляющей силы, то люди и животные имели бы возможность видеть ясно только на одном определенном расстоянии.* В действительности этого нет, так как глаза имеют способность приспособляться ко всяким расстояниям благодаря чисто физиологической способности хрусталика изменять кривизну своих поверхностей. Нормальный глаз, который, как уже указывалось, может видеть только предметы, посылающие от себя параллельные лучи, т. е. предметы, находящиеся на чрезвычайно далеком расстоянии, не в состоянии давать ясное изображение на своей сетчатке предметов, расположенных близко. Зависит это от того, что эти предметы могут посылать в глаз лишь расходящиеся лучи и давать изображение за сетчаткой, т. е. неясное.

Чтобы получить фокус преломления на сетчатке, нормальный глаз должен *увеличить выпуклость своего хрусталика*. Достигает этого глаз тем, что при помощи своего аккомодативного мускула (мюллеровский мускул) расслабляет циннову связку, отчего заднее прикрепление ее придвигается несколько вперед вместе с передней частью сосудистой оболочки и цилиарным телом, и хрусталик становится более выпуклым.

\* Вследствие уменьшения упругости хрусталика, аккомодативная способность глаза постепенно в течение жизни ослабевает, рефракция же всю жизнь может оставаться без перемены.

Аккомодация глаз у животных и у людей может находиться или в полном покое или в максимальном напряжении. Полного покоя аккомодации, как мы уже указывали выше, можно достигнуть известным рода упражнением или искусственно (атропинизация). Та точка, в которой глаз установлен без малейшего напряжения аккомодации и в которой он ясно видит предметы, получила название *дальнейшей точки ясного зрения* (*punctum remotum*, сокращенно обозначается PR). Точка же, в которой предметы видны глазом при максимальном напряжении аккомодации, именуется *ближайшей точкой ясного зрения* (*punctum proximum*, сокращенно PP).

*Punctum remotum*, играющее чрезвычайно важную роль при определении рефракции в нормальном глазу, лежит в бесконечном расстоянии от него (т. е.  $PR = \infty$ ).

В близоруком глазу, который слишком длинен по отношению к своей преломляющей силе и у которого поэтому главная фокусная точка лежит перед сетчаткой (рис. 39 M), параллельные лучи, падающие на него, должны пересекаться уже в стекловидном теле и попадать на сетчатку в кругах светорассеяния, отчего и глаз плохо видит вдаль. Ясно, что дальнейшая точка в близоруком глазу не может находиться в бесконечном расстоянии, а должна располагаться в конечном расстоянии от него (рис. 41 M). Только лучи, исходящие из этой точки, падают на роговицу в расходящемся направлении и затем соединяются на сетчатке и дают ясное изображение.

Что касается дальновзоркого глаза, то параллельные лучи соединяются за его сетчаткой (рис. 39 H) и на последней при покойном состоянии глаза дают резкое изображение только те лучи, которые падают на роговицу в несколько сходящемся (конвергентном) направлении. Если продолжать эти

лучи кзади, то они соединятся в одной точке. Эта точка и будет дальнейшей точкой ясного зрения. Она не является истинной, а лишь указывает на направление лучей, так как за сетчаткой лучи не могут ни соединяться, ни отражаться. Это мнимое *Punctum remotum* и обозначают PR (рис. 41 Н).

Мы указывали выше, что для ослабления рефракции миопического глаза употребляют двояковогнутые (сopcaв; рис. 42 М), а для усиления рефракции дальнорядкого глаза — двояковыпуклые стекла (сopвex; рис. 42 Н). После всего сказанного по поводу PR теперь становится вполне понятным, почему это так. Чтобы дать возможность близорядким и дальнорядким глазам видеть ясно предметы, находящиеся от них в чрезвычайно далеком (бесконечном) расстоянии, необходимо, чтобы они во время полного покоя аккомодации были установлены к этим предметам таким образом, чтобы дальнейшая точка (PR) могла быть перенесена в бесконечное расстояние, как это имеет место

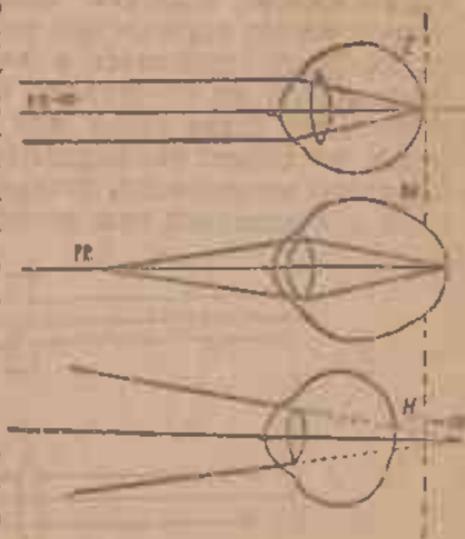


Рис. 41. Положение *punctum remotum*.

в нормальном глазу. Такое перенесение PR в бесконечное расстояние от глаз, страдающих аномалией рефракции, и получается при применении стекол.

Дальнорядкий глаз в молодом возрасте (у людей), даже без применения сopвex'ов корригирует свою рефракцию, приводя хрусталик своего глаза в более выпуклое состояние при помощи напряжения аккомодации.

При определении состояния рефракции ветеринар лишен возможности получать показания своих бессловесных пациентов и вообще прибегать к помощи так называемых субъективных методов, дающих столь ценные результаты в людской практике. Он *volens-nolens* при офтальмоскопировании может пользоваться исключительно объективными методами. Нами уже изложен такой метод — *метод исследования глазного дна в прямом виде*, который с достаточной точностью и удобством может быть использован для определения состояния рефракции у домашних животных.

О состоянии рефракции у животных исследователь, пользующийся этим методом, может судить только по одному признаку—по ясности изображения дна исследуемого глаза. Если сам исследователь и исследуемое животное имеют нормальную рефракцию, то дно исследуемого глаза будет отражаться в глазу врача в виде ясной картины. Когда же отчетливой картины не наблюдается, то это значит, что глаза врача или глаза пациента, или одновременно их обоих, не обладают нормальной рефракцией. Чтобы получить возможность отчетливо видеть изображение глазного дна пациента при аномалиях рефракции, врач должен

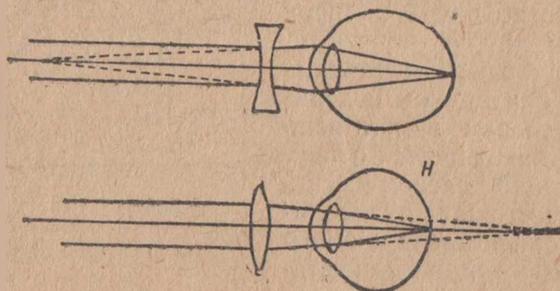


Рис. 42. Корремирование миопического и дальноркого глаза стеклами.

пользоваться коррекционными стеклами или рефракционным офтальмоскопом, снабженным отрицательными и положительными стеклами. Поворачивая рефлексивный кружок, исследователь в конце концов, когда соответствующее коррекционное стекло окажется против отверстия офтальмоскопа, увидит ясное изображение дна. Таким образом врач, корректирующий свою собственную рефракцию и аномалию рефракции пациента, становится в положение наблюдателя—эмметропа, исследующего нормальный глаз животного.

При исследовании рефракции глаз у животных возможны следующие случаи:

- I
1. Врач-эмметроп, животное—эмметроп.
  2. " " " —близоруко (миоп).
  3. " " " —дальнорко (гиперметроп).

II

1. Врач-близорук (миоп), животное—эмметроп.
2. " " " " —миоп.
3. " " " " —гиперметроп.

1. Врач-дальнозорок, животное—эмметроп.
2. „ „ „ —миоп.
3. „ „ „ —дальнозорко.

Разберем первую группу случаев.

Пусть врач—эмметроп, а животное—близоруко. Глазное дно не дает ясной картины. Последняя получится, когда соответствующее вогнутое стекло (—) рекоссова кружка рефракционного офтальмоскопа окажется против отверстия в последнем. Положим, что вогнутое стекло будет силой в 4Д (диоптрии). Значит пациент имеет близорукость в 4Д, *При нормальном глазе наблюдателя сила двояковогнутого коррекционного стекла соответствует степени близорукости пациента.* И это совершенно понятно. Миопический глаз (рис. 39 М) соединяет на своей сетчатке расходящиеся лучи, которые оставляют дно глаза в сходящемся направлении (закон сопряженных фокусов). Чтобы сделать эти лучи параллельными, необходима двояковогнутая чечевица.

Если врач эмметроп, а пациент дальнозорок, то световые лучи, исходящие из освещенного дна исследуемого глаза, оставляют переднюю поверхность роговицы в расходящемся направлении, а следовательно и не могут соединяться в нормальном глазу наблюдателя в ясное изображение. Чтобы наблюдатель мог увидеть ясное изображение дна глаза пациента, необходимо расходящиеся лучи, отраженные из глаза гиперметропа, сделать параллельными, что достигается постановкой на их пути двояковыпуклой чечевицы. Сила коррекционной линзы (+) будет отвечать степени дальнозоркости.

*Во второй группе случаев врач—близорук.* При исследовании нормальных глаз пациента он должен пользоваться или своими очками, или соответствующей двояковогнутой коррекционной чечевицей рефракционного офтальмоскопа.

Если и врач и пациент миопы, то к исправлению близорукости врача надо присоединить исправление близорукости пациента, чтобы врач мог ясно видеть глазное дно животного. Положим, что врач—миоп в 2Д ясно видит дно исследуемого глаза при 6Д. Это значит, что исследуемый глаз имеет близорукость в 6Д—2Д=4Д. Если врач—миоп исследует гиперметропа, то он нуждается в более слабом выпуклом стекле, чем эмметроп, и потому должен прибавить к числу диоптрий этого стекла число диоптрий собственной

миопии. Например, если миоп в 2Д нуждается в выпуклой чечевице в 2Д, чтобы видеть дно исследуемого глаза, то это значит, что дальность зоркости исследуемого глаза = 4Д, т. е. 2Д + 2Д.

— *Третья группа. Врач—гиперметроп.* Если врач дальновзорок, а пациент имеет нормальный глаз, то врач должен пользоваться такой двояковыпуклой чечевицей, чтобы лучи, выходящие из его глаза дивергентными, сделались параллельными. Если врач гиперметроп, а исследуемое животное миоп, то врачу к числу диоптрий вогнутого стекла, при котором он ясно видит дно исследуемого миопического глаза, необходимо прибавить число диоптрий выпуклого стекла, корректирующего гиперметропию глаза самого врача, ибо это стекло нейтрализует действие вогнутого стекла, одинакового с ним по количеству диоптрий. Например, если врач гиперметроп в 3Д, видит ясно дно глаза миоп при коррекционном (вогнутом) стекле в 5Д, то близорукость исследуемого глаза = 5Д + 3Д = 8 диоптриям. Если врач гиперметроп и исследуемое животное также гиперметроп, то он для определения силы гиперметропии пациента прибавляет к числу диоптрий выпуклого стекла, при котором он ясно видит дно глаза пациента, число диоптрий своей дальновзоркости. Если врач дальновзорок в 3Д и видит ясно дно глаза пациента при выпуклом стекле в 5Д, то дальность зоркости пациента = 3Д + 5Д = 8 диоптриям.

Судя по исследованиям, произведенным в различных странах, у наших домашних животных чаще всего встречается гиперметропическая рефракция. По понятным причинам офтальмоскопические исследования чаще всего предпринимались у лошадей, главным образом предназначенных для службы в войсках. У лошадей так же, как и прочих домашних животных, преобладает гиперметропия. Резко выраженная миопия наблюдается у них повидимому редко (пугливые лошади).

Относительно патологических явлений, встречающихся при офтальмоскопических исследованиях у наших домашних животных, мы будем делать указания при описании отдельных болезней глазного яблока.

Ветеринару-практику при исследовании остроты зрения его пациентов далеко не всегда конечно приходится пользоваться нужными инструментами. Особенно часто он бывает поставлен в необходимость решать *ad oculum* вопрос о слепоте лошадей.

Уже одного поведения слепой на оба глаза лошади для опытного ветеринара бывает достаточным, чтобы заподоз-

рить ее в утрате зрения или крайней степени близорукости. Лошади слепые, или в высокой степени близорукие, обычно пугливы, уши у них всегда наострены, а ноздри расширены. Походка у них неуверенная, при движении шагом они высоко приподнимают ноги и осторожно их опускают, «как бы ходят по воде»; голову такие лошади держат высоко («звездочеты»). Они постоянно наталкиваются на встречные пред-

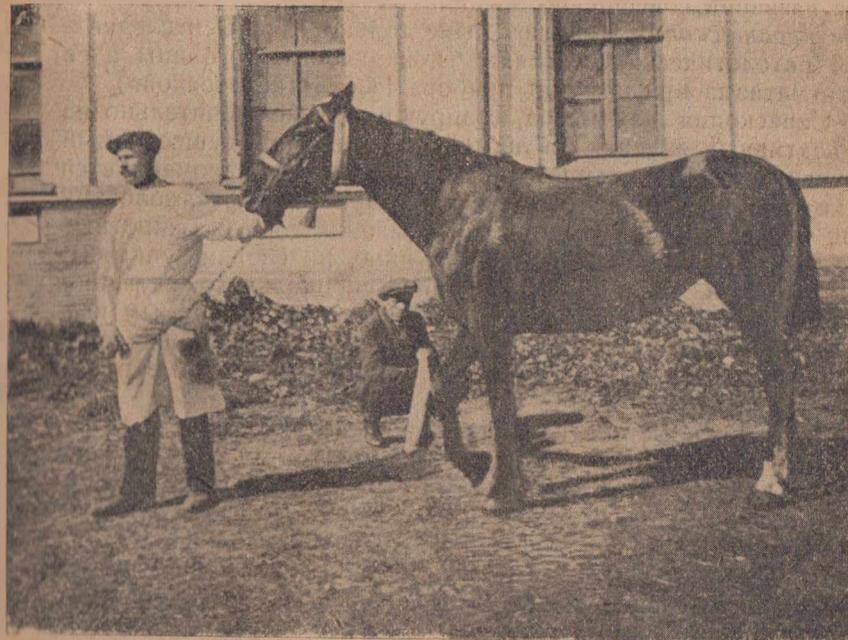


Рис. 43. Исследование на слепоту одного глаза. Лошадь не видит.  
Из коллекции Н. Н. Богданова.

мети—жерди, заборы, плетни, ворота etc. Если перед глазами слепой лошади медленно и с большой осторожностью проводить палкой или рукой, всячески избегая вызвать этими манипуляциями малейшего колебания воздуха, она не делает никакого движения головой или веками. Слепая лошадь не реагирует на угрозы ударить ее по заду кнутом. Когда перед ней поперек ее пути устраивают какое-нибудь низкое препятствие—протягивают веревку, держат доску или шест etc.—она спотыкается на такие препятствия. При испытании на слепоту одного глаза предполагаемый здоровым глаз завязывают и ведут лошадь на длинном поводу

по направлению к препятствию. Слепые на один глаз лошади держат голову на сторону слепого глаза (рис. 43).

**Скиаскопия.** Метод исследования движения теней. *Skiaskopia*. Этот метод определения рефракции был впервые введен в практику офтальмологии Кинье (Cuignet). Ранее помимо названий *скиаскопия* (*σκία*—по-гречески тень) и *метод Кинье* весьма часто употреблялись также названия *кератоскопия* и *ретиноскопия*. В настоящее время последние названия совершенно вышли из употребления. Термином *кератоскопия* именуют ныне только способ исследования патологических состояний поверхности роговицы и ее астигматизма при помощи прибора Placido (кератоскопа).

Скиаскопия как метод, базирующийся исключительно на объективных явлениях и легко сравнительно осуществимый в условиях ветеринарной практики, весьма рекомендуется некоторыми авторитетными ветеринарными офтальмологами для исследования состояния преломления глаз у животных (E. Nicolas, C. Fromaget). Метод Кинье, по словам упомянутых авторов, «не требует никакого специального изучения, никакого приучения глаза, как при методе с прямым изображением». Цель метода—точное, объективное определение эметропии, различных степеней миопии и гиперметропии и астигматизма.

Метод скиаскопии заключается в следующем: в глаз пациента, помещенный в тень, офтальмоскопом с расстояния в 1 м или несколько более отбрасывают лучи света. Когда весь зрачок будет казаться исследователю освещенным, то последний, медленно поворачивая офтальмоскоп вокруг его вертикальной оси справа налево и обратно, замечает, что теперь интенсивно освещена бывает только часть зрачка и что остальная часть его становится темной, как бы *покрытой тенью*. Эта серпообразная тень, появляющаяся сбоку зрачка, образуется потому, что часть дна глаза исследуемого животного бывает не освещена. Другими словами, тень, находящаяся на освещенный зрачок, *представляет собою неосвещенную часть глазного дна*, видимую исследователем через зрачок. Тень в начале вращения офтальмоскопа бывает весьма узкой, но затем вместе с медленным вращением последнего, все более и более закрывает собою зрачок. Это совпадает с тем моментом, когда светлое пятно, которое получается на сетчатке при освещении зрачка, смешается настолько, что исследователь уже не в состоянии бывает его видеть через зрачок.

Тень, «находящаяся на зрачок», движется или в сторону вращения офтальмоскопа или в обратную. Такое передвижение тени зависит от строения глаза resp. от его рефракции.

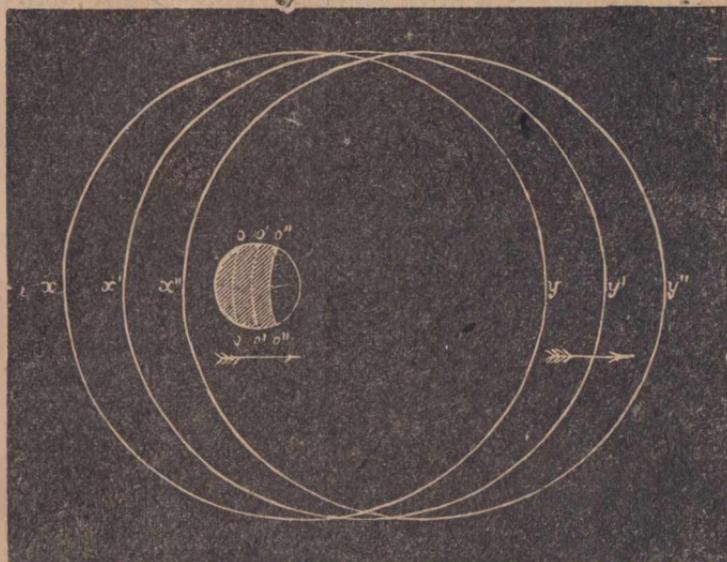


Рис. 44. Путь прямой тени (по Nicolas и Fromaget).

ции, и следовательно дает возможность объективно определять состояние последней.

Тень, перемещающаяся вместе с поворотом офтальмоскопа, обозначается термином *прямая тень* и движение ее легко уяснить себе из рис. 44.

Тень же, смещающаяся в направлении, противоположном повороту офтальмоскопа, называется *обратной тенью* (рис. 45).

Передвижение тени кроме состояния рефракции исследуемого глаза зависит от формы офтальмоскопа и от расстояния его resp. глаза исследователя от глаза пациента. В ветеринарной практике пользуются исключительно *вогнутым офтальмоскопом*.

Если наблюдатель, пользуясь вогнутым офтальмоскопом будет исследовать глаз пациента с расстояния в 1 м, т. е. находясь в PR (точка ясного зрения) близорукого глаза и ПД, он в отношении движения тени, вращая офтальмоскоп, замечает три явления: тень будет *обратная, прямая или*

она будет *отсутствовать* совсем и представляться неясной (неопределенной).

Указанные состояния тени свидетельствуют:

1) *обратная тень*, что дело имеется с глазом эмметропическим или же с глазом гиперметропическим или миопическим, но миопическим меньше чем на 1Д;

2) *прямая тень*, что исследуемый глаз пациента миопический и притом больше чем на 1Д;

3) *отсутствие тени* или ее неясность, что исследуемый глаз миопичен в 1Д. Это так называемый *нейтральный пункт*.

Чтобы яснее представить себе суть дела, лучше всего проследить за указанными состояниями глаза в отношении тени, изобразив эти состояния графически.

При освещении исследуемого глаза вогнутым офтальмоскопом лучи от источника света, падающие на вогнутое зеркало, помещенное в расстоянии 1 м или несколько больше от глаза пациента, собираются в фокусе зеркала, т. е. в 15—18 см впереди последнего. В фокусе же получается

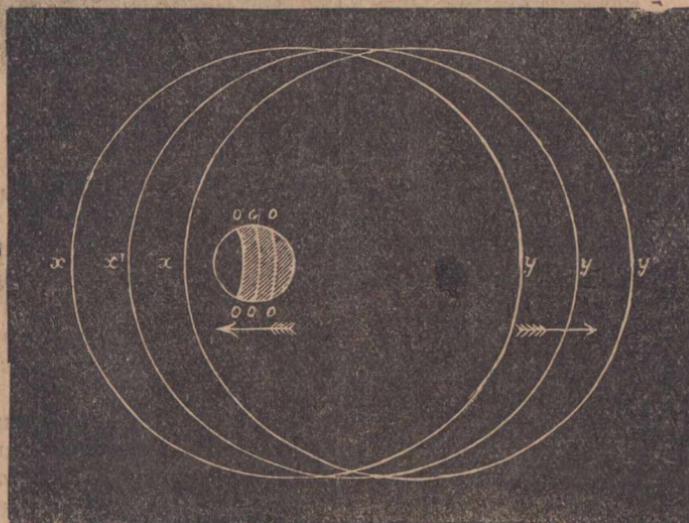


Рис. 45. Путь обратной тени (по Nicolas и Fromaget).

и обратное изображение пламени источника света. Это изображение становится источником света для испытуемого глаза.

1. Если при повороте офтальмоскопа получается обратная тень, то это состояние тени, указывающее на то, что исследуемый глаз эметропичен или гиперметропичен или миопичен, но миопичен меньше чем на 1Д, и что *punctum remotum* его же находится между глазом пациента и врача, становится понятным из рисунка 46.

Когда офтальмоскоп находится в прямом положении<sup>1</sup>, то лучи от источника света А соединяются в пункте *a* (обратное изображение пламени источника). Направляясь из одного пункта в исследуемый глаз, они осветят участок дна глаза *b*. Если испытуемый глаз эметропичен, то лучи света,

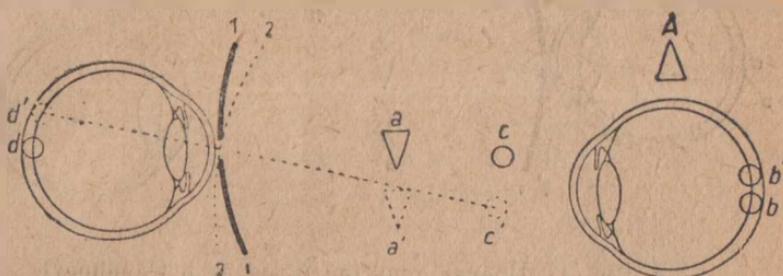


Рис. 46. Тень обратная (по Крюкову и Озинцову).

войдя из него, пойдут параллельно, и, не соединяясь между глазом пациента и исследователя, прямо войдут через отверстие офтальмоскопа в глаз последнего и осветят участок глазного дна *d*. В том случае, когда исследуемый глаз гиперметропичен, лучи света, войдя в него и осветив участок *b*, направятся в глаз исследователя в расходящемся направлении и так же, как при эметропическом глазе вступят прямо в глаз исследователя, не давая по пути воздушного изображения. В глазу врача они осветят участок *a*. Несколько иной ход будут иметь лучи, вышедшие из миопического глаза пациента (миопический глаз меньше чем на 1Д): они будут идти в сходящемся направлении, но так как и *punctum remotum* лежит на расстоянии большем чем 1Д, они соединяются позади глаза врача, т. е., как и в первых двух случаях, не дадут воздушного изображения и осветят войдя прямо в глаз врача, участок глазного дна *d*.

При повороте офтальмоскопа слева направо (2—2 рис. 47 *b* передвинется в *b'* (*a* передвинулось в *a'*), а *d* на сетчатку

<sup>1</sup> Рис. 46 и 47 расположены не в вертикальном, а в горизонтальном направлении.

врача—в  $d^I$ , т. е. по ходу движения офтальмоскопа. Проецироваться же врачом такое передвижение в пространстве будет в обратную сторону в пункт  $d^{II}$ . Следовательно врачу, вращающему офтальмоскоп и передвигающему его из положения 1—1 в положения 2—2, т. е. слева направо, тень, следующая за светлым пятном, будет казаться передвигающейся в сторону, обратную движению офтальмоскопа, т. е. справа налево.

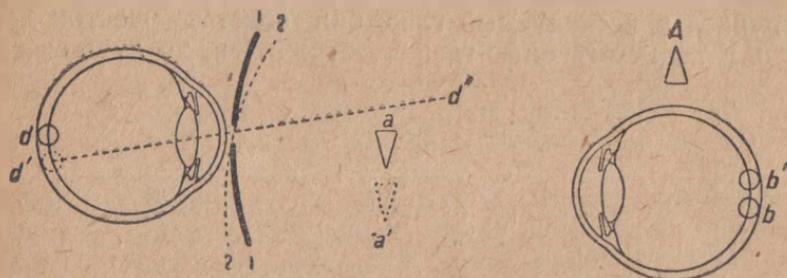


Рис. 47. Прямая тень (по Крюкову и Одинцову).

При исследовании вместо рогнутого плоским офтальмоскопом, как это в противоположность ветеринарной части имеет место в людской практике, направление пути тени будет *обратное*, т. е. при гиперметропии, эмметропии или миопии глаза по миопии меньше чем на 1Д тень будет прямая. Если же тень будет передвигаться в направлении, обратном движению офтальмоскопа, то это будет говорить за то, что у пациента имеется миопия больше чем на 1Д.

2. В том случае, когда при вращении офтальмоскопа получается *прямая тень*, т. е. когда исследуемый глаз миопичен больше чем на 1Д и когда дальнейшая точка его ясного зрения (PR) лежит между глазом врача и пациента, ход тени можно уяснить себе при помощи такого рисунка.

Офтальмоскоп находится в положении I—I. На него падают лучи от источника света  $A$  и, отражаясь, соединяются в  $a$ , где получается мнимое обратное изображение источника света. От этого изображения направляются в исследуемый глаз лучи, которые собираются на сетчатке, освещая участок  $b$ . Выходя из глаза пациента, лучи света соединяются в *punctum remotum*— $c$  (они идут в сходящемся направлении). Из  $c$  лучи уже идут в расходящемся направлении и, попав в глаз врача, освещают на сетчатке послед-

него участок  $d$ . Если врач теперь повернет офтальмоскоп слева направо и придаст ему положение 2—2, то изображение источника света  $a$  передвинется в  $a'$ , а изображение глаза пациента— в  $b'$ . Воздушное изображение освещенного участка ( $b$ )  $c$  переместится в  $c'$ , а светлое пятно на сетчатке врача из  $d$  в  $d'$ .

Следовательно, передвижение  $d$  в  $d'$  будет происходить в направлении, противоположном движению офтальмоскопа проэцировать же его в пространстве врач будет в обратную сторону—по пути вращаемого офтальмоскопа: врачу будет казаться, что тень, идущая за светлым пятном, передвигается слева направо, т. е. в сторону передвижения офтальмоскопа.

3. Если тень при вращении офтальмоскопа отсутствует или бывает неясной, то, как уже говорилось, имеется дело с миопией пациента в 1Д и punctum remotum глаза пациента находится на расстоянии 1 м от исследуемого глаза (сопряженные фокусы). В этом случае при вращении офтальмоскопа в глаз врача с освещенного участка глаза пациента всегда будут попадать лучи и врачу зрачок пациента будет представляться освещенным или, если punctum remotum глаза пациента не будет точно совпадать с плоскостью зрачка глаза врача, в зрачке будут наблюдаться слабое колебание освещения, т. е. неопределенная тень.

Определив ход (путь) тени в зрачке исследуемого глаза врач при помощи двояковыпуклых (обозначаются знаком  $\odot$ ) и двояковогнутых чечевиц (обозначаются знаком  $\ominus$ ), помещаемых перед исследуемым глазом, может привести его к состоянию миопии в 1Д. Такое состояние глаза бывает в том случае, если при исследовании вогнутым офтальмоскопом с расстояния в 1 м глазу врача зрачок исследуемого глаза представляется освещенным или на нем будет лишь неопределенная тень (нейтральный пункт).

Положим, что при указанных выше условиях исследования при вращении офтальмоскопом получается обратная тень (обратный ход тени). Как уже известно, в этом случае исследуемый глаз будет эмметропическим, гиперметропическим или миопическим менее чем на 1Д.

Чтобы определить, с каким из упомянутых состояний рефракции испытуемого глаза имеется дело, перед глазом пациента помещают двояковыпуклую чечевицу в 1Д.

Если тень исчезает или становится неопределенной, исследуемый глаз эмметропичен. Поместив перед испы-

мым глазом двояковыпуклую линзу в 1Д (+1Д), мы превращаем его в миопический в 1Д. Следовательно внеся поправку на расстояние (1Д—1Д), получаем истинную рефракцию глаза. В данном случае глаз будет эметропическим.

Когда тень из обратной делается прямой, то глаз следовательно бывает миопичным менее чем на 1Д. Линза  $b + 1Д$  превращает исследуемый глаз в миопический больше чем на 1Д. Чтобы получить отсутствие тени, необходимо брать более слабые чечевицы чем в 1Д (0,75; 0,50; 0,25). Положим, нейтральный пункт получается при чечевице 0,50 Д. Сделав поправку на расстояние, т. е. вычтя из показателя преломления линзы 1Д, получаем  $0,50 - 1Д = = 0,50 Д$ .

Когда тень продолжает оставаться обратной, то исследуемый глаз—гиперметропический. Для определения степени гиперметропии необходимо вместо линзы + 1Д применить более сильные линзы (+ 2Д; + 3Д; + 4Д и т. д.). Положим, что нейтральный пункт получается при линзе + 5Д. Сделав поправку, получаем:  $5Д - 1Д = 4Д$ . Исследуемый глаз гиперметропичен в 4Д.

Если при исследовании вогнутым офтальмоскопом *тень прямая*, то, как уже известно, дело имеется с миопией более чем на 1Д. Для определения действительной степени миопии перед исследуемым глазом ставят двояковогнутые линзы, начиная со слабых. Останавливаются на линзе, давшей отсутствие тени, и делают вычисление всей степени миопии. Положим, что такой линзой является линза—1,25. Благодаря этой линзе миопия стала = 1Д, потому что степень миопии была уменьшена на 1Д. Необходимо для правильности вычисления сделать поправку на расстояние, прибавив 1Д к показателю преломления линзы (—1,25). В нашем примере у пациента миопия исследуемого глаза будет =  $(-1,25) + (-1Д) = -2,25Д$ .

Весьма удобно при определении состояния рефракции по методу Кинье пользоваться следующей таблицей, составленной *Nicolas* и *Fromaget* (см. стр. 77).

*Техника.* Для исследования по методу Кинье необходимы: 1) набор инструментов, состоящий из вогнутого офтальмоскопа (фокусное расстояние 16—20 см нескольких двояковыпуклых и двояковогнутых чечевиц и держателя для последних (рис. 48); 2) лучше всего два помощника: один для того, чтобы держать перед испытуемым глазом (лошади) линзы, а другой—для фиксирования головы пациента и 3) капли атропина (0,05 : 10), которые за час до исследования вво-

Прямой ход	Обратный ход	Нейтральный пункт
Миопия больше 1Д	1. Миопия меньше 1Д. 2. Эмметропия. 3. Гиперметропия	Миопия — 1Д
<p>М двояковогнутого стекла, прекращающий прямой ход тени, увеличенный на 1Д, дает степень миопии.</p> <p><i>Пример.</i> Двояковогнутая чечевица в 1Д прекращает прямой ход. <math>M = (-1Д) + (-1Д) = -2Д.</math></p>	<p>Поставить перед глазом двояковыпуклую чечевицу в 1Д. Здесь могут быть 3 случая:</p> <p>1. <i>Ход тени становится прямым</i>, следовательно имеется миопия меньше 1Д. Тогда нужно заменить чечевицу + 1Д последовательно чечевицами + 0,75; + 0,50; + 0,25, и чечевица, которая даст нейтральный пункт, без 1Д даст степень миопии. Пример: + 0,75 дала нейтральн. пункт, тогда миопия = 0,75, — 1 = — 0,25Д.</p> <p>2. <i>Получается нейтральный пункт.</i> Тогда имеется эмметропия.</p> <p>3. <i>Ход остался обратным</i> — глаз гиперметропичен. Тогда заменить выпуклое стекло в 1Д последовательно более сильными чечевицами: 1, 5—2, 0—2, 5—3,0; чечевица, которая даст нейтральн. пункт за вычетом 1Д, даст степень гиперметропии.</p> <p><i>Пример.</i> Чечевица + 2,5 даст нейтральный пункт. Тогда гиперметропия = 2,5 — 1 = 1,5Д.</p>	<p>Двояковыпуклое стекло дает прямую тень, двояковогнутое стекло дает обратную тень.</p>

дят в испытуемый глаз с целью получения широкого клого зрачка, позволяющего в этом состоянии отчетливо личать тени, передвигающиеся по нему.

Скиаскопируют обыкновенно при естественном расном свете, хотя разумеется можно воспользоваться икусственным освещением. Свет должен падать с однойроны, а исследуемый глаз—обращен в темную сто(например голову ставят в тень дерева).

Следует взять себе за правило скиаскопировать сстояния в 1 м и следить за тем, чтобы офтальмос

точно приходился на уровне глаза пациента (рис. 49). Можно скиаскопировать конечно и с других расстояний, больших или меньших чем 1 м, однако как показала людская практика, в последнем случае всегда возможны большие ошибки: с расстояний, больших 1 м, трудно улавливать характер тени, а при исследовании с расстояния меньшего чем 1 м, например в 0,5 м, как это довольно часто практикуется, ошибки особенно часты и велики. Разумеется, если приходится скиаскопировать с расстояния в 0,5 м, при вычислении принимается в расчет миопия не в 1Д, а 2Д.



Рис. 48.  
Держатель для  
чечевиц.

Кроме того следует иметь в виду, что весьма нередко производить исследование по методу Кинье мешает беспокойство лошадей.

В 1910 г. Holterbach опубликовал о весьма практичном способе определения состояния рефракции у лошадей при помощи скиаскопа. Вместо набора отдельных двояковыпуклых и двояковогнутых линз он предлагает пользоваться рамкой, в которую вставлены различной преломляющей силы двояковыпуклые и двояковогнутые стекла и которая соединена цепочкой в 1 м длиной с вогнутым офтальмоскопом (рис. 50).

В рамку вделаны, считая снизу кверху, двояковогнутые стекла № 3, 2 и 1. Под № 1 отверстие не имеет линзы. Ниже пустого отверстия расположены 6 номеров двояковыпуклых линз, начиная с № 1. Приподнимая и опуская раму с линзами, можно установить перед глазом пациента любую линзу. Определенная длина цепочки в 1 м позволяет всегда скиаскопировать с расстояния в 1 м.левой рукой исследователь хорошо фиксировать инструмент и передвигать его сообразно с движением головы лошади (рис. 51).

Для определения астигматизма скиаскопируют как в вертикальном, так и в горизонтальном направлении с целью определения рефракции отдельно в горизонтальном и вертикальном меридианах глаза. Для определения рефракции в горизонтальном меридиане вращают офтальмоскоп вокруг вертикальной оси, а для определения рефракции в вертикальном меридиане—вокруг горизонтальной оси. Разницей между полученными данными определяется степень астигматизма.

Purkyně-Sanson'овские изображения. Под именем Purkyně-Sanson'овских изображений известны отражения источ-

ника света в темном помещении (пламя свечи, тонкая осмис-  
ляющая лампа накаливания), которые получаются на роговице и  
и на передней и задней поверхностях хрусталика (рис. 52).  
Исследованием этих изображений пользуются для диагностики  
наличия хрусталика, его вывихов и помутнений, а также по-  
мутнений стекловидного тела. Чтобы получить Purkiné-San-  
son'овские изображения, помещают источник света на одной  
высоте с исследуемым глазом и, осветив им последний



Рис. 49. Положение врача и его помощника при скиаскопировании  
с расстояния в 1 м. Из коллекции Н. Н. Богданова.

сбоку, смотрят на глаз с другой стороны. Если источник  
света при этом будет находиться в полном покое, то в глазу  
получаются три изображения, из которых отражение от ро-  
говицы отличается своей ясностью, величиной, а отраженное  
от задней поверхности хрусталика своей малой величиной и  
расплывчатостью. Среднее изображение значительное по ви-  
личине, более расплывчато, чем изображение на роговице.  
Это изображение и расположенное рядом с ним изображе-  
ние—прямые, а третье изображение обратное. Что первые  
два изображения получаются в прямом виде, третье—  
в обратном, объясняется тем, что первые два являются резуль-

Тотом отражения источника света передними поверхностями роговицы и хрусталика, а третье—заднюю вогнутою поверхностью хрусталика. Если передвигать источник света и в верх и вниз, то первое и второе изображения будут передвигаться в том же направлении, что и источник света, а третье—в обратном.

Наличие третьего изображения служит доказательством присутствия хрусталика. Отсутствие же его, равно как и второго изображения, свидетельствует об отсутствии хрусталика. При помутнениях хрусталика третьего изображения не появляется совсем или оно теряет свою отчетливость.

**Тонометрия.** Определение внутриглазного давления. Состояние внутриглазного давления у наших домашних животных при различного рода заболеваниях глаз недостаточно хорошо изучено ветеринарными окулистами. А между тем основательное изучение этого состояния могло бы сыграть весьма большую роль не только в деле дифференциальной диагностики глазных заболеваний (глаукома, бычий глаз, периодическое воспаление глаз и пр.), но и в отношении их прогноза и терапии.

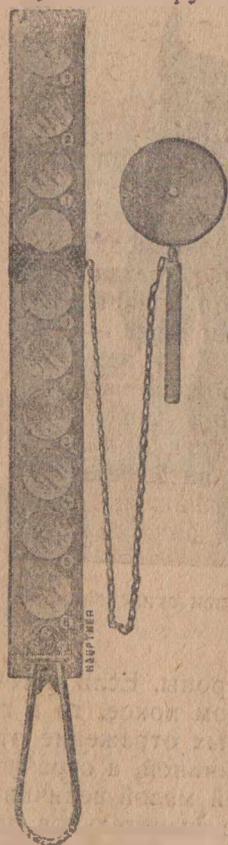


Рис. 50. Прибор Н. Нотербача для скиаскопирования.



Рис. 51. Скиаскопирование по Нотербачу

**Внутриглазное давление** (Тензио-давление), которое оказывает на стенки глазной полости жидкость, находящаяся в последней.

Следует различать *истинное внутриглазное давление* от *собственного внутриглазного давления*. Под именем первого понимают давление, производимое на стенки глазной полости кровяным давлением совместно с давлением глазной жидкости, а под именем второго—равномерное давление на стенки глазной полости, жидкости, заключающейся в последней. Следовательно истинное внутриглазное давление выше собственно внутриглазного давления, и чтобы определить собственно кровяное давление (высоту его), необходимо исключить кровяное давление (перерезка сосудов). Вес жидкости глаза определяет собственное давление последнего.

Прямой зависимости между кровяным и собственно глазным давлением не существует, ибо «установить не удастся, что всякое колебание кровяного давления повторяется давлением глаза» (Крюков и Одинцов). Регулируется кровяное давление в глазу деятельностью артериол и капилляров. Кроме сосудов на внутриглазное давление оказывают



Рис. 52. Purkyne-Sanson'овские изображения.

влияние: распределение крови в органах, молекулярный состав крови и вазомоторы. Повышение внутриглазного давления бывает связано с различного рода воспалительными процессами, в особенности острыми (флегмоны, хорнеидиты и пр.). Оно бывает резко повышенным при глаукомоподобных поражениях, внутриглазных новообразованиях, бычьим глазом и пр. Наоборот, при хроническом периодическом воспалении глаз, при размягчении стекловидного тела, атрофии глаза, отслойке сетчатки и пр. наблюдается понижение глазного давления (мягкий глаз).

Определяют состояние тонуса глаза при помощи пальпации или специальными инструментами—*тонометрами*.

В ветеринарной практике чаще всего пользуются для определения внутриглазного давления просто пальпацией: ставят концы обоих указательных пальцев на верхнее веко (выше верхнего хряща, Крюков) и слегка надавливают ими на глаз по направлению сверху вниз (к нижней части глазницы). Пальцы попеременно отнимают от века, поступая в общем так, как это делают при определении флюктуации. Безусловно при описанной манипуляции никогда не следует забывать сравнивать плотность другого глаза пациента и своего собственного с плотностью больного глаза.

Для обозначения состояния глазного давления как в людской, так и ветеринарной офтальмологии издавна поль-

зуются эмпирической терминологией Bowmann'a: нормальное внутриглазное давление обозначают буквой T (первоначальная буква слова Tensio), повышенное—прибавление к этой букве цифр: 1, 2 и 3 со знаком + ( $T+1$ ;  $T+2$ ;  $T+3$ ) и пониженное—присоединением к букве T тех же цифр со знаком — ( $T-1$ ;  $T-2$ ;  $T-3$ ).  $T+1$  — умеренно повышенное внутриглазное давление,  $T+2$  — сильно повышенное в. давление и  $T+3$  — чрезмерно повышенное в. давление («глаз почти как камень» Крюков).

Что касается тонометров, то их было предложено как за границей, так и у нас значительное количество. Приборы эти большой точностью вообще не отличаются. Среди ветеринарных окулистов приборы эти распространения не получили. Даже такие выдающиеся окулисты-ветеринары, как Nicolas и Fromaget называют тонометры «остроумными, но бесполезными практически аппаратами».

## 1. ЗАБОЛЕВАНИЯ НАРУЖНОЙ ОБОЛОЧКИ ГЛАЗА

### 1. Заболевания роговой оболочки

#### А. гистология

Передняя часть наружной оболочки глаза—роговица (cornea), прозрачная оболочка, в которую непосредственно переходит задняя часть tunicae externae—непрозрачная белочная или белая оболочка (sclera). Роговица—толщиною в 800—1000  $\mu$  и заключает в себе, считая спереди назад, пять слоев: 1) *передний слой роговицы* представляет собою многослойный плоский эпителий толщиною в 50—100  $\mu$  и является непосредственным продолжением conjunctivae bulbi. Последним обстоятельством и объясняется частый переход воспалительных процессов с одной оболочки на другую (Г. Мэллер). Снаружи переднего слоя расположены 3—4 ряда уплощенных клеток, содержащих ядра и не ороговетших. Клетки, лежащие глубже, имеют высокую призматическую форму; 2) *передняя пограничная перепонка* (membrana limitans anterior) бауменова оболочка (membrana Bowman), передняя основная пластинка состоит из прозрачного, бесструктурного, однородного вещества и является продолжением такой же перепонки conjunctivae bulbi. Вещество пограничной перепонки переходит непосредственно в 3-й слой роговицы, так называемую основу роговицы; 3) *основа роговицы* (substantia s. tunica propria) составляет наибольшую часть роговицы, являясь паренхимой последней. Она состоит из волоконцев соедини-

тельной ткани, расположенных параллельно роговице и анастомозирующих друг с другом. Волоконца эти соединены при посредстве клевого вещества в пластинки. Между пластинками помещаются многоотростчатые, соединяющиеся между собою, прозрачные, обладающие большими ядрами *тельца* или *клетки роговицы*. Кроме этих клеток в тех же промежутках встречаются отдельные шарообразные, одноядерные клетки—лейкоциты, эмигрирующие сюда из кровеносных сосудов; 4) *задняя пограничная или упругая оболочка* (lamina elastica posterior), задняя основная пластинка, называемая чаще всего *десцеметовой оболочкой* (ее открыли в 1741 г. Desmours и в 1758 г. Descemet). Она более толста по краям, чем в центре. Эта бесструктурная оболочка отличается чрезвычайной стойкостью. Очень часто после разрушения паренхимы даже на большом протяжении, она остается целой (P. Römer); 5) *изнутри десцеметова оболочка* выстлана однослойным, плоским, с круглыми ядрами *эндотелием* (рис. 53).

*Роговица не имеет ни кровеносных, ни лимфатических сосудов.* Лишь по самому краю ее проходят кровеносные сосуды, образуя *околороговичное сосудистое кольцо* (annulus vasculosus pericornealis). Капилляры, отходящие от этого кольца, дугообразными петлями окружают всю роговицу. Питанию роговицы происходит путем пропитывания (имbibации) и диффузии со стороны капилляров, отходящих от краевого сосудистого кольца и передней камеры глаза. Эндотелий является при этом регулятором для поступления воды из передней камеры в роговицу с целью сохранения прозрачности последней.

Роговая оболочка изобилует нервами. Они происходят от ресничного нерва (n. ciliaris), веточки которого в большом количестве проникают в роговицу и в ее паренхиме

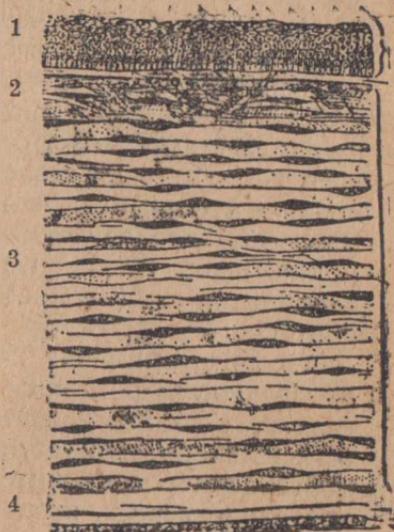


Рис. 53. Перпендикулярный разрез роговицы.

1. Эпителиальный слой. 2. Передняя пограничная перепонка. 3. Основная роговицы. 4. Десцеметова оболочка. 5. Эндотелий.

образуют ряд сплетений из мякотных и безмякотных волокон.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ РОГОВИЦЫ И КЛАССИФИКАЦИЯ КЕРАТИТОВ

Клиническое исследование роговицы. При клиническом исследовании прежде всего необходимо обращать внимание на форму и объем роговицы. У домашних животных изредка наблюдаются изменения горизонтально-овальной формы роговицы на конусообразную (см. ниже «Keratoconus») или шар (см. «Keratoglobus»). Иногда встречается резкое уплощение передней (центральной) сферической поверхности *corneae*. Изменение уровня поверхности роговицы бывает связано своим происхождением наличием дефектов вещества (раны и язвы), образованием рубцов, грануляций, стафиломы, опухолей и пр. Разумеется, что при всех упомянутых изменениях формы роговицы бывает измененным и объем ее: он то увеличен, то, наоборот, уменьшен. Внутриглазное давление при этом бывает иногда увеличено (Keratoglobus, «бычий глаз», грыжи роговицы), то остается неизменным (Keratoconus, зажившие дефекты вещества и пр.).

Особого внимания исследователя заслуживает состояние *прозрачности* роговицы. Нормальная поверхность *corneae*—гладка, зеркально-блестяща и прозрачна. Патологические изменения прозрачности роговицы обуславливаются новообразованием соединительной ткани и сосудов, дефектами эпителия, ранами, язвами, инфильтрацией, клеточными элементами и пр. Изменение блестящего состояния зависит от высыхания роговицы, слущивания эпителия и т. п. Все изменения роговицы, сопровождаемые помутнением, образованием дефектов в эпителии, высыханием, а также патологическим астигматизмом, нарушают правильность формы и величину «зеркальных изображений» (при нормальном состоянии *corneae* изображение предметов на ее поверхности бывает уменьшенным, правильным и блестящим, а при матовости роговицы и ее неровностях—неправильным и тусклым).

При каждом воспалительном процессе на роговице всегда заметны бывают явления *раздражения*, к которым относятся: 1) инъекция глубоких эписклеральных сосудов (*перикорнеальная инъекция*)—наличие передних цилиарных сосудов и идущих от них к роговице эписклеральных сосудов; крас-

ный узенький венчик, идущий вокруг роговицы и покрывающий периферию ее; при участии в процессе конъюнктивы, наряду с перикорнеальной инъекцией наблюдается также и *конъюнктивальная инъекция* (гиперемия поверхностных сосудов конъюнктивы). Вследствие серозного набухания ткани роговицы упомянутый красный венчик выступает иногда в виде кольцевидного валика; 2) *слезотечение* (раздражение чувствительных окончаний тройничного нерва); 3) *светобоязнь и блефароспазм*. Упомянутый симптомокомплекс нередко включает в себя также и болезненность.

Помимо явлений раздражения болезненные процессы как воспалительного, так и невоспалительного характера могут вызвать не только изменение чувствительности роговицы, но и расстройство зрительной способности. При воспалительных заболеваниях *corneae*, и без того, как известно, отличающаяся большой чувствительностью, доводит последнюю до крайнего предела. Понижение чувствительности или ее полное отсутствие встречается при параличах чувствительных окончаний тройничного нерва. Расстройство зрительной способности чаще всего констатируется при помутнениях роговицы, локализирующихся в области зрачка.



Рис. 54. Кератоскоп Placido.

Исследование роговицы в обычной практике чаще всего производится при помощи простого осмотра ее без наличия каких-либо инструментов. Осматривают больных при дневном рассеянном свете, повернув голову животного к окну манежа. Путем простого осмотра, как правило, легко диагностируются изменения формы зеркальных изображений, большие дефекты (рассматривание в профиль), помутнения и пр. В случае надобности можно прибегнуть к методу *фокального или бокового освещения*, который описан нами ранее. При сильной болезненности исследование лучше всего производить после предварительной кокаинизации.

Кроме фокального освещения для определения различных патологических изменений поверхности роговицы (дефекты эпителия, рубцы, утрата гладкости *corneae*, кератиты) и асимметрии последней (астигматизм роговицы см. «Болезни хрусталика») пользуются *кератоскопом Placido*. Прибор этот (рис. 54) представляет собою кружок (диск) из металла

или картона с нарисованными черными и белыми концентрическими кругами. По середине диска имеется отверстие для глаза наблюдателя. Пользование прибором просто: животное ставят задом к свету, а исследователь, направив отраженный свет на роговицу, смотрит через отверстие в центре диска на последнюю. Если поверхность роговицы нормальна (гладка), то изображения на последней белых кругов диска имеют ровные, неискривленные очертания, и круги располагаются концентрически правильно. В противоположном случае контуры белых кругов выбухнуты и неровны (рис. 55). Если имеется налицо так называемый *астигматизм, асимметрия роговицы*, т. е. если отдельные меридианы ее имеют неодинаковую кривизну (волнообразно изогнуты), то на роговице получается не изображение правильных, кон-



Рис. 55. 1. Нормальное изображение. 2. Изображение при нарушении гладкости поверхности роговицы.

центрически расположенных, белых кругов кератоскопа, как это бывает при нормальной роговице, а изображение концентрически расположенных, обыкновенно вытянутых горизонтально, овальных (эллиптических) белых кругов.

**Классификация кератитов.** Вследствие разнообразия воспалительных процессов роговицы и недостаточно выясненной природы патологических изменений, лежащих в основе некоторых из них, до сих пор не имеется, как это признается всеми авторитетными офтальмологами, вполне удовлетворительной классификации кератитов ни в людской, ни тем более в ветеринарной медицине. Клиницисты пользуются смешанной классификацией, базирующейся как на характере патолого-анатомических изменений, так и на клинических данных. Общепринятая клиническая классификация предусматривает деление кератитов в зависимости от локализации их в роговице (*поверхностные и глубокие*), от степени распространения (*ограниченные и разлитые*), от новообразования сосудов (*сосудистые и бессосудистые*), от наличия дефектов вещества (*язвенные кератиты*) и наконец от характера инфильтрата (*гнойные и негнойные кератиты*). ●

Все кератиты сопровождаются *помутнением роговицы*, обусловленными появлением в пораженных очагах эмигри-

ровавших из эписклеральных сосудов лейкоцитов («клетки инфильтрата»), набухания волокон субстанции роговицы, усиленного размножения роговичных телец и распада *substantiae propriae*. Внедрение гнойных бактерий придает инфильтрату гнойный характер.

### С. БОЛЕЗНИ РОГОВИЦЫ

#### а) Поверхностные воспаления роговицы

(*Keratitis superficiales*)

Под таким названием известны воспалительные процессы роговицы, локализующиеся то на ограниченных, то на значительных пространствах и захватывающие исключительно эпителий и лишь в редких случаях переднюю основную пластинку. В основе страдания лежит инфильтрация лейкоцитами, скопляющимися под эпителием. Инфильтрат, если в процессе не участвуют бактерии, как правило, довольно быстро рассасывается. Напротив, если дело имеется с инфекцией патогенными бактериями (бактерии нагноения), кстати сказать, редко попадающих в роговицу эндогенным путем, то наблюдаются случаи образования не только поверхностных, но и глубоких язв. Как и всякое воспаление роговицы, *Keratitis superficialis* сопровождается помутнением ее, перикорнеальной инъекцией, а иногда даже обильным новообразованием сосудов (*Vascularisatio*, *сосудистые поверхностные кератиты*).

**Катаральный поверхностный кератит (инфильтрат роговицы. Поверхностный бессосудистый кератит. Keratitis superficialis circumscripta s. simplex. Keratitis superficialis catarrhalis).** Страдание это весьма часто встречается у всех домашних животных, в особенности же у лошадей и собак, и характеризуется образованием преимущественно на периферических частях роговицы то незначительных, то различных сыроватых пятен (инфильтрат), благодаря которым занимаемая ими площадь кажется матовой и несколько выступающей над поверхностью *corneae*. Инфильтрат или скоро рассасывается, или на месте его вследствие отторжения эпителия появляются поверхностные язвы, впрочем без следа и быстро заживающие. Глубокие язвы встречаются у всех наших домашних животных лишь изредка. Еще раз можно бывает наблюдать в качестве осложнения *Keratitis catarrhalis* прободение роговицы, выпадение радужной оболочки,

образование глубоких абсцессов и пр. *Предсказание* при поверхностном бессосудистом кератите в общем благоприятное: процесс чаще всего ликвидируется уже в течение нескольких дней и лишь в редких случаях тянется неделями. Помутнения исчезают вместе с ликвидацией процесса и бывают стационарными лишь на местах заживших глубоких язв. *Причиной* заболевания служат травмы или инфекция со стороны конъюнктивы гноеродными, в общем мало вирулентными (стафилококками), или специфическими бактериями (глазная форма чумы у собак).

**Поверхностный сосудистый кератит.** *Keratitis superficialis vasculosa diffusa s. Pannus. Keratitis pannosa*—поверхностное, разлитое воспаление роговицы, сущность которого заключается в образовании инфильтрата из лейкоцитов (блуждающие клетки, клетки инфильтрата) под передней основной пластинкой (бауменовской оболочкой) и сильным новообразованием кровеносных сосудов. Последние переходят из конъюнктивы через край роговицы и нередко распространяются по всей ее поверхности. Эпителий *corneae* уплотняется, поверхность ее становится неровной, мутнеет и в некоторых случаях даже изъязвляется. Если количество новообразованных сосудов бывает незначительным, то можно хорошо различить зрачок и радужную оболочку. В тех случаях, когда древовидно разветвляющиеся сосуды сплошь покрывают роговицу, *рефлекс ее становится красноватым.*

При незначительном развитии сосудов *Pannus* (нарост, пласт) именуется клиницистами термином «*Pannus tenius*». Если же *Keratitis pannosa* затягивается надолго и поверхность роговицы вследствие новообразования чрезвычайно большого количества сосудов становится как бы покрытой *мясистым наростом*, то *Pannus* называется *Pannus carnosus* (мясистый нарост), *crassus* и *sarcomatosus*. Чаще всего *Keratitis pannosa* наблюдается как вторичное явление при ранениях и различных, особенно гнойных, воспалениях у собак, крупного рогатого скота и лошадей и имеет своим назначением заполнение дефектов роговицы. Следовательно этот вид кератита является не чем иным, как восстановительным процессом, на продукт которого «*Pannus*» должно смотреть как на особый род грануляционной ткани.

*Течение и исход.* В легких случаях страдание после удаления вызвавшей его причины довольно быстро бесследно исчезает. В тяжелых же случаях *Keratitis pannosa* осложняется образованием язв, вовлечением в процесс слоев роговой оболочки иритами и пр. Последствием тяжелых случаев

чаще всего бывает образование стойких помутнений (леукомы). Изредка Keratitis pannosa приводит к прободениям роговицы, гнойному паноптальмиту и изменению формы роговицы. За исключением легких случаев страдание тянется неделями, а иногда даже не проходит в течение целого года. Болезненность по большей части не отличается интенсивностью. Слезотечение и светобоязнь—почти обязательные спутники Keratitis pannosae, как и расстройства зрительной способности.

*Предсказание.* Не говоря уже о легких случаях, но даже при затяжном—течение Keratitis pannosa в общем благоприятное, если только возможно бывает устранение причин и целесообразное лечение (собаки).

Keratitis aphthosa, или phlyctaenulosa, и Keratitis pustulosa являются редкими, специфическими формами поверхностного кератита. Первый из них наблюдается у крупного рогатого скота при ящуре, а второй—при оспе у овец (пузырьки resp. оспенки на cornea).

*Лечение* при поверхностном кератите, как и при катаральном конъюнктивите, ведется при помощи дезинфицирующих средств (борная вода, хинная вода). Против наблюдающихся иногда явлений сильного раздражения (светобоязнь, слезотечение, чесание) рекомендуют назначать кокаин, не менее как в 2-процентном растворе (кокаин—борная вода). Гнойный кератит лечат сильно дезинфицирующими средствами (2-процентная креолиновая вода, разведенная хлорная вода, растворы сулемы 1:2—3 000, 3—5-процентная борная вода и пр.). Keratitis pannosa при затянувшемся течении требует применения прижигающих и раздражающих средств (растворы ляписа, мази из красной или желтой осадочной ртути), массажа, а также и оперативного лечения (Peritomia). Чередование применения ртутных мазей с впусканьем мелкого порошка каломеля оказалось при Pannos'e весьма целесообразным.

В целях повышения обмена в тканях глаза полезно назначать мази из дионина (этил-морфин), который вместе с тем является и хорошим местным анестезирующим средством. Правда, к дионину (обычная дозировка этого препарата: 1—3-процентные растворы и 1—3-процентная прибавка к мазям) глаза скоро привыкают.

Кроме того он несколько раздражает конъюнктиву, что должно учитывать в собачьей практике. В случае надобности дозировку усиливают (5%, даже 6—8—10%. Кравков. Казас). Безусловно мазь из дионина per se или мазь из

дионина и желтого преципитата следует попробовать гораздо шире, чем это делалось до сих пор при паннозном кератите у домашних животных (лошади, собаки). Rp. Dionini 0,2, Lanolini 0,2, Vaselini amer. flav. 8,0, M. f. Ungt. D. S. Rp. Dionini 0,1, Hydrarg. praecip. fl. v. h. p. 0,2, Lanolini 1,0, Vaselini amer. fl. p. 8,0, M. f. Ungt. D. S. Класть за веко 2 раза в день по пучочку с горошину (собаке, лошади).

## в) Глубокие кератиты

Под таким названием известны воспаления роговицы, локализирующиеся в ее паренхиме, состоящей из пластинок соединительной ткани и телец роговицы, и даже в десцеметовой оболочке. Глубокие кератиты делятся на негнойные и гнойные.

Паренхиматозное воспаление роговицы. *Keratitis parenchymatosa. Keratitis interstitialis*. Эта форма глубокого кератита представляет собою негнойное воспаление, захватывающее паренхиму роговицы, т. е. слой соединительнотканых пластинок ее (*Keratitis interstitialis*). Сущность болезненного процесса заключается в эмиграции в пространстве между волокнами пластинок лейкоцитов, разрастании фиксированных клеток соединительной ткани и новообразовании сосудов. Причины страдания у наших домашних животных далеко не всегда представляются ясными. Чаще же всего в основе его у лошадей и в особенности у собак лежит внедрение инфекционных начал как экзогенным (извне), так и эндогенным путем (через кровь). *Keratitis parenchymatosa* встречается: при чуме собак, периодическом воспалении глаз и инфлюэнце лошадей и при катаральной горячке крупного рогатого скота. Довольно частой причиной паренхиматозного воспаления роговицы у домашних животных служат травматические повреждения.

Встречается ли паренхиматозное воспаление роговицы у животных как вторичное явление при ревматических процессах (суставной ревматизм и пр.) сказать с точностью довольно трудно. Во всяком случае для разрешения этого вопроса по нашему мнению требуются дальнейшие наблюдения. Что касается формы, то у животных он встречается чаще всего в виде *Keratitis parenchymatosa diffusa* (разлитой паренхиматозный кератит) и *Keratitis parenchymatosa circumscripta* (ограниченный паренхиматозный кератит). Симптомы разлитого паренхиматозного кератита: в периферических частях роговицы и лишь изредка в центре ее появляются незначитель-

ные помутнения, имеющие разнообразную форму и окраску (точко-и полоскообразные сероватые или серые помутнения). Отдельные помутневшие очаги в конце концов сливаются между собою и охватывают всю роговицу, которая по общепринятому выражению, становится похожей на матовое стекло. Поверхность роговицы в начале процесса не изменяет своего блеска, но чем энергичнее развивается процесс, тем она становится все более и более тусклой, шероховатой и при рассматривании через лупу кажется «как бы истыканной булавкой». Количество новообразованных сосудов зависит от интенсивности страдания: в начале заболевания их обыкновенно бывает немного, но зато они иногда появляются в таком изобилии, что рефлекс роговицы принимает красноватый и даже красный оттенок. Светобоязнь, слезотечение и расстройство зрения—обычные спутники Keratitis interstitialis, которые при терапии необходимо учитывать ветеринарному врачу. Течение страдания как правило затяжное (недели и даже месяцы). Хотя чаще всего процесс ликвидируется благополучно (роговица просветляется, зрительная способность восстанавливается целиком, сосуды запустевают etc.), все-таки далеко не редкость, когда болезнь осложняется воспалением радужной оболочки, образованием абсцессов, изменением формы corneae (выпячивание, уплощение) и появлением обширных стационарных помутнений.

**Гнойный кератит.** К числу глубоких воспалений роговицы относится гнойный кератит. Клинически необходимо рассматривать две формы последнего: *ограниченный гнойный кератит*, чаще всего называемый абсцессом роговицы Keratitis suppurativa circumscripta s. Abscessus corneae и *разлитой гнойный кератит* (Keratitis suppurativa diffusa). В основе гнойных кератитов лежит ограниченный или разлитой инфильтрат, образующийся под влиянием внедрения гнойных или специфических бактерий и сопровождаемый тканевым распадом resp развитием на местах распада рубцовой ткани и стационарных помутнений.

1. Keratitis suppurativa s. Abscessus corneae представляет собою не что иное, как местное скопление громадного количества гнойных телец в паренхиме роговицы и обусловленное внедрение гнойных или специфических бактерий. Характеризуется Abscessus corneae появлением по большей части в центре роговицы резко ограниченного, величиною с булавочную головку или горошину, желтоватого помутнения. Вокруг этого помутнения по пе-

риферии располагается сероватый поясok инфильтрата. Образование абсцесса сопровождается сильной светобоязнью и слезотечением. Вследствие большой болезненности животные сопротивляются при дотрагивании до век. Исходом страдания бывают рассасывания, заполнение тканевого дефекта рубцовой тканью, новообразование сосудов, вскрытие гноя наружу (язвы роговицы) или внутрь (Нуроруон). Весьма нередко страдание сопровождается воспалением радужной оболочки и скоплением гноя в передней камере глаза.

2. Разлитой гнойный кератит. *Keratitis suppurativa diffusa* встречается у домашних животных или как осложнение при абсцессах роговицы или же в тех случаях, когда инфицируется одновременно большая часть паренхимы роговицы. При этой форме гнойного кератита, как правило, бывают чрезвычайно ярко выражены явления раздражения. Роговица припухает, а поверхность ее становится неровной и матовой, чего как известно довольно часто не наблюдается при абсцессах роговицы. Порой инфильтрированная сплошь роговица принимает характерную, чисто желтую окраску. Весьма частыми последствиями *Keratitis suppurativae diffusae* бывает скопление желтовато-белого гноя в передней глазной камере и появление язв, имеющих тенденцию расползаться. Вот почему в последних случаях ветеринарные окулисты по примеру врачей-медиков называют «Нуроруонкератитис» «*Ulcus corneae serpens*» (ползучая язва роговицы). Исход страдания сравнительно редко бывает благополучным, чаще же всего дело доходит до образования обширных неизлечимых помутнений, прободения роговицы, воспаления и выпадения радужной оболочки и гнойного панофтальмита. Во всяком случае с предсказанием всегда надо быть осторожным, так как даже в случае благоприятного исхода остается нарушение зрительной способности.

Точечный кератит. *Keratitis punctata* или *maculosa* (рис. 56), представляющий собой редкую, только у лошадей встречающуюся форму инфильтрации, при которой в паренхиме роговицы во множестве появляются маленькие, серенькие или белые, правильно расположенные, точковидные помутнения. Страдание это, дающее иногда рецидивы, протекает без нарушения зеркальности поверхности роговицы и при отсутствии явлений раздражения со стороны конъюнктивы. О причинах этого страдания неизвестно ничего определенного (инфекция?). *Прогноз*—неблагоприятный так как точковидные помутнения чаще всего становятся стационарными.

*Лечение паренхиматозного кератита.* Оно должно вестись сообразно с особенностями каждой формы его. Инфильтрат роговицы в свежих случаях, особенно при чуме собак, очень быстро рассасывается при помощи атропина (M. Atropin. sulfuric. 0,05—0,1; Aq. destill. 10,0 M. D. sub siguo veneni в скляночке с притертой пипеткой. S. Впускать два раза

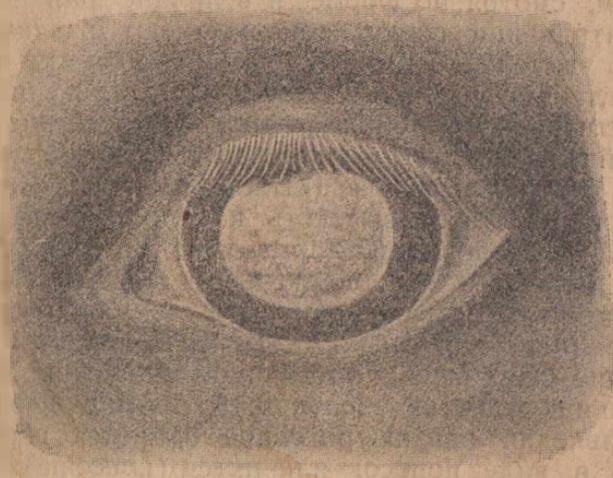


Рис. 56. Keratitis punctata у лошади (по Байеру).

в день по 1—2 капли). В хронических случаях рекомендуют массаж жидкой мазью красной осадочной ртути (1:20—50). Абсцесс возможно раньше прокалывают гесп. разрезают или вскрывают при помощи коагуляции (предварительно анестезировав глаз кокаином, алипином или новокаином). При изъязв. Нурорюнкератитис и осложнениях при том можно, хотя и без особой надежды на успех, попробовать лечение молоком, нормальной лошадиной сывороткой и кровью (автотерапия). Фототерапия также может быть использована в виде применения ртутнокварцевых ламп или лампы Минина (2 раза в день по 25—30 минут с расстоянием в 25—30 см).

### с) Раны, язвы, ожоги и помутнения роговицы

**Раны роговицы.** Раны роговицы чаще всего встречаются у лошадей и собак. Причинами их служат различного рода механические повреждения: ранения остроконечными предметами, удары кнутом, внедрение инородных тел, чесанье, царапанья когтями (собаки).

Смотря по глубине, различают *поверхностные, глубокие и прободающие* раны роговицы (вскрытые передней камеры глаза). Часто наблюдаются раны продолговатой формы (разорванные раны, удары кнутом). Прободающие (перфорирующие) раны чаще всего встречаются на месте перехода роговицы в склеру.

*Первым признаком* поранений роговицы служат: сильная светобоязнь, слезотечение и болезненность пораженного глаза. Затем, смотря по форме и величине ран особенно при рассматривании сбоку, обнаруживают различные дефекты гесп. углубление в роговице. Очень быстро в окружности и в глубине раны появляется клеточная инфильтрация с помутнением (Keratitis traumatica), которая иногда принимает гнойный характер и оканчивается новообразованием сосудов на склеральном крае (Keratitis pannosa). Через прободающие раны может вытекать камерная влага и выпасть радужная оболочка (Prolapsus iridis), а иногда даже и хрусталик. Выпавшая iris обнаруживает большую склонность к грануляционным разрастаниям (стафилома) и к сращению с роговицей (*передняя синехия*). В более трудных случаях проникающей раны служат источником попадания инфекции в радужную и сосудистую оболочки (гнойный панофтальмит). После заживления ран на роговице остаются сероватобелые рубцы в виде полосок или пятен (Leucoma), которые очень часто пигментируются; иногда же на зарубцевавшихся местах наблюдаются значительные выпячивания роговицы (рубцовая стафилома роговицы).



Рис. 57. Кюретка для удаления инородн. тел.

*Лечение* свежих ран роговицы ведется исключительно при помощи дезинфицирующих средств (кокаин—борная вода, повязка). *Цинковые растворы противопоказуются*, равно как и растворы свинца, серебра и ртути, ввиду их сильно раздражающего действия и образования нерастворимых металлических осадков (помутнение). При сильном нагноении рекомендуются 2-процентные растворы креолина; при застарелых, гранулирующих ранах, а равно и при помутнении роговицы, могут назначаться раздражающие мази (мазь красной осадочной ртути) и массаж.

Инородные тела после анестезии кокаином удаляют пинцетом или особой кюреткой (рис. 57). **Язва роговицы. Ulcus corneae.** Под именем *язвы роговицы* известен ограниченный, болезненный процесс, сопровождаемый частичной потерей вещества роговицы и про-

*грессирующим гнойным распавом клеток corneae (гнойный кератит).* Чаще всего язвы наблюдаются как один из симптомов при чуме собак, во время которой они возникают, как вторичное явление, отчасти вследствие нарушения общего питания, а отчасти вследствие специфического местного действия бактерий чумы и гнойных кокков. Симптоматические язвы роговицы встречаются также иногда при сахарной болезни у собак, при инфлюэнце лошадей и при отравлении семенами хлопчатника у крупного рогатого скота. Кроме того они развиваются во время гнойных кератитов и абсцессов роговицы, как это бывает например при повальном воспалении глаз у крупного рогатого скота.

Характерны *симптомы* язв роговицы, наблюдающихся при чуме собак. Язвы эти часто развиваются поразительно быстро на казавшейся здоровой роговице, причем спустя короткое время, из незначительных поверхностных язвочек образуются *кругловатые, глубокие, как бы высверленные буравом, все время увеличивающиеся дефекты роговицы, очень скоро приводящие к Keratocoele, а затем нередко и к прободению всей толщи роговицы, обуславливающему выпадение радужной оболочки и образование стафиломы и передней синехии.* Несмотря на указанные тяжелые осложнения, глаз чаще всего сохраняется, хотя роговица и остается сильно пигментированной и образуются синехии. Исход в паноптальмит при этом далеко не составляет правила, как это утверждают многие. Непрободающие язвы роговицы заживают благодаря развитию сосудов на дне их со стороны склеры (Keratitis rannosa), оставляя лишь после себя помутнения (Leucoma). Иногда результатом язв являются вдавления (*фасетка роговицы, шлиф роговицы, астигматизм роговицы*).

*Лечение*—прежде всего профилактическое, причем особенно ценится кокаин, как средство, дающее возможность избежать у собак расчесывания, а вместе с тем и увеличения язвы (кокаин—борная вода). Кроме того показуется применение сильно дезинфицирующих средств (1—2-процентная креолиновая вода, 2-процентный раствор хинина, хлорная вода). Весьма полезным оказывается иногда вкапывание 2—3-процентного раствора колларгола и смазывание настойкой йода. За последнее время прописывают оптохин (2—3 раза в день капли из 1—2-процентного раствора).

Атропин—противопоказан. Применяется так же присыпание *тончайшими (!) порошками* ксероформа, тиоформа подоформа или аирола, равно как и назначаются мази из этих же средств (3—5%). При торпидных язвах к этим мазям рекомендуют прибавлять 1—2% дионина.

Хронические, затянувшиеся язвы прижигают палочками купороса, а иногда даже, предварительно кокаинизировав, выскабливают маленькой острой ложечкой Фолькмана и прижигают аппаратом Пакелена или специальным гальванокаутером.

Наряду с местным лечением важно и проведение соответствующего общего лечения.

При язвах, как и при ранениях роговицы, не рекомендуется употреблять растворы солей металлов (цинка, свинца и т. д.) которые могут привести к образованию непрозрачных пятен (осадков). См. «Лечение паренхиматозного кератита», стр. 91.

**Ожог роговицы.** *Ambustura corneae* ожоги роговицы у наших домашних животных встречаются крайне редко и причиняются горячими жидкостями или едкими щелочами и кислотами. Как в том, так и другом случае болезненные явления, причиняемые ожогом, отличаются чрезвычайной интенсивностью: веки сильно опухли и постоянно закрыты, из конъюнктивального мешка непрерывное в обильном количестве слизисто-гнойное истечение. Если раскрыть веки, то перед исследователем обнаруживается молочно-белая матовая роговица, с покрывающими ее язвами грязного цвета. Налицо все признаки сильного воспаления конъюнктивы (краснота, конъюнктивальная инъеция, язвы и струпи).

Чаще всего ожогам подвергаются собаки, иногда кошки и лошади. Нам известны случаи ошпаривания кипятком собак, при которых происходили ожоги роговицы, а также случаи попадания кошек и дворовых собак в ямы с известкой, у которых после этого наблюдались серьезные ожоги роговицы и конъюнктивы. Два раза мы наблюдали ожоги глаз у лошадей, на которых перевозились бутылки с серной кислотой. Течение болезней чаще всего неблагоприятное, так как последствием ожогов, как правило, бывает образование стойких помутнений, не говоря уже о язвах самой роговицы и конъюнктивы.

**Лечение.** Прежде всего в свежих случаях ожога химическими веществами стараются нейтрализовать последнее, назначая при щелочах растворы кислот и наоборот. Из кислот особенно рекомендуют нейтрализации щелочей—борную (3—4-процентные растворы), а для нейтрализации кислот растворы соды, лимоннокислый натр (чайная ложка на стакан воды). При ожогах карболовой кислоты ни соды, ни *Natrium citricum* не назначают, а пользуются глицерином (проф. Казас), чередуемым с прополаскиванием водой

На особую трудность удаления извести указывают все авторитетные окулисты: кусочки едкой извести глубоко внедряются в роговицу и их удается удалить (механическим путем) далеко не все (проф. Казас и проф. Андогский). Извлекаются частицы извести (после предварительной анестезии кокаином) при помощи пинцета, иглы для инородных тел и протирания ватным банничком, смоченным в 3-4-процентном растворе *Ac. borici*.

**Помутнения роговицы.** Пятна роговицы. Бельмо. Такими названиями обозначают стойкие, невоспалительные помутнения роговицы, резко отграниченные от здоровой ткани и обладающие гладкой блестящей поверхностью. Характеризуются эти помутнения в противоположность помутнениям, наблюдаемым при различных воспалениях роговицы, при которых дело идет лишь об инфильтрации тканей лейкоцитами и которые исчезают без следа, наличием дегенеративных влений в субстанции роговицы и присутствием рубцовой соединительной ткани, заступающей место разрушенной основной ткани *corneae*. Следовательно пятна роговицы никогда не могут исчезать без следа. Причиной их возникновения чаще всего служат воспалительные процессы, ранения, язвы. Лишь изредка невоспалительные помутнения своим возникновением у животных бывают обязаны давлению, внедрению кусочков извести и свинцовой инфильтрации. В зависимости от интенсивности и окраски пятна роговицы носят различные названия. По интенсивности различают: 1) *облачко (Nubecula)*—незначительное помутнение, заметное лишь при фокальном освещении в форме сероватого («дымчатого») диффузного пятна, 2) *пятно (Macula)*—сероватое или беловатое, видимое простым глазом помутнение, диффузное или ограниченное, 3) *бельмо (Leucoma)*—резко выделяющийся белый рубец, в котором иногда имеются кровеносные сосуды. Темные коричневые или черные помутнения обуславливаются отложением в них пигмента (пигмент радужной оболочки, кровяной пигмент после *Keratitis pannosa*). Обыкновенно помутнения не выступают над поверхностью роговицы, однако наблюдаются случаи, когда участок последней над ним бывает несколько *выпячен* (эктазия) или наоборот *спадает* (илиф, фасетка роговицы). Нарушение зрительной способности при помутнениях зависит разумеется от величины и от локализации их. Сплошные пятна приводят к полному расстройству зрения. Периферически же расположенные пятна совсем не влияют на зрение. Особенно большой ущерб причиняют помутнения, расположенные против зрачка

и имеющие диффузный характер. Небольшие ограниченные помутнения, локализующиеся против зрачка, дают возможность проникать лучам солнца на сетчатку и могут поэтому оказывать на зрение лишь сравнительно мало влияния.

*Лечение.* Как мы уже упоминали, пятна роговицы по природе своей не могут исчезать совершенно. При лечении речь должна идти лишь о их просветлении, которое при относительно свежих случаях может быть с большим успехом достигнуто при помощи современных методов лечения.

Приступая к терапии помутнений, врач всегда обязан иметь в виду, что просветление роговичных пятен всегда требует много времени, а следовательно настойчивости и расходов. Кроме того относительно медикаментозного лечения следует помнить, что глаза обладают свойством «привыкать» ко всякого рода химическим и физическим агентам, почему лекарственные препараты и даже физические методы терапии необходимо всякий раз менять, как только после периода положительных результатов будет замечено, что процесс значительный промежуток времени продолжает оставаться в одном состоянии (*in statu quo ante*).

Прежде всего в целях рассасывания назначают слегка раздражающие, в особенности ртутные препараты в виде мазей (желтая ртутная мазь, серая ртутная мазь). Иногда хорошие результаты получаются от применения порошков каломеля. Лечение мазями весьма полезно сопровождать массажем (через веки). В некоторых случаях хорошо действует мазь иодистого калия. Весьма рекомендуют за последнее время прибавление к желтой ртутной мази дионина, который впрочем применяют и один. К дионину глаз привыкает также, как и к другим препаратам, и концентрацию его приходится повышать с 1—2 до 5—6 и даже 10%.

\**Rp.* Hydrarg oxydati flafi via humex parat 0,1 Adep lan, Aq. destill. aa 1,0. Vaselini amer. alb. ad 10,0 M.f. Ungt. D.S. Впускать за веки немного мази стеклянной палочкой. После впускания—массаж. *Rp.* Kalii jodati 0,2. Natr. bicarb. 0,1; Vaselini amer. 8,0. Lanolini pur. 2,0 M. f. Ungt. D. S. Впускать за веки 2 раза в день. *Rp.* D. Hydrarg. praec., flav. via hum., parat., Dionini 0,1, Lanolini pur amer. 1,0. Vaselini pur., amer. 4,0 M. f Ungt. D. S. Впускать за веки сперва 1 раз, а потом через 2 недели два раза (Казас).

Относительно ионтофореза, который нашел применение в людской медицине (ионы иода и хлора), сказать что-либо пока не приходится. Оперативное вмешательство у животных например при дектомия при лейкомах и пр., не только

не достигающее цели мероприятие, но и могущее повести чаще всего к опасным осложнениям. К татуировке большинство ветеринарных окулистов разумеется также относится отрицательно (трудность выполнения, рассасывание).

Татуаж производится тушью при помощи игол Tailor'a и Wecker'a (желобоватая игла) (рис. 58). Тушь должна быть тщательно простерилизована (сухим паром или в паровых стерилизаторах). Иглы Wecker'a вкладываются неглубоко вкось в направлении в верхний слой роговицы, причем в канале укола остается некоторое количество туши, которой наполняется желобок иглы. При пользовании иглами Tailor'a поступают так: иглу обмакивают в тушь и делают уколы (неглубокие) в роговицу, в которую на месте татуировки можно предварительно втереть тушь. После уколов — массаж. В один прием никогда не должно производить много уколов и близко один к другому.



Рис. 58.  
а—игла Tailor'a; б—игла Wecker'a, желобоватая

#### д) Выпячивание и изменения формы роговицы

**Стафилома роговицы.** *Staphyloma corneae* частичное или полное выпячивание рубцово-измененной роговицы после выпадения через язвы радужной оболочки. Частичное выпячивание локализуется чаще всего на периферических частях роговицы и имеет сферическую или коническую форму. Цвет стафилом бывает различен в зависимости от участия в образовании стафиломы радужной оболочки. Он то белый с несколько сероватым оттенком, то темносиний и черный. Периферические частичные стафиломы, если они незначительны по размерам, далеко не часто вызывают у больных расстройства зрения, но зато, если они находятся перед зрачком и вообще посреди роговицы, зрение бывает чрезвычайно сильно расстроено. Полная стафилома, появляющаяся в результате разрушения роговицы и полного выпадения радужной оболочки, имеет шаровидную или конусовидную форму, чаще всего резко выдается над уровнем глаза и на месте переднего склерального отверстия бывает перешнурована.

*Staphyloma totale* ведет к полной потере зрения (рис. 59).

*Предсказание* должно быть всегда плохим, так как на улучшение рассчитывать ни при полной, ни при частичной

стафиломе не приходится. Наоборот, всегда следует ожидать всевозможных осложнений, высыхания роговицы, образования на ней язв и даже разрыва той или стенки стафиломы (повышенное внутриглазное давление).



Рис. 59. Staphiloma totale.

тате их хирургического серьезные осложнения.

Операцию полной стафиломы в настоящее время делают исключительно при помощи срезания (Excisio) ножом Грефе или Бера. Ход операции таков: после раскрытия век хирург делает ножом разрез через основание стафиломы в направлении снаружи внутрь. Лезвие ножа обращают кверху (рис. 60). Срезав всю верхнюю половину стафиломы, захватывают край разреза крючковатым пинцетом и окончательно срезают стафилому вполюс до основания кривыми ножницами. Если после срезания хрусталик остается на своем

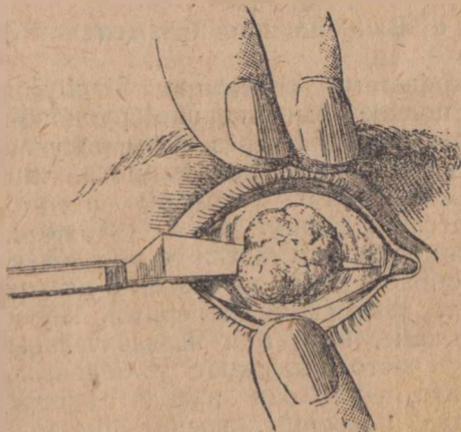


Рис. 60. Срезание стафиломы.

месте, то для удаления его вскрывают капсулу. Удалив хрусталик, накладывают повязку (1) и ожидают рубцевания раны. Способ этот и у людей и у животных (собственно опыт у собак) оказался мало надежным и мало практичным: у животных все время до рубцевания приходится не снимать повязки, образовавшийся рубец в конце концов

гноя растягивается (Крюков), и к тому чрезвычайно часто наблюдаются нагноения, как правило, приводящие к Phthisis bulbi. В особенности исход операции бывает плохим, как справедливо на это уже давно указывал проф. Меуер, в случаях обильных последовательных кровотечений в полости глазного яблока (рис. 61).

Наиболее целесообразным методом, дающим возможность избежать описанных выше серьезных осложнений, является

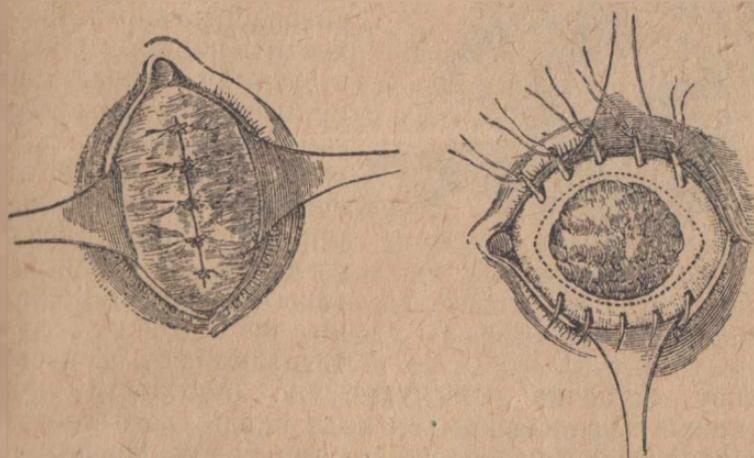


Рис. 61. Операция полной стафиломы по Eiritchet'у.  
Слева—пунктирная линия разреза; справа—после заживания.

вылущение глазного яблока (Enucleatio) удаление всех внутренних оболочек глаза с сохранением склеры (exenteratio visceratio).

Вылущение глаза. *Enucleatio* (рис. 62). Для уменьшения болезненности. (иногда даже удается удалить глаз совершенно без боли) прибегают перед операцией к вкапыванию в конъюнктивный мешок крепких растворов кокаина (3—4%) и последующей инъекции под конъюнктиву, лучше всего не растворов кокаина, а новокаина с прибавлением раствора адреналина. Собакам впрыскивают под конъюнктиву 1—2 г 1 процентного раствора, прибавляя к нему 1—2 капли адреналина. Крупным домашним животным доза соответствующе увеличивается. В случае надобности можно сделать глубокие впрыскивания в глазницу по ходу прямых мышц (грамма по 1 на каждый укол, всего значит около 8 г). Раскрыв веки лейкодержателями, конъюнктиву захватывают над местом прикрепления внутренней прямой мышцы (около лимба) пин-

цетом в складку и разрезают последнюю изогнутыми ножницами. В разрез вводят конец ножниц и отсепааровывают у самого лимба (*limbus corneae*) конъюнктиву на возможно большом пространстве. Теперь, отделив от склеры эписклеральную клетчатку, захватывают сухожилие мышцы *gesti interni* у места ее прикрепления и отрезают несколько даль-

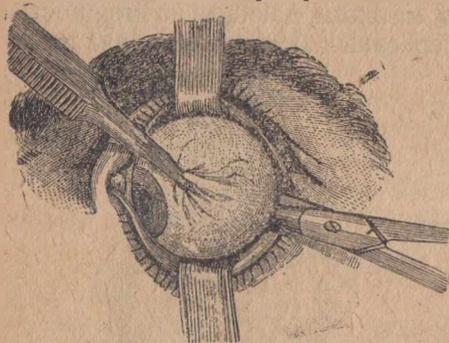


Рис. 62. *Enucleatio bulbi*.

ше от склеры изогнутыми ножницами (чтобы остался такой кусок сухожилия, который можно было захватить пинцетом). После этого отделяют остальные прямые мышцы уже возле самой склеры и захватывают пинцетом остаток сухожилия внутренней прямой мышцы ближе к склере, поворачивают глаз насколько возможно на сторону и оттягивают его кпереди.

Продвигают большие изогнутые по плоскости куперовские ножницы в нераскрытом виде вдоль глаза до *pervus orbiticus* и перерезают последний в один прием. После перерезки зрительного нерва ножницами глаз выводят («вывихивают») из орбиты и перерезают обе косые мышцы (*Obliqui culi*).

Кровотечение бывает незначительным, так как при тщательном выполнении операции *arteria ophthalmica* обыкновенно не повреждается.

Заканчивают операцию тампонированием полости и наложением повязки, которую ранее как через сутки менять не следует. У ценных лошадей можно сделать попытку вставить им протез (искусственный глаз из твердого каучука, фирма *Hauptner* в Берлине; рис. 63). Однако

несколько известно некоторые лошади оказывали сильное сопротивление, в особенности при повторных извлечениях и вставлениях протеза. Кроме этого большим препятствием к применению протезов является также и то обстоятельство,

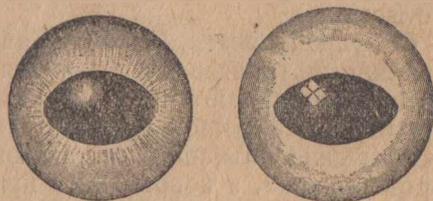


Рис. 63. Искусственные глаза для лошади: слева с коричневой радужной оболочкой; справа—с радужной оболочкой.

что в виду сильного раздражения, причиняемого ими, их, как правило, нельзя употреблять для постоянного ношения. Для чистки и дезинфекции и чтобы прекратить раздражение конъюнктивы, искусственные глаза у лошадей приходится вынимать после работы. Процедура вставления протезов такова: захватывают указательным и большим пальцами правой руки протез и, подняв указательным пальцем левой руки верхнее веко, под последнее подводят верхний край протеза. Опустив теперь верхнее веко, отворачивают нижнее настолько, чтобы нижний край протеза приходился на край века. Теперь легко можно заставить глаз «проскользнуть» за веко. Для вынимания глаза оттягивают нижнее веко и подводят под нижний край протеза пуговчатый зонд или палец и, оттягивая ими протез кнаружи и книзу, извлекают из-за века. Чтобы приподнять веки, проф. Frohner предлагает делать инъекции парафина. Когда имеют в виду вставление протезов, операцию энуклеации необходимо производить, неукоснительно выполняя все указанные выше подробности и особенно тщательно отрезая у лимба конъюнктиву.

*Экзентерация. Exenteratio. Evisceratio bulbi.* Суть операции заключается в том, что после срезания стафиломы вводит внутрь глазного яблока острую ложку и удаляют все внутренние оболочки, оставляя таким образом лишь склеру. Подготовка к операции такова же, что и при энуклеации. После операции полостная рана тщательно промывается, причем рекомендуют прополаскивание делать раствором перекиси водорода (Крюков), зашивают иногда раневое отверстие несколькими швами и туго тампонируют конъюнктивальный мешок. Повязку снимают не раньше как через сутки. Экзентерация, как это показала людская практика и наш личный опыт на собаках, приводит гораздо чаще к осложнениям, чем энуклеация, да и заживление после нее также тянется гораздо дольше, чем при последней. Особенно нередки после экзентерации случаи сильных отеков, которые стараются предупредить тугим тампонированием. Несмотря на указанные преимущества энуклеации перед экзентерацией, по крайней мере у людей, многие окулисты предпочитают прибегать к последней, так как после нее получается более полная и более подвижная культа, обеспечивающая лучшее пользование искусственным глазом (Крюков, Андогский).

**Конус роговицы. Keratoconus** (рис. 64). Это выпячивание роговицы представляет собою страдание, при котором она приобретает коническую форму. Воспалительные явления

отсутствуют. Прозрачность роговицы сохраняется, чем Keratoconus и отличается от стафиломы, с которой ее смешивают ветеринарные врачи. Название Staphyloma pellucidum, которое иногда употребляется вместо термина Keratoconus,



Рис. 64. Keratoconus.

лучше было бы поэтому не применять. У животных Keratoconus встречается крайне редко (крупный рогатый скот). Причина страдания до сих пор еще недостаточно выяснена. Большинство авторов причину возникновения конической роговицы видят в врожденной сильной тонкости средней роговой оболочки, амортизирующей под влиянием внутриглазного давления. За последнее время появилось мнение, объясняющее нарушение деятельности эндокринных желез, в особенности же щитовидной. Keratoconus обуславливает собою большую близорукость (неправильный астигматизм) и должен в случае его констатирования считаться у животных большим пороком. Воспалительные явления при Keratoconus'e отсутствуют. Внутриглазное давление не повышено. У людей для лечения Keratoconus'a пользуются как медикаментозным, так и хирургическим способами (пилокарпин, эзерин, Thygeoidin, мышьяк, железо и пр. вырезывание части роговой оболочки на вершине конуса, прижигание последней гальванокаутером, иридектомия). Назначаются также и специальные очки, о которых разумеется в ветеринарной практике речи быть не может.

**Шарообразная роговица. Гигантская роговица. Keratoglobus cornea globosa. Keratoglobus**—шарообразное равномерное по всем диаметрам выпячивание прозрачной роговицы. В противоположность конической роговице внутриглазное давление при Cornea globosa бывает сильно повышенным. Чаще всего это выпячивание служит только одним из симптомов бычьего глаза (см. ниже).

Однако отождествлять оба упомянутые страдания или считать Keratoglobus за обязательный симптом Buphthalmi, как это делают некоторые ветеринарные окулисты (Bayer) повидимому не следует. При бычьем глазе помимо эктазии роговицы, как правило, имеются налицо все признаки повреждения десцеметовой оболочки, что не всегда наблюдается при Cornea globosa. Ранее Keratoglobus именовался также терминами: шарообразная стафилома и водянка передней камеры глаза.

**Новообразований роговицы.** У наших домашних животных из новообразований на роговице имеют довольно большое значение так называемые *дермоиды*, врожденные покрытые волосами кожей образования на роговице у собак, телят, жеребят, свиней и овец, чаще всего в наружном углу глаза. Образования эти в гистологическом отношении представляют собою настоящую кожную ткань, снабженную волосами, сальными и потовыми железами.



Рис. 65. Дермоид роговицы у свиней (по Bayer'y).

**Лечение**—оперативное. Дермоид тщательно удаляют ножом или ножницами, предварительно кокаинизировав глаз чаще всего после операции остается помутнение. Раздражение же роговицы устраняется (рис. 65 и 66)

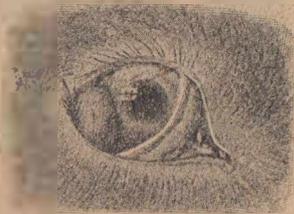


Рис. 66. Дермоид у собаки (по Bayer'y).

**Крыловидная плева (Pterygium)** или врожденное клиновидное продолжение конъюнктивы на переднюю поверхность роговицы (собственно птеригий), или же приобретенное образование Pannus'a после заживления язв роговицы (Pseudopterygium, рубцовый птеригий). В птеригии различают головку (часть птеригия, локализующаяся на роговице) и шейку (участок птеригия на конъюнктиве) и промежуточную часть между ними—шейку. Название птеригий обязано сходству их с крылом насекомого благодаря пронизывающим их нанодобие жилок сосудов.

**Лечение**—операция (рис. 67). После кокаинизации захватывают пинцетом шейку птеригия и кончиками ножниц отделяют птеригий от роговицы, а затем иссекают и всю остальную часть птеригия. Почти всегда после операции остается помутнение. Оперировать домашний птеригий не рекомендуется, чтобы избежать дальнейшего

творы, раствор крезилы 1:100 и пр.). После удаления глиста терапию ведут, как при обычной язве роговицы или кератите.

## 2. Болезни склеры

### А. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Склера — непрозрачная, белого цвета *желочная* или *белая оболочка* (sclera)—задняя часть наружной оболочки глазного яблока, занимающая большую часть (до  $\frac{5}{6}$ ) поверхности последнего. Она состоит из плотной волокнистой, клейдающей соединительной ткани, лентовидные пучки волокон которой расположены в несколько слоев и переплетаются между собою наподобие волокон в рогоже. В промежутках между волокнами находятся клетки, мало чем отличающиеся от клеток роговицы. Клетки эти разнообразны по форме (звездчаты, пластинчаты, шарообразны) и имеют слегка овальное ядро. В передней части своей они часто содержат пигмент. Кроме клейдающей ткани в склере имеются еще образующие широко-петлистые сети—эластические волокна. В задней части своей оболочка образует так называемую *продырявленную пластинку* (lamina cribrosa), содержащую многочисленные сквозные отверстия. Клейдающие волокна на наружной поверхности переходят в рыхлую соединительную ткань, окружающую глазное яблоко, а отходя от внутренней поверхности, они присоединяются к элементам сосудистой оболочки.

Собственная ткань склеры снабжается кровью ресничными артериями и венами (aa. et vv. ciliares anticae et posticae), пронизывающими ее в косом направлении. Эти сосуды образуют так называемую эписклеральную сеть. Лимфатических сосудов склера не имеет. Склера по сравнению с роговицей очень бедна нервами. Нервы происходят от ресничного нерва.

*Физиологическое назначение* склеры—этой плотной соединительнотканной оболочки, обуславливающей форму глазного яблока,—защитить нежные глубокие ткани последнего от вредных внешних влияний. Кроме того склера вместе с роговицей регулирует внутриглазное давление.

### В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Прочно построенная и хорошо защищенная уже одним своим анатомическим положением белая оболочка заболет

нает сравнительно редко, причем патологические процессы чаще всего локализуются в ее передней части. В силу анатомических особенностей склеры, они редко бывают самостоятельными, а наблюдаются исключительно при поражении других оболочек глаза. Из болезненных состояний склеры у домашних животных следует указать на воспаление, ранения, стафиломы и новообразования. При исследованиях приходится прибегать порой к кокаинизации глаза и векодержателям.

### С. БОЛЕЗНИ СКЛЕРЫ

**Воспаление склеры. Scleritis.** Различают две формы воспаления белой оболочки—*поверхностную* (Episcleritis) и *глубокую* (Scleritis). Оба эти процесса вне сомнения встречаются у домашних животных весьма редко, благодаря хорошо защищенному положению и бедности склеры сосудами. Заболевания ее вторичным путем наблюдаются при хориоидите и в особенности при паноптальмите.

О воспалениях склеры в ветеринарной литературе имеются весьма скудные данные, что конечно зависит от того, что склерит весьма редко наблюдается клиницистами.

**Лечение.** Легкие случаи склерита не требуют вмешательства врача и разрешаются обычно сами собой. При тяжелых же формах прибегают к повязкам (защита от света) и прописывают успокаивающие (кокаин, мазь белладонны), а в случае надобности и рассасывающие (иодистый калий).

**Повреждения склеры.** У домашних животных повреждения склеры (ушибы, раны и разрывы) наблюдаются только изредка и, как правило, бывают очень опасными. На ран встречаются резаные и колотые, сопровождаемые



Рис. 70. Исследование конъюнктивы, роговицы и склеры у крупного рогатого скота посредством поворачивания головы.

иногда разрывами. При больших ранах и разрывах дело осложняется истечением стекловидной влаги, смещением хрусталика, выпадением сосудистой оболочки и сетчатки, что приводит разумеется чаще всего к гибели глаза.

Раны очень часто инфицируются (Papophthalmitis), что также ведет нередко к потере яблока (сморщивание глаза Phthisis bulbi).

*Лечение* требует покоя и наложения давящей повязки. Раны лечатся антисептически (промывание борной водой, присыпки и мази. См. «Раны роговицы»). В случае надобности производят вылушение глазного яблока.

**Стафилома.** Staphylo $\mu$ ma sclerae. Стафиломы изредка наблюдаются у домашних животных, повидимому чаще всего у собак, у которых встречаются даже прирожденные формы.

Инородные тела встречаются вообще редко. При прободающих ранах, причиняемых ими, гибель глаза—обычное явление. Поверхностно расположенные инородные тела (шелуха, ости, частицы камня и пр.) удаляют (после коканизации глаза) пинцетом, ватой, струей воды из працеведского шприца, инцизионной иглой и пр. Иногда векодержатели необходимы. После удаления инородного тела явления раздражения быстро исчезают, и лечения обыкновенно никакого не требуется.

## II. ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРЕЛОМЛЯЮЩИХ СРЕД ГЛАЗА

К преломляющим средам глаза кроме роговой оболочки, строение и заболевание которой описаны выше, принадлежат *водянистая влага, хрусталик и стекловидное тело*. Как и у людей, патологические процессы преломляющих сред занимают одно из самых первых мест в статистике глазных болезней у домашних животных.

### 1. Болезни водянистой влаги

**Водянистая влага, или камерная влага** (Humor aqueus), бесцветная без запаха щелочная жидкость, заполняющая переднюю и заднюю камеры глаза. Показатель преломления ее таков же, что и стекловидного тела. Камерная влага содержит лишь в небольшом количестве белок. Она представляет собой серозный трансудат, но не является тканью. В нормальном состоянии она восстанавливается весьма быстро— часа через 2 после выпущения.

О самостоятельных заболеваниях камерной влаги, не являющейся тканью, а лишь серозным трансудатом, конечно говорить не приходится. Речь может идти только о ее количественном состоянии или о примесях к ней патологических продуктов тканей глаза, крови, инородных тел или паразитов. На всякое изменение водянистой влаги, если не считать инородных тел и паразитов, следовательно должно смотреть как на симптомы заболевания окружающих humor aqueus тканей глаза. При исследовании передней камеры простым глазом осмотр производят исключительно сбоку (в профиль), иначе не различить передней поверхности роговицы, имеющей одинаковый показатель преломления с водянистой влагой. Для исследования передней камеры спереди пользуются боковым освещением. Непрозрачность камерной влаги наблюдается при примеси к ней гноя, при гнойных кератитах, воспалениях радужной оболочки и циклитах, наличии частичек фибрина или белка, а также при пластическом и серозном ирите или циклите.

Кровоизлияния в переднюю камеру глаза бывают или травматического происхождения, или служат симптомом какого-нибудь геморрагиче-



Рис. 71. *Filaria papillosa*. Самец и самка.



Рис. 72. Головной конец *Filariae papillosae*. Справа хвостовой конец *Filariae papillosae* (по Csacor'у).

ского воспаления (периодическое воспаление глаз) или так называемое геморрагического диатеза (*Morbus maculosus* у лошадей, скорбутоподобное страдание у собак).

*Filaria papillosa* — тонкий, чаще всего длиною в 2—5 см витчатый глист, паразитирующий в передней и задней камерах глаза, особенно у лошадей, и вызывающий иногда в передней камере бурные воспалительные явления. Нитчатка удаляется оперативным путем (incisio corneae с последующим истечением глазной влаги, вместе с которой выплывает и глист, в особенности, если при этом сдавить пальцами зглобо; иногда удаляют глиста пинцетом).

## 2. Болезни хрусталика

### А гистология

В гистологическом отношении в хрусталике различают капсулу, эпителий и вещество. Капсула хрусталика — стекловидная, бесструктурная, замкнутая со всех сторон оболочка, очень плотная и стойкая. Передняя поверхность ее толще задней. Край разреза капсулы имеет наклонность заворачиваться наружу. Ра различают переднюю и заднюю капсулы которые на экваторе переходят друг

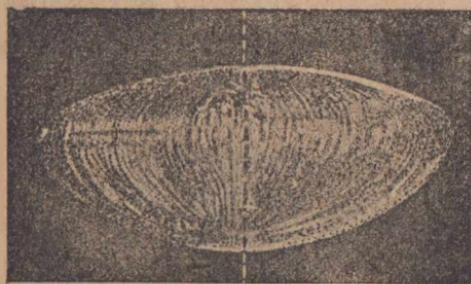


Рис. 73. Хрусталик сверху. Увелич. 6 : 1.

в друга. Внутренняя поверхность передней капсулы покрыта однослойным плоским эпителием. На задней капсуле эпителия нет. Эпителий не имеет никакого отношения к образованию волокон хрусталика и играет важную роль лишь в деле питания последнего. Только узкая кайма эпителия на экваторе является источником образования волокон хрусталика. Вещество хрусталика состоит из волокон и промежуточного вещества. Волокна (клетки) имеют вид светлых полос, в поперечном разрезе дающих фигуры шестисторонних призм. Волокна, имеющие одинаковую длину и радиальное направление, образуют пластинки, лежащие друг над другом.

Периферические волокна обладают ядром и чаще всего ядрышком, тогда как волокна, локализующиеся в центре, ядра не имеют. Так как волокна не начинаются и не оканчиваются в одинаковом расстоянии от середины передней и задней

поверхностей (полюсов) хрусталика, то места соединения их образуют звездообразные фигуры—так называемые *звезды хрусталика* делящие последний на несколько секторов, обращенных верхом к центру, а основанием к периферии. Питание хрусталика совершается при помощи эпителия. *Край хрусталика* называется также *экватором хрусталика* (aequator lentis). Центр передней поверхности хрусталика обозначается термином *передний полюс хрусталика*, а центр задней поверхности—*задний полюс хрусталика*. Линия, соединяющая оба полюса, именуется *осью хрусталика*.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Из патологических состояний хрусталика можно констатировать *помутнение* вещества хрусталика или его капсулы (катаракта), *смещение* (вывих) или *отсутствие* хрусталика (афакия). Констатируются указанные состояния или простым глазом, или как мы указывали выше, боковым освещением и офтальмоскопическим исследованием. Простым осмотром легко определяются резко выраженные помутнения хрусталика. В начальных стадиях катаракта распознается лучше всего боковым освещением (серые или белые пятна и полосы). При офтальмоскопическом исследовании глазного дна на красном фоне последнего заметны бывают черные или темные места. Атропинизация перед офтальмоскопированием обязательна. При помощи последних двух методов распознаются смещения хрусталика (присутствие свободного края вывихнутого хрусталика в области зрачка; резкая светлая дуга на черном фоне при боковом освещении и черная дугообразная линия на красном фоне зрачка при офтальмоскопическом исследовании).

## С. БОЛЕЗНИ

**Помутнение хрусталика. Катаракта. Cataracta.** *Определение.* Название «катаракта» обозначает всякое помутнение (напр. изменение прозрачности хрусталика и его сумки). Сущность катаракт сводится к регрессивным процессам и нарушениям питания как в самом хрусталике, так и в его капсуле.

Результатом этих процессов является прежде всего разделение волокон и образование между ними вакуол щелевых пространств, которые заполняются жидкостью и содержат скопление остатков распавшихся волокон (так называемых морганневы шары).

Иногда в хрусталике происходит накопление таких непрозрачных веществ, как соли извести, холестерин и пр. Дегенеративные процессы в конце концов приводят не только к изменению цвета зрачка (серый), но и к ра:



Рис 74. Полная катаракта у лошади. Из коллекции Н. Н. Богданова.

нию (морганиева жидкость) и сморщиванию линзы. Передняя капсула при катарактах вследствие набухания ее эпителия также становится мутной и утолщенной.

*Классификация катаракт.* В зависимости от причины, обуславливающей образование катаракт, различают следующие виды последних: *симптоматическую, травматическую, старческую, врожденную, приобретенную и диабетическую катаракты.* Кроме того катаракты по локализации делят на *хрусталиковые (cataracta lenticularis) и капсуль-*

ные (cataracta capsularis). В свою очередь хрусталиковые катаракты делятся на *ядерные* (C. nuclearis) и *кортикальные* (C. corticalis), равно как и на *передние* и *задние центральные катаракты* (C. centralis anterior и posterior). Капсульные катаракты также разделяются на *передние* и *задние* (C. capsularis или polaris anterior и posterior). Передняя капсульная катаракта чаще всего образуется вследствие разрастания эпителия хрусталика. Кроме того говорят также о *капсульно-хрусталиковой катаракте* (C. capsulo-lenticularis).

Смотря по распространению, различают *полную катаракту* (C. totalis) от *частичной* (C. partialis) и *точечной* (C. punctata) катаракт. Далее особенную форму представляет собою *поясная или слоистая катаракта* (C. zonularis), при которой наблюдается слоистое помутнение между периферией и центром хрусталика. Последняя форма катаракты встречается только у молодых животных.

Наконец, смотря по консистенции, различают *твердые* (C. dura) и *мягкие катаракты* (C. mollis, fluida, cystica).

Прежде различные формы катаракт характеризовали также еще и по *цвету*; так например описывали *светлые* и *темные* помутнения (C. argentea, calcarea, cholestearinica gypsea, lapida, nigra, pigmentosa).

● Частичные остановившиеся в своем развитии катаракты именуется стационарными или непрогрессивными в противоположность прогрессивным, т. е. катарактам, не останавливающимся в своем развитии и в конечном счете приводящим к Cataracta totalis.

*Этиология* катаракт, часто встречающихся у домашних животных (собаки, лошади), до сих пор полностью не изучена. Был предложен целый ряд теорий, объясняю-



Рис. 75. Иpsilon-образная катаракта у лошади. Схематизированный рисунок по фотографии. Из коллекции Н. Н. Богданова.

щих происхождение этого страдания, но ни одна из них не оказалась удовлетворительной. В общем же катаракты своим возникновением бывают обязаны нарушению процессов питания хрусталика (диабет, старческий маразм) и воспалительным явлениям, в особенности же в глубоких оболочках глаза (Choroiditis, Choroiditis и пр.). Расстройств деятельности желез внутренней секреции повидимому также могут давать повод к развитию катаракты. За последнее время наблюдаются попытки связать образование слоистой катаракты с явлениями авитаминоза.

*Симптомы.* Диффузные помутнения при полных катарактах (Cataracta totalis) распознаются уже простым глазом по сероватому или беловатому рефлексу зрачка. Иногда при этого рода катарактах уже издали можно бывает заметить характерную окраску последнего, имеющую самые разнообразные оттенки от серовато-белого до молочно-белого или до цвета мрамора и мела. Не так дело обстоит в тех случаях, когда имеются небольшие *точечные* катаракты или помутнения, расположенные в глубоких или периферических частях линзы.

В этом случае вопрос о существовании катаракты может быть разрешен только при помощи бокового освещения или путем офтальмоскопирования.

*Значение катаракт.* Относительно значения катаракт для зрения следует заметить, что полная катаракта, как и вообще всякое значительное помутнение хрусталика во всяком случае наносит существенный ущерб зрительной способности. А для лошадей беговых и скаковых даже маленькие, *точечные* катаракты, при которых нельзя доказать объективных расстройств зрения, уже являются *большим пороком*, в особенности, если помутнения находятся в пределах зрачка. Напротив для простых рабочих лошадей *точечные* катаракты не имеют значения, если только возникновение их не обуславливается периодическим воспалением глаз.

Очень трудно бывает установить начало страдания, так сказать, определить возраст катаракт. Чаще всего они развиваются медленно, причем с возрастом животных увеличиваются величина и интенсивность помутнения. Однако некоторые из них возникают чрезвычайно быстро, иногда даже в течение нескольких дней (С. traumatica, слоистая катаракта у молодых собак), равно как в исключительных случаях возможно уменьшение или даже полное рассасывание катаракт. Часто катаракты всю жизнь остаются не-

изменяемыми (*C. congenita*), а иногда, напротив, они все время прогрессируют, как это бывает при периодическом воспалении глаз (*C. symptomatica*), в старости (*C. senilis*) или при сахарном мочеизнурении (*C. diabetica*).

*Лечение.* Надежд на получение благоприятных результатов от применения лекарственных препаратов не имеется никаких и все попытки медикаментозной терапии катаракты уже давно оставлены. Оперативное лечение катаракты, столь благотворное у людей, у наших домашних животных не может быть использовано в практических целях уже по одному тому, что если бы даже исход операции и был благоприятным, пришлось бы оперируемым пользоваться очками для устранения дальзоркости, являющейся неизбежной после удаления хрусталика. Кроме того невозможность применения очков создало бы у рабочих животных опасность их использования: лошади, например, у которых была бы произведена операция катаракты, отличались бы такой пугливостью, что от услуг их пришлось бы отказаться. Да и трудно представить себе, что производство операции катаракты у животных не оканчивалось чаще всего плохим исходом вследствие невозможности предоставления надлежащего ухода за оперированным глазом. Что дело обстоит именно так, об этом уже давно свидетельствует целый ряд авторитетнейших ветеринарных окулистов. *Операция катаракты.* Из оперативных приемов в людской практике применяется исключительно *экстракция* или извлечение *катаракты* (*Extractio*), при которой через разрез роговицы удаляют полностью или частично помутневший хрусталик. Относительно результатов экстракции катаракты у людей следует сказать, что при всех достижениях современной оперативной техники она все-таки в 15% случаев оканчивается неудачно, что надо иметь в виду ветеринарным окулистам. Помимо экстракции пользуются также *дисцизией* катаракты (*Discisio cataractae*), *рассечением* катаракты, при котором разрезается сумка хрусталика и выжидается рассасывание последней, и *реклинацией*, *наклонением* (*Reclinatio*), при котором хрусталик отодвигают из зрачка к задней камере глаза.

Ввиду того, что операция катаракты представляет для ветеринарных врачей исключительно теоретический интерес, мы не приводим описания оперативных приемов и отсылаем интересующихся к медицинским руководствам по глазным болезням или к учебникам по оперативной хирургии, в которых подробно излагаются операции катаракты.

## Д. КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ КАТАРАКТЫ

**Симптоматическая катаракта** *Cataracta symptomatica*. Эта форма катаракты развивается как вторичное явление при воспалениях внутренних частей глаза. Нередко *Cataracta symptomatica* наблюдается при различного рода инфекционных заболеваниях (чума собак, злокачественная катаральная горячка, инфлюэнца лошадей, белый понос у телят и пр.). Особенно часто симптоматическая катаракта встречается у лошадей при периодическом воспалении глаза.

Все перечисленные страдания, при которых воспалительный процесс локализуется в ресничном теле и радужной оболочке, нарушают питание хрусталика и тем самым приводят к развитию катаракт как в самом хрусталике, так и в его капсуле. Воспаления радужной оболочки, при которых воспалительный процесс переходит на эпителий капсулы, приводят к образованию частичных помутнений в последней, а воспаления ресничного тела — к образованию диффузных помутнений самого хрусталика.

**Травматическая катаракта.** Она обязана своим происхождением ранениям или сотрясениям глаза. Всякое повреждение глаза, сопровождаемое вскрытием капсулы, приводит корковый слой хрусталика в соприкосновение с камерной влагой. Вследствие пропитывания последней, кортикальные иглы набухают и становятся мутными. Если раны капсулы настолько значительны, что не быстро закрываются, то периферический слой хрусталика выступает через рану в переднюю камеру. Последствием этого являются прогрессивное пропитывание камерной влагой (*Humor aqueus*) более глубоких частей и постепенное рассасывание всего хрусталика. Незначительные ранения капсулы могут быстро закрываться и тогда дело ограничивается образованием небольших помутнений, порой необнаруживающих никакой тенденции к увеличению и даже совершенно рассасывающихся. При *сотрясениях* глаза, не сопровождающихся разрывом капсулы, а лишь растяжением или разрывом динновой связки, регулирующей, как известно, питание хрусталика, так же может дело окончиться образованием помутнений последнего. Чаще всего катаракты этого рода отличаются медленным развитием, и иногда исчезают бесследно. В тех случаях, когда ранения сопровождаются проникновением инфекции, у животных обычно наблюдаются припадки тяжелых иритов и циклитов и даже гнойного паноптальмита.

**Старческая катаракта.** *Cataracta senilis*. Чрезвычайно редко встречается у очень старых лошадей. Наоборот, случаи старческой катаракты весьма часты у собак 5—15-летнего возраста. Эта форма катаракты обуславливается дегенеративными изменениями волокон хрусталика, чаще всего начинается в его кортикальном слое вблизи экватора и характеризуется медленным развитием диффузного помутнения, параллельно с которым прогрессирует и ослабление зрительной способности. *Cataracta senilis* поражает оба глаза.

**Лечение.** Единственным возможным мероприятием была бы экстракция хрусталика. При экспертизе все формы старческой катаракты («начинающаяся катаракта», *Cataracta incipiens*) должны считаться неизлечимым тяжелым страданием.

**Прирожденная катаракта.** *Cataracta congenita (satidnata hereditaria)* нередко встречается у жеребят в форме ограниченной катаракты, локализуемой на полюсах хрусталика. Эти небольшие помутнения имеют весьма разнообразную форму (точек, пузырьков, звездочек, осьмерок, греческой буквы ипсилон). У щенят также встречается иногда частичная врожденная катаракта. Своим происхождением *Cataracta congenita* обязана аномалиям хрусталика во время эмбриональной жизни. Некоторые к *Cataracta congenita* относят также катаракту, с которой рождаются жеребята от кобыл, страдающих периодическим воспалением глаз. Гораздо целесообразнее было бы последнюю форму считать за *Cataracta symptomatica*, так как при ней имеется дело не с аномалией развития хрусталика, а с помутнением, вызванным иритом и хориоидитом.

**Диабетическая катаракта.** *Cataracta diabetica*, изредка наблюдающаяся при сахарном мочеизнурении у собак, вызывается токсикацией хрусталика виноградным сахаром.

**Катаракта молодого возраста.** *Cataracta juvenilis* встречается довольно часто у молодых собак на 1—3 году в форме так называемой *слоистой катаракты* — *Cataracta zonularis*. Катаракта эта всегда бывает двусторонней и отличается чрезвычайно быстрым развитием: иногда хрусталик становится сплошь мутным уже в течение недели (Фрёнер). Причины этой своеобразной формы катаракты до сих пор недостаточно выяснены. Одни объясняют происхождение ее расстройством питания организма еще во время утробной жизни, обязанным травматическим результатам, другие же смотрят на катаракту юношеского возраста как на явление, связанное с рахитом. Существует даже мнение, что *Cataracta zonularis* представляет собою одну из форм

авитаминоза, возникающую вследствие недостатка витаминов в пище матери во время беременности.

**Вывих хрусталика.** *Luxatio lentis s. Ectopia lentis.* Вследствие разрывов или сморщивания подвешивающей связки хрусталика последний может или совершенно сместиться в переднюю камеру глаза, в стекловидное тело, или под конъюнктиву, или же, не утрачивая окончательно связи *Lopula* Linnii, лишь отчасти сдвинуться с своего места, не покидая окончательно области зрачка. В первом случае изменение положения хрусталика называется полным *вывихом* (*luxatio lentis*), а во втором — *неполным вывихом*, или *подвывихом* (*subluxatio lentis*). Причинами вывихов служат: сотрясения глазного яблока при травмах, водянки глаза, воспаление роговичного тела при периодическом воспалении глаз и стафиломы склеры. Вывих хрусталика чаще всего диагностируется довольно легко. При вывихе хрусталика в стекловидное тело заметно колебание радужной оболочки (*Tridodonesis*) и углубление камеры. При помощи офтальмоскопа линзу можно обнаружить в нижней части стекловидного тела. Второе и третье Purkynè-Sanso'новские изображения отсутствуют.

**Вывих хрусталика в переднюю камеру**, встречающийся крайне редко, обыкновенно сопровождается сильной болезненностью и диагностируется без особого труда. Дело имеется при этом или с сохранившим свою прозрачность или наоборот, помутневшим хрусталиком. В первом случае передняя камера бывает в своей центральной части углубленной, так как радужная оболочка отодвигается вывихнутым хрусталиком кзади. Сам хрусталик легко узнается по его светящемуся краю. Он может сравнительно очень долго не утрачивать своей прозрачности. В некоторых же случаях образуются сращения между вывихнутым хрусталиком и роговицей или радужной оболочкой и развиваются весьма опасные воспаления глаза (*Iritis, Irido-Chorioiditis*).

**Неполный вывих хрусталика** характеризуется волнообразными движениями радужной оболочки в том месте, где хрусталик отошел от нее. На противоположной стороне радужная оболочка бывает отеснена краем хрусталика кпереди, вследствие чего передняя камера бывает заметно суженной, а в том месте, где *Iris* не соприкасается с хрусталиком, более глубокой. При сильных подвывихах при помощи офтальмоскопа (атропин) можно легко распознать выпуклый край хрусталика, характерно делящий зрачковую область на две половины.

**Вывих хрусталика под конъюнктиву** всегда образуется только после разрывов склеры при травмах глаза. Хруста-

лик выпадает чаще всего вместе с радужной оболочкой и стекловидным телом и имеет вид образования круглой формы. Обыкновенно *Luxatio lentis sub conjunctivam* осложняется большими кровоизлияниями.

**Лечение.** Сместившийся в переднюю камеру глаза хрусталик можно удалить через разрез на краю роговицы. При вывихе хрусталика под конъюнктиву (*Luxatio lentis sub conjunctiva*), если присутствие его там не вызывает никаких явлений раздражения, хрусталик можно не удалять, так как он обыкновенно сморщивается и уменьшается в объеме. Во всяком случае его рекомендуют удалять только после оперативного соединения краев разрыва.

**Астигматизм хрусталика.** *Astigmatismus lentis*. Под этим названием понимают такое состояние хрусталика, при котором отдельные меридианы его имеют неодинаковую кривизну, вследствие чего верхняя поверхность его кажется неравномерно гладкой.

**Физиологический** (правильный) астигматизм (*As*) встречается у большей части лошадей (вертикальный меридиан сильнее изогнут, чем горизонтальный). Больше значения имеет **патологический** (неправильный) астигматизм, при котором бывает неравномерно изогнутым и волнообразным один и тот же меридиан. Неправильный *As* нередко наблюдается при склерозе хрусталика у лошадей и собак вследствие различной плотности и различной преломляемости слоев хрусталика. Совершенно подобная же несимметричность наблюдается также и в роговице, так называемый **астигматизм роговицы**, обнаруживаемый при помощи кератоскопа и скиаскопа.

**Отсутствие хрусталика.** *Aphakia*. **Афакией** обозначают такое состояние глаза, при котором лучи света попадают на сетчатку, не проходя через хрусталик, удаленный оперативным путем или сместившийся при вывихах. **Симптомами** этого страдания служат колебательные движения радужной оболочки, отсутствие капсульного рефлекса, расстройство зрительной способности.

### 3. Болезни стекловидного тела

#### а. Гиотология

Занимающее все пространство кнутри от сетчатки и впереди от хрусталика **стекловидное тело** (*corpus vitreum*) представляет собой прозрачную, бесцветную массу студенистой, довольно плотной консистенции, покрытую стек-

ловидной оболочкой, развивающейся из среднего зародышевого листка. Анатомическим положением студенистого стекловидного тела обуславливается его вид шара, задняя половина и боковые части которого представляют слепок с сетчатки, а передняя поверхность—отпечаток задней поверхности хрусталика в виде тарелкообразной ямки (*fossa patellaris*). Стекловидное тело прикрепляется в области соска и по внутренней поверхности сетчатки; особенно же крепко оно прикреплено у *ora serrata* и у граничащего с последним цилиарного эпителия. Ткань стекловидного тела состоит из основы, слагающейся из нежных мягких фибрилл и из жидкости, выполняющей промежутки основы. В *corpus vitreum* различают ядро и кору или более плотный *пограничный слой*. При сильном увеличении в ядре можно различить паутинообразную сеть многочисленных тонких фибрилл. В пограничных же слоях фибриллы располагаются в форме параллельных поверхности пластинок. Вопрос о собственной оболочке стекловидного тела (*membrana hyaloidea*) остается до сих пор неразрешенным. В стекловидном теле не имеется живых фиксированных клеток, кровеносных сосудов и нервных волокон. В нем только встречаются амебонидные тельца, тождественные с лейкоцитами, весьма часто содержащие вакуоли. Назначение стекловидного тела сводится главным образом к поддержанию в известном напряжении стенок глазного яблока и регулированию тем самым деятельности нервного и сосудистого аппаратов последнего, а также к уменьшению рефракции хрусталика.

#### В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В силу указанных особенностей гистологического строения стекловидное тело повидимому самостоятельно не заболевает или заболевает крайне редко. Заболевания его — не что иное как осложнения при страданиях питающих его сосудистой оболочки и ресничного тела. Помутнения стекловидного тела зависят очевидно от выделения в него продуктов воспаления поименованных тканей. Распознавание помутнений, как и других патологических состояний, ведется только при помощи офтальмоскопирования. Изменения в переднем отделе стекловидного тела, такие, как кровоизлияния и скопление гноя, можно констатировать даже при боковом освещении и простом осмотре. Рефлекс зрачка при этих страданиях бывает измененным (желтоватый, красно-

ватый или сероватый). Инородные тела могут попадать в *corpus vitreum* через раны склеры, роговицы и радужки.

### С. БОЛЕЗНИ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

Помутнения стекловидного тела *Opacitates corporis vitrei*. Вследствие кровоизлияний, воспаления внутренних оболочек глаза и страданий, сопровождаемых нарушением питания всего организма, в стекловидном теле образуются диффузные и ограниченные помутнения весьма разнообразной формы—в виде точек, нитей, хлопьев, полосок и пр. Помутнения иногда можно наблюдать уже простым глазом, хотя лучше всего их исследовать все-таки при помощи офтальмоскопа. Помутнения стекловидного тела при офтальмоскопировании имеют вид черных пятнышек или яблочков. Быстрота, с которой перемещаются *pacitates corporis vitrei* и направление движения их дают возможность судить о степени разжижения стекловидного тела. Нарушение остроты зрения зависит как от локализации, так и от количества помутнений. У лошадей помутнение стекловидного тела—очень частое явление при периодическом воспалении глаз. Поэтому никогда не следует забывать прибегать всякий раз к помощи офтальмоскопа, когда приходится иметь дело с терапией этого страдания. Весьма редко помутнения стекловидного тела бывают прирожденными (см. ниже *Arteria hyaloidea persistens*).

В патолого-анатомическом отношении *Opacitates corporis vitrei* представляют собой экссудаты или экстравазаты, образующиеся в ресничном теле, в радужной оболочке и собственно в сосудистой оболочке, или же продукты регрессивного метаморфоза, обязанного своим происхождением расстройству питания в самом стекловидном теле.

Необходимо иметь в виду помутнения в передней камере глаза, хрусталика и отслойку сетчатки. Если имеется дело с разжижением стекловидного тела, то помутнения его колеблются при каждом движении головы или глаза и всякий раз, когда движение прекращается, снова оседают на дно. Чрезвычайно эффектная картина наблюдается при движении в разжиженном стекловидном теле кристаллов холестерина и тирозина: на зеленом фоне глазного дна проносится бесчисленное количество блестящих точек (*Synchisis scintillans*). Чтобы отличить мутные массы экссудата в стекловидном теле от помутнений хрусталика, прибегают к Purkyně—San-

son'овским изображениям: при помутнениях хрусталика третье обратное изображение становится неотчетливым и даже исчезает совсем. Наоборот при помутнениях стекловидного тела это изображение бывает весьма ясным. Кроме того при *Opacitates corporis vitrei* зрачок бывает окрашенным в серый цвет. Прогноз при помутнениях стекловидного тела должен ставиться с большой осторожностью, так как обширные помутнения в запущенных случаях не только сильно расстраивают зрение, но обыкновенно бывают неизлечимыми. Только свежие помутнения, в особенности при припадках периодического воспаления глаз у лошадей, могут рассасываться.

**Лечение.** Из рассасывающих средств чаще всего назначают иод. Имеются благоприятные отзывы о действии пилокарпина. Рекомендуются также впрыскивания под конъюнктиву поваренной соли.

**Кровоизлияния в стекловидное тело** нередко наблюдаются у домашних животных при травматических воздействиях. Иногда размеры этих кровоизлияний бывают весьма значительны. Диагностируются кровоизлияния при помощи офтальмоскопа или бокового освещения.

**Arteria hyaloidea persistens** остатки зародышевой артерии стекловидного тела в форме нитеобразных помутнений, которые идут от соска зрительного нерва к заднему полюсу хрусталика и при движении глаза колеблются.

*Arteria hyaloidea persistens* встречаются у жеребят и телят.

**Разжижение стекловидного тела.** *Synchisis corporis vitrei* наблюдается одновременно с помутнениями в нем и характеризуется, как уже говорилось, чрезвычайно быстрым движением последних. Кроме того для этого состояния характерны колебания радужной оболочки и хрусталика даже при легких движениях головы. Разжижение стекловидного тела легко приводит к *Luxatio lentis*. Иногда *Synchisis* бывает прирожденным. Чаще же всего у лошадей это страдание встречается при периодическом воспалении глаз. Помимо офтальмоскопического исследования разжижение стекловидного тела диагностируется при помощи пальпации глазного яблока. Однако следует иметь в виду, что *Synchisis*, встречаясь всегда как симптом расмягчения глазного яблока, может иметь место и при повышенном внутриглазном давлении. Надежд на излечение не имеется никаких.

**Инородные тела в стекловидном теле.** *Corpora aliena in corpore vitreo*. Инеродные тела (кусочки дерева, дробины и пр.), попадающие в стекловидное тело через

раны эклеры и роговицы, как правило, вызывают тяжелые изменения в стекловидном теле и других частях глаза. К числу таких последствий принадлежат гнойная инфильтрация самого стекловидного тела, панофтальмит и атрофия глазного яблока. К инородным телам следует также отнести и смещенный кзади хрусталик. Встречается ли в стекловидном теле у животных, как у человека, *Cysticercus cellulosae*, пока неизвестно.

При гнойном панофтальмите во избежание симпатического воспаления другого глаза пораженный глаз лучше всего поскорее удалить (*Eucleatio*), хотя, как известно, вопрос о возможности у домашних животных симпатического воспаления глаз все еще остается невыясненным.

**Отслойка стекловидного тела** (*Ablatio corporis vitrei*). Отслойкой стекловидного тела называется такое состояние, при котором уплотненное *corpus vitreum* отделяется от сетчатки слоем серозной жидкости.

### III. ЗАБОЛЕВАНИЯ СОСУДИСТОГО АППАРАТА ГЛАЗА

*Сосудистый аппарат глаза* (*tractus uvealis*) образуется общей сосудистой оболочкой, простирающейся сзади наперед от входа зрительного нерва до зрачкового края радужной оболочки. Общая сосудистая оболочка, называемая также *средней оболочкой глаза*—*tunica vasculosa oculi*, расположенная между сетчаткой и наружной оболочкой глазного яблока, делится на три части—*радужную оболочку, ресничное тело и собственно сосудистую оболочку*.

Важнейшей задачей сосудистого аппарата является питание преломляющих сред глаза и отчасти сетчатки и поддержание нормального внутриглазного давления.

Патологические состояния сосудистого аппарата делят на две группы: *группу заболеваний отдельных оболочек* (радужной, ресничного тела и собственно сосудистой оболочки) и *группу общих расстройств* сосудистого тракта, причем вторая группа заболеваний характеризуется ненормальным повышением или понижением внутриглазного давления.

#### 1. Болезни радужной оболочки

##### А. ГИСТОЛОГИЯ

*Радужная оболочка* (*iris*)—передняя часть *средней или сосудистой оболочки* глаза (*tunica vasculosa oculi*)—состоит из пяти слоев, расположенных, считая спереди назад,

в таком порядке: 1) *эпителиальный слой*, состоящий из рядов пластинчатых клеток, являющийся непосредственным продолжением эпителиального слоя задней поверхности роговицы; 2) *передняя основная перепонка* (*membrana basilaris*) стеклопрозрачная бесструктурная перепонка; 3) *основа радужной оболочки*, которая состоит из нежной, рыхлой волокнистой соединительной ткани. Клеточные элементы ее частью содержат зернышки пигмента, частью лишены его. Кроме того среди них находятся гладкие мышечные волокна, кровеносные сосуды и нервы. Гладкие мышечные волокна образуют мышечное кольцо вокруг зрачка—*m. sphincter pupillae*, мышцу, суживающую зрачок, и мышечный слой, волокна которого идут радиально от ресничного к зрачковому краю радужной оболочки и присоединяются к волокнам сжимателя зрачка. Этот слой круговых гладких мышц именуется *m. dilatator pupillae* (мышца, расширяющая зрачок). Нервы радужной оболочки происходят: двигательные—от п. *oculomotorius* (эти нервы разветвляются в *m. sphincter pup.*) и от *sympathicus* (эти нервы идут к *m. dilatator pup.*) и чувствительные—от п. *trigeminus* (образуют густую сеть на передней поверхности радужной оболочки). Кровеносные сосуды основы *iris* получают из ветвей длинных ресничных артерий и образуют *большой артериальный круг* (*circulus arteriosus major*) и *малый артериальный круг* (*circulus arteriosus minor*), окружающие зрачковый край радужной оболочки; 4) *задняя основная перепонка*, являющаяся продолжением основной стекловидной перепонки сосудистой оболочки и ресничного тела; 5) *задний эпителиальный слой* составляет продолжение пигментного эпителия сетчатки. Радужная оболочка благодаря своей непрозрачности и способности ее отверстия (зрачка) изменять всегда свою величину с изменением количества света, играет роль диафрагмы, ограничивающей сферическую aberацию. Она пропускает только лучи, падающие близко к оптической оси глаза. Кроме оптической роли диафрагмы *iris* играет роль и в питании глаза, отделяя отчасти водянистую влагу и поддерживая нормальное внутриглазное давление.

### В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Все заболевания радужной оболочки делятся на *воспалительные* и *невоспалительные*. Воспаление *iris* сопровождаются следующие симптомы: перикорнеальная инъекция, резче выраженная при острых формах ирита, малая под-

вижность и сужение зрачка, изменение цвета и вида и присутствие воспалительного экссудата, выделяемого в области зрачка или в переднюю камеру (помутнение водянистой влаги). Явления раздражения (слезотечение, светобоязнь, блефароспазм) и ослабление зрения — частые спутники в особенности острого ирита.

Объективные способы исследования воспалительных заболеваний радужной оболочки сводятся к простому осмотру и в особенности боковому освещению, дающему возможность основательно проследить состояние передней камеры, область зрачка и радужки. Никогда при исследовании не следует забывать сравнивать состояние больного глаза со здоровым.

### С. БОЛЕЗНИ

**Воспаление радужной оболочки. Iritis.** Классификация.

В зависимости от характера воспалительных явлений в радужной оболочке различают следующие формы иритов: гиперемия радужной оболочки, пластический ирит, гнойный ирит, серозный ирит.

**Гиперемия радужной оболочки** представляет собой явление, всегда предшествующее воспалительным процессам в радужной оболочке, равно как и симптомам, обязательно наблюдающимся при последних. Кроме того она сопутствует всем воспалительным процессам в тех отделах глаза, которые находятся в непосредственной анатомической связи с радужной оболочкой (воспаление собственно сосудистой оболочки и ресничного тела, конъюнктивиты и кератиты). Из симптомов гиперемии следует отметить различные степени перикорнеальной инъекции, сужения зрачка, изменения цвета радужной оболочки, светобоязнь и слезотечение.

Лечение должно быть направлено на устранение основного страдания. Из лекарственных препаратов главную роль играют капли атропина (1-процентный раствор).

**Пластический ирит. Iritis plastica S. Iritis simplex.** Эта наиболее часто встречающаяся форма воспаления радужной оболочки характеризуется появлением в передней камере глаза фибринозного гесп. пластического экссудата. Помимо экссудата при пластическом ирите наблюдаются еще и следующие характерные для него признаки: перикорнеальная инъекция, изменение окраски и блеска радужной оболочки, сужение зрачка, вялая реакция последнего, зависящая от переполнения сосудов кровью и пропитывания Iris

экссудатом (серый цвет) и образование так называемых задних синехий. Задняя синехия—это сращение resp. склеивание зрачкового края с передней сумкой хрусталика в местах их соприкосновения при помощи фибринозного выпота. Вначале синехии бывают рыхлыми, а затем становятся плотными, так что вкапывание раствора атропина не дает никакого эффекта, и зрачок не расширяется. При Iritis plastica можно всегда констатировать значительное ослабление зрения и резко выраженную болезненность глаза. В тяжелых случаях наблюдаются отеки под конъюнктивальной соединительной тканью, помутнения в стекловидной влаге и закрытие зрачка плотной фибринозной перепонкой вследствие перехода на переднюю поверхность хрусталика экссудата с края зрачка (закрытие зрачка перепонкой, *occlusio pupillae*).

Нередко происходит также полное сращение зрачка (*Seclusio pupillae*), обязанное своим происхождением обширным задним синехиям, при которых весь зрачковый край радужной оболочки прочно срастается с передней сумкой хрусталика. Фибринозный ирит часто наблюдается при периодическом воспалении глаз у лошадей. Течение пластического ирита бывает как острым, так и хроническим. С предсказанием надо быть всегда чрезвычайно осторожным, так как случаи осложнения гнойным панюфталмитом часты, да и атрофия радужной оболочки бывает нередким явлением при хронических формах пластического ирита, причем «атрофированная радужная оболочка имеет вид повянувшего древесного листа». Кровоизлияния в переднюю камеру глаза, при которых фибринозный выпот принимает красноватый оттенок, часто встречаются при фибринозном ирите, развивающемся при периодическом воспалении глаз и грудной заразе у лошадей. Из сказанного видно, как нужно быть осторожным с предсказанием при фибринозном ирите.

Лечение на первый план выдвигает применение атропина, который прописывают как в форме капель, так и в виде мазей. Рекомендуют пользоваться 1—2-процентным раствором атропина (*Rp. Atropini sulf. 0,1—0,2, Aq. destillat (Aq. borici 3%) 10,0—20,0. M. f. sol. D. S.* Пускать 2—5 капель в глаз 2 раза в день).

Для умерения болезненности к каплям и мазям можно прибавлять кокаин (1—2%). Кровенаполнение пытаются умерить прибавлением к каплям атропина раствора адреналина 1:1000, однако не более 16 капель на всю порцию раствора атропина. За последнее время для ускорения рассасывания

и повышения обмена в глазу весьма часто прибавляют к малым дозам дионин. Образцом прописи мазей атропина с дионином может служить рецепт проф. Казаса: *Rp. Dionini, Atropini sulf. aa 0,05, Lanolini 1,0, Vaselini amer. pur. 4,0 M. f. Ungt. D. ad tub. metall. S.* Два раза вкладывать понемногу за веки. Применение тепловлажных укутываний способствует рассасыванию и о нем, равно как и о назначении слабительных, не следует забывать при лечении пластического ирита.

**Серозный ирит.** При этой форме ирита вместо пластического экссудата наблюдается гиперсекреция камерной влаги и образование на задней поверхности хрусталика и на капсуле роговицы осадков, имеющих различную форму (выпавшие из камерной влаги фибрин и клеточные элементы). Как правило, при Iritis serosa камерная влага несколько мутнеет, внутриглазное давление повышается, и передняя камера делается гораздо глубже. Глазное яблоко увеличивается в объеме (водянка глаза, бычий глаз). При лечении серозного ирита применяются в общем те же средства, что и при пластическом ирите. Однако с применением атропина следует быть весьма осторожным и немедленно прекращать его, как только будет замечено повышение внутриглазного давления. В этом случае вместо атропина следует безотлагательно начать применение миотических средств.

**Гнойный ирит.** *Iritis purulenta.* При гнойном или пиэмическом ирите имеется дело с гнойным экссудатом, окрашенным в желто-зеленый цвет и заполняющим переднюю камеру resp. дно ее (*Hypopyon*). Встречается гнойный ирит у лошадей и собак при травматических повреждениях глаза, осложнениях введением инфекционных начал. Он может возникнуть также и эндогенным путем при общих инфекционных заболеваниях. Лечение гнойного ирита у домашних животных наталкивается на чрезвычайные препятствия. Как известно, в людской практике при Iritis purulenta для устранения синехий, образование которых столь характерно для гнойного ирита, прибегают к иридектomie, а при *Hypopyon*—к парацентезу роговицы. Можно было бы при Iritis purulenta испробовать неспецифическую терапию (интравенозное впрыскивание коллоидного серебра) и может быть протеино терапию.

**Туберкулезный ирит.** *Iritis tuberculosa.* Характеризуется туберкулезный ирит развитием на радужной оболочке незначительной величины (с просыное зерно) узелков (бугорков), строение которых таково же, как и вообще тубер-

кулезного бугорка (грануляционная ткань, гигантские клетки, Bacilli tuberculosi).

**Опухоли радужной оболочки.** Хотя и чрезвычайно редко, у наших домашних животных из доброкачественных опухолей на передней или задней поверхности радужной оболочки встречаются серьезные кисты, имеющие форму пузыря и образующиеся вследствие закупоривания крипты радужной оболочки (углубления гесп. лакуны, окруженные густой сетью сосудов). Если кисты препятствуют зрению, показывается оперативное удаление их.

**Врожденные аномалии радужной оболочки.** *Колобома радужной оболочки.* *Coloboma iridis congenitum*—прирожденный дефект ткани радужной оболочки (рис. 76). Дефекты

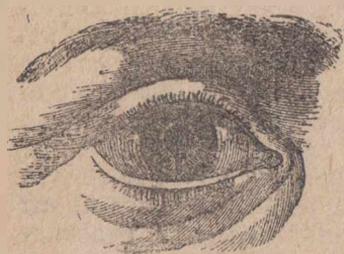


Рис. 76. Неполная coloboma irides.

эти имеют кругловатую или трехугольную форму. Колобомы наблюдаются как на одном, так и на другом глазах (лошади).

**Остатки зародышевой зрачковой перепонки.** *Membrana pupillaris persistens.* Остаток зародышевой перепонки представляет собой то отдельные, то анастомозирующие нити или тяжи, идущие от передней поверхности капсулы хрусталика к передней поверхности радужной оболочки или же от одного края зрачка к другому. Остатки зародышевой оболочки прикреплены к капсуле хрусталика или же свободный конец их плавает в передней камере глаза. *Membrana pupillaris persistens* встречается или в обоих или только в одном глазу.

**Врожденное отсутствие радужной оболочки.** *Aniridia S. Sideremia congenita.* При этой аномалии развития обычно радужная оболочка не отсутствует совсем, а сохраняется в виде узкой полоски.

**Функциональные расстройства радужной оболочки.** *Изменение ширины зрачков.* К функциональным расстройствам радужной оболочки, сопровождаемым изменением ширины зрачков, принадлежат: *расширение зрачка (Mydriasis) и сужение зрачка (Myosis).*

**Расширение зрачка**—физиологическое явление при пребывании животного в темноте. Патологическое расширение зрачка обусловливается параличами зрительного и глазодвигательного нервов (*Mydriasis paraletica*) и спазмами мышцы

dilator pupillae, зависящими от раздражения шейного симпатического нерва (Mydriasis spastica). Mydriasis paralytica нередко встречается у домашних животных при контузиях глаза, при различного рода отравлениях, при инфекционных болезнях, поражениях центральной нервной системы, при амврозе, при впускании атропина и скополамина. Спастическое же расширение зрачка встречается при таких болезнях, как менингиты, эпилепсия, при болевых ощущениях, сильных возбуждениях и пр. Лечение сводится к устранению причин. Если расширение зрачка зависит от применения атропина и скополамина, парализующих п. oculomotorium и мышцу sphincter pupillae, следует помнить, что такое расширение нельзя устранить применением эзерина.

**Сужение зрачка**—*Myosis* бывает *спастическим* и *паралитическим*. Myosis spastica обуславливается раздражением глазодвигательного нерва при заболеваниях головного мозга и при применении лекарственных веществ, вызывающих сокращение сфинктера зрачка (эзерин, ареколин, пилокарпин, мускарин). Кроме того Myosis spastica наблюдается как рефлекторное явление при глазных страданиях, сопровождаемых болезненностью. Паралитическое сужение зрачка встречается при поражениях спинного мозга и сдавливании шейного симпатического нерва. Кроме указанных выше причин, сужение зрачка может вызываться как рефлекторное явление со стороны сетчатки ярким светом.

**Лечение.** Для устранения сужения зрачка назначают атропин.

## 2. Болезни ресничного тела

### а. гистология

Ресничное тело (corpus ciliare) есть средняя часть сосудистой оболочки, представляющая собой непосредственное продолжение кпереди собственно сосудистой оболочки. Расположено corpus ciliare между радужной и сосудистой оболочками. В общем оно имеет то же строение, как и chorioidea (см. ниже). Внутренняя поверхность ресничного тела представляет множество *продольных складок*, меридионально расположенных, сзади едва заметных и кпереди сближающихся и образующих большую складку, так называемый *ресничный отросток*. Складки, вдающиеся внутрь глазной полости, вокруг краев хрусталика образуют так называемый *ресничный венок* (corona ciliaris). Corpus ciliare в толще своей содержит *ресничную мышцу* (musculus ciliaris),

открытую Wallace в 1835 г. Большая часть толщи ресничного тела состоит из гладкой мускулатуры, основная же ткань—соединительная. Вместе с соединительнотканными прослойками в *corpus ciliare* распределяются сосуды и нервы. Артерии происходят из длинных задних ресничных артерий, дающих многочисленные разветвления, а нервы из *n. n. trigeminus, oculomotorius* и *sympathicus*.

Ресничное тело, обладая большим количеством сосудов, играет крайне важную роль в питании глаза, так как является главным источником выделения водянистой влаги. Ресничная мышца обуславливает акт аккомодации глаза.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В силу тесной связи ресничного тела с другими частями сосудистой оболочки воспалительные процессы охватывают не только само ресничное тело, но и *iris* и *chorioidea*. Обычно приходится иметь дело с иридоциклитом или иридо-циклохориоидитом. Воспаления ресничного тела крайне опасны, так как они, нарушая питание преломляющих сред глаза, вызывают ослабление и даже полную утрату зрения. Из объективных признаков циклита следует иметь в виду глубокую перикорнеальную инъею, помутнения стекловидного тела и стекловидной влаги, изменения плотности глаза и изменения в глубине передней камеры.

Исследование ведется при помощи простого осмотра, ощупывания, бокового освещения и офтальмоскопирования.

## С. БОЛЕЗНИ

**Воспаление ресничного тела. Cyclitis.** Ресничное тело, расположенное в середине сосудистого тракта и между радужной и сосудистой оболочками, с которыми оно находится в теснейшей связи, редко заболевает в отдельности от этих оболочек. Обыкновенно оно поражается вместе с *Iris* и *Chorioidea* (*Irido-Cyclitis, Irido-Chorioiditis*). Первичным путем ресничное тело заболевает исключительно при ранении глаза или при операциях на склере и роговице. Диагностика вторичных циклитов ввиду недоступности для осмотра ресничного тела чрезвычайно трудна и о них можно судить только на основании не прямых симптомов. К последним принадлежат: сильная гиперемия перикорнеальной сосудистой сети, резко выраженные светобоязнь и болезненность, а также появление в передней камере глаза

и в переднем отделе стекловидного тела продуктов воспаления (помутнения Нуроруон). В случаях затянувшегося страдания при *Cyclitis* наблюдается целый ряд серьезных осложнений: образование прочных, обширных задних синехий, вывихи хрусталика, выпячивание радужной оболочки, атрофия глаза и пр. Зрачок, как правило, бывает сужен, а конъюнктива весьма отечна. В зависимости от характера выпота и от присутствия гноя различают подобно ириту формы циклита—*Cyclitis simplex seu plastica*, *Cyclitis serosa*, *Cyclitis purulenta*. Предсказание при всех формах воспаления ресничного тела ввиду тяжелых осложнений, которыми, как правило, сопровождаются воспалительные процессы в *corpus ciliare*—*плохое*.

*Лечение* циклитов наталкивается на чрезвычайные трудности. Для умерения болей прибегают к помощи наркотических средств, припарок, согревающего компресса и пр. Для устранения напряжения ресничного мускула и синехий пользуются атропином, прибавляя к нему кокаина (све: понижение внутриглазного давления). Безусловно при циклитах следует испробовать неспецифическую терапию (молочная терапия, внутривенное впрыскивание колларгола).

Как вторичное явление воспаление ресничного тела — обычный спутник периодического воспаления глаз у лошадей.

### 3. Болезни сосудистой оболочки

#### А ГИСТОЛОГИЯ

Передняя часть оболочки глаза—*собственно сосудистая оболочка* (*tunica chorioidea*) представляет собой изобилующую сосудами, построенную из волокнистой соединительной ткани, очень тонкую оболочку (100--200 $\mu$ ). Ее можно разделить на 5 слоев: 1) надсосудистую пластинку, 2) сосудистый слой (*stratum vasculare*), 3) крупнососудистый слой, 4) капиллярно-сосудистый слой и 5) стекловидную оболочку (*lamina vitrea*).

Надсосудистая пластинка (*lamina suprachorioidea*) состоит из сети тончайших эластических волокон с многочисленными звездчатыми, плоскими пигментными и беспигментными клетками. Она соединяет *chorioideum* со склерою.

В обоих сосудистых слоях промежутки между сосудами выполнены сетью эластических волокон и пигментными и беспигментными клетками; вдоль сосудов расположены волокна соединительной ткани и отдельные пучки гладких мышечных волокон. Артерии происходят из коротких задних

открытую Wallace в 1835 г. Большая часть толщи ресничного тела состоит из гладкой мускулатуры, основная же ткань—соединительная. Вместе с соединительнотканными прослойками в *corpus ciliare* распределяются сосуды и нервы. Артерии происходят из длинных задних ресничных артерий, дающих многочисленные разветвления, а нервы из п.п. *trigeminus*, *oculomotorius* и *sympathicus*.

Ресничное тело, обладая большим количеством сосудов, играет крайне важную роль в питании глаза, так как является главным источником выделения водянистой влаги. Ресничная мышца обуславливает акт аккомодации глаза.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В силу тесной связи ресничного тела с другими частями сосудистой оболочки воспалительные процессы охватывают не только само ресничное тело, но и *iris* и *Chorioidea*. Обычно приходится иметь дело с иридоциклитом или иридо-циклохориоидитом. Воспаления ресничного тела крайне опасны, так как они, нарушая питание преломляющих сред глаза, вызывают ослабление и даже полную утрату зрения. Из объективных признаков циклита следует иметь в виду глубокую перикорнеальную инъекцию, помутнения стекловидного тела и стекловидной влаги, изменение плотности глаза и изменения в глубине передней камеры.

Исследование ведется при помощи простого осмотра, ощупывания, бокового освещения и офтальмоскопирования.

## С. БОЛЕЗНИ

**Воспаление ресничного тела. Cyclitis.** Ресничное тело, расположенное в середине сосудистого тракта и между радужной и сосудистой оболочками, с которыми оно находится в теснейшей связи, редко заболевает в отдельности от этих оболочек. Обыкновенно оно поражается вместе с *iris* и *Chorioidea* (*irido-cyclitis*, *irido-chorioiditis*). Первичным путем ресничное тело заболевает исключительно при ранениях глаза или при операциях на склере и роговице. Диагностика вторичных циклитов ввиду недоступности для осмотра ресничного тела чрезвычайно трудна и о них можно судить только на основании не прямых симптомов. К последним принадлежат: сильная гиперемия перикорнеальной сосудистой сети, резко выраженные светобоязнь и болезненность, а также появление в передней камере глаза

и в переднем отделе стекловидного тела продуктов воспаления (помутнения Нуроруоп). В случаях затянувшегося страдания при Cyclitis наблюдается целый ряд серьезных осложнений: образование прочных, обширных задних синехий, пивихи хрусталика, выпячивание радужной оболочки, атрофия глаза и пр. Зрачок, как правило, бывает сужен, а конъюнктива весьма отечна. В зависимости от характера выпота и от присутствия гноя различают подобно ириту формы циклита—Cyclitis simplex seu plastica, Cyclitis serosa, Cyclitis purulenta. Предсказание при всех формах воспаления ресничного тела между тяжелых осложнений, которыми, как правило, сопровождаются воспалительные процессы в corpus ciliare—*плохое*.

*Лечение* циклитов наталкивается на чрезвычайные трудности. Для умерения болей прибегают к помощи наркотических средств, припарок, согревающего компресса и пр. Для устранения напряжения ресничного мускула и синехий пользуются атропином, прибавляя к нему кокаина (саве: повышение внутриглазного давления). Безусловно при циклитах следует испробовать неспецифическую терапию (молочная терапия, внутривенное впрыскивание колларгола).

Как вторичное явление воспаление ресничного тела — обычный спутник периодического воспаления глаз у лошадей.

### 3. Болезни сосудистой оболочки

#### А ГИСТОЛОГИЯ

Передняя часть оболочки глаза—*собственно сосудистая оболочка* (tunica chorioidea) представляет собой изобилующую сосудами, построенную из волокнистой соединительной ткани, очень тонкую оболочку (100—200 $\mu$ ). Ее можно разделить на 5 слоев: 1) надсосудистую пластинку, 2) сосудистый слой (stratum vasculare), 3) крупнососудистый слой, 4) капиллярно-сосудистый слой и 5) стекловидную оболочку (lamina vitrea).

Надсосудистая пластинка (lamina suprachorioidea) состоит из сети тончайших эластических волокон с многочисленными звездчатыми, плоскими пигментными и беспигментными клетками. Она соединяет chorioideum со склерою.

В обоих сосудистых слоях промежутки между сосудами выполнены сетью эластических волокон и пигментными и беспигментными клетками; вдоль сосудов расположены волокна соединительной ткани и отдельные пучки гладких мышечных волокон. Артерии происходят из коротких задних

ресничных артерий. Вены собирают кровь из сосудистой оболочки ресничного тела и радужки. Нервы принадлежат к тройничному, симпатическому и глазодвигательному и содержат много ганглиозных клеток.

Сосудистая оболочка играет большую роль в питании стекловидного тела и сетчатки и поддерживает на нормальной высоте внутриглазное давление.

### В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Сосудистая оболочка недоступна исследователю простым глазом и о патологическом состоянии ее можно судить только при помощи офтальмоскопического исследования глазного дна. Из объективных признаков воспаления сосудистой оболочки можно отметить неравномерность цвета глазного дна (если дело идет не о диффузном, а о гнездном воспалении) и помутнение стекловидного тела. При воспалении сосудистой оболочки имеются чаще всего заболевания наружных слоев сетчатки и наоборот. Поэтому о чистых хориоидитах не может быть и речи, а следует всегда говорить о Chorio-rethritis и Retinochorioiditis.

### С. БОЛЕЗНИ

✓ **Воспаление сосудистой оболочки. Chorioiditis.** Как уже упоминалось, воспаление сосудистой оболочки чаще всего встречается одновременно с воспалением радужной оболочки и ресничного тела.

В патолого-анатомическом отношении воспаление сосудистой оболочки делят на *гнойное и негнойное* resp. *экссудативное воспаление*. В зависимости же от занимаемого пространства различают *ограниченное и разлитое* воспаление сосудистой оболочки. Форма хориоидита, при которой пораженные очаги бывают в большом количестве рассеяны по сосудистой оболочке, получила название *рассеянного хориоидита*. Кроме того в отношении причины возникновения и продолжительности течения хориоидиты делятся на *травматические, метастатические и специфические* (туберкулезный хориоидит). В тех случаях, когда в процесс вовлекается радужная оболочка и ресничное тело, то говорят об *Irido Chorioiditis, Irido—Cyelo Chorioiditis* (периодическое воспаление глаз) и *Chorio—Retinitis*.

**Экссудативный или пластический хориоидит.** Эта форма воспаления сосудистой оболочки, встречающаяся ча-

ше всего у лошадей при периодическом воспалении глаз, протекает хронически и сопровождается воспалением радужной оболочки и ресничного тела. Отслойка сетчатки также является нередким спутником страдания. Chorioiditis plastica диагностируется при помощи офтальмоскопа, обнаруживающего или отдельные пораженные очаги, чаще всего резко ограниченные и занимающие небольшие пространства (Chorioiditis disseminata), или значительные пятна слившихся между собой отдельных очагов. Пораженные очаги представляются беловатыми или беловато-зелеными. Пятна эти бывают окружены ободком темнокоричневого пигмента. Chorioiditis plastica exsudativa—процесс негнойного характера, сопровождаемый появлением фибринозного выпота, причем экссудат нередко носит геморрагический характер. Экссудативный хориоидит весьма часто рецидивирует и в конце концов приводит к полной утрате зрения. Атрофия сетчатки и зрительного нерва, помутнение хрусталика и стекловидного тела, разжижение последнего и наконец атрофия всего глазного яблока—комплекс неизбежных осложнений хронического хориоидита.

*Лечение* пластического хориоидита в общем таково же, как и лечение при иритах и воспалении ресничного тела. Между прочим при нем можно было бы испробовать прогеновую терапию. Рекомендовались также впрыскивания под конъюнктиву 2—10-процентного раствора поваренной соли.

**Гнойное воспаление сосудистой оболочки.** Chorioiditis suppurativa. Возникает или метастатическим путем при таких заболеваниях, как мыт и пиэмия (эндогенная инфекция) или же наблюдается при прободающих ранах глаза, если в них, вместе с ранящими телами или впоследствии, внедряются возбудители нагноения, находящиеся в сосудистой оболочке превосходные условия для своего питания и размножения. Гнойный хориоидит протекает в двух формах—острой и хронической. Симптомы при первой форме всегда носят бурный характер: веки сильно опухают, конъюнктива становится чрезвычайно красной и отечной, расширение век весьма болезненно и налицо все признаки сильной светобоязни, истечение из глаз всегда обильно и носит слизисто-гнойный характер, зрачок становится сероватым, причем помутнение имеет, как правило, желтоватый оттенок. Если дело имеется с провицающими ранами роговицы, то раны эти принимают обычно весьма характерный вид: края их сильно припухлы, желтоватого цвета, а из отверстия вытекает в большом количестве жидкий экссудат

и выступают части выпавшей радужной оболочки. Температура повышается и дело быстро заканчивается паноптальмитом. Если же хориоидит принимает хроническое течение, то все перечисленные выше симптомы бывают менее ярко выражены, но все-таки в конце концов приводят к тем же результатам, что и острый хориоидит, т. е. к гнойному воспалению всех внутренних оболочек глаза resp. к Phthisis bulbi.

*Лечение.* Опыт всех ветеринарных окулистов, часто имеющих, как известно, дело со сквозными ранениями глаза у животных (лошади, собаки), показал, что бояться симпатической офтальмии не приходится. Поэтому, так как пользование искусственными глазами связано с чрезвычайно большими хлопотами и на практике совершенно не дает тех результатов как у людей, лучше всего не прибегать к удалению и даже к экзентерации глаза. Как правило, Phthisis bulbi менее обезображивает животное, чем зияющая впадина, остающаяся после энуклеации и экзентерации глазного яблока.

#### 4. Общие расстройства сосудистого аппарата глазного яблока

##### А. ГЛАУКОМА

Под именем *глаукомы (glaucoma)* или *зеленой катаракты*, в людской практике известны различные заболевания глаза, характерным признаком которых является повышение внутриглазного давления и скопление большого количества глазной влаги и так называемая глаукоматозная *экскавация соска зрительного нерва*<sup>1</sup> (рис. 77). Важнейшими симптомами глаукомы является следующее: роговица диффузно мутна, поверхность ее иногда гладка и блестяща, а иногда неровна и как бы истыкана иглой; зрачок сильно расширен и рефлекс его имеет зеленоватый оттенок; передняя камера уменьшена в объеме, так как хрусталик и радужная оболочка близко пододвинуты кпереди, а радужная оболочка иногда даже прилегает к задней стенке роговицы.

<sup>1</sup> *Глаукоматозная экскавация* (углубление) считается у людей наиболее существенным офтальмоскопическим признаком глаукомы. Разница между физиологической экскавацией соска зрительного нерва и глаукоматозной состоит в том, что последняя занимает весь сосок и имеет крутые и слегка расходящиеся кзади стенки. Образование патологической экскавации при глаукоме объясняется тем, что в ткани соска образуются небольшие полости (каверны) и что решетчатая пластинка вместе с слившимися кавернами под влиянием повышенного внутриглазного давления сильно выгибается кзади. Имеется ли физиологическая экскавация у домашних животных—вопрос подлежащий выяснению.

Глазное яблоко чаще всего увеличено в объеме и при пальпации бывает чрезвычайно плотным и даже твердым. Конъюнктивя яблока и век, как правило, сильно отекает. Глаукома поражает чаще всего оба глаза, причем одновременное заболевание их наблюдается редко.

В зависимости от причины наличия воспалительных явлений и течения различают: *первичную и вторичную* глаукому, воспалительную (*G. inflammatorium*) и простую глаукому (отсутствие воспалительных явлений). Обычным исходом глаукомы является утрата зрительной способности и сморщивание глазного яблока. Вопрос о том, встречается ли у лошадей первичная, *истинная глаукома*,

до сих пор остается невыясненным. Schimmel по его словам наблюдал один случай вторичной глаукомы у лошади. Во всяком случае глаукома не наблюдается при периодическом воспалении глаз (см. ниже).

У собак под именем глаукомы очень часто описывались случаи водянки глаза (*Hydrophthalmus*) с экскавацией соска.

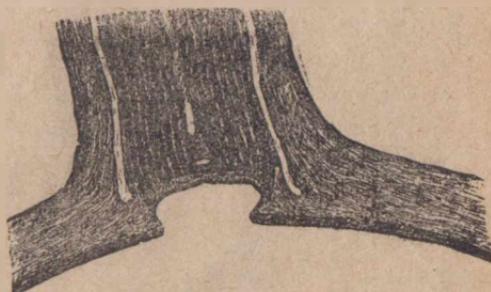


Рис. 77. Экскавация соска зрительного нерва при глаукоме у человека.

Для уменьшения внутриглазного давления в людской практике прибегают к иридэктомии. Атропин как усиливающий внутриглазное давление противопоказан. Напротив, рекомендуется применение миотических средств—пилокарпина и эзерина. Оба препарата можно прописывать вместе. Пилокарпин прописывают в форме 1—3%, а эзерин— $\frac{1}{2}$ —1% раствора (Rp. Eserini salicylicі 0,1—0,2, Pilocarpini mur. 0,2—0,3, sol. 3%. Aq. borici 10,0. M. D. S. Впускать в глаз 3—5 капель лошади). С целью уменьшения отека за последнее время стали рекомендовать интравенозные вливания растворов хлористого кальция. Иногда оказывается полезным назначение слабительных.

## В. ВОДЯНКА ГЛАЗА

Водянка глаза, так называемый бычий глаз, *Hydrophthalmus Buphthalmus, Megalophthalmus*. У домашних животных встречается иногда как прирожденное

или приобретенное страдание, характеризующееся чрезмерным увеличением глазного яблока и повышением внутриглазного давления. Особенно растянутыми бывают склера и роговица (*Cornea globosa*). Нередко страданию сопутствует вывих

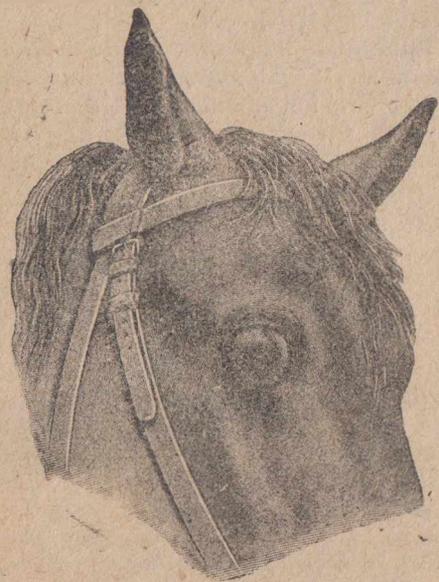


Рис. 78. Buphthalmus у лошади (по Байеру).

Одни считают, что бычий глаз зависит от чрезмерной податливости роговицы и склеры, другие же относят его к одному из видов глаукомы.

Лечение—прокол роговицы. Атропин противопоказан.

### С. МАЛЫЙ ГЛАЗ

Малый глаз. *Mielophthalmus* прирожденное состояние, противоположное *Megalophthalmus* (см. выше). Животные рождаются слепыми, причем слепой глаз бывает величиной не больше ореха или горошины.

*Anophthalmus*—полное отсутствие глаза.

### Д. СИМПАТИЧЕСКОЕ ВОСПАЛЕНИЕ ГЛАЗА

Симпатическое воспаление глаз. *Ophthalmia Sympatica*—заболевание глаза, который оставался здоровым в то время, как другой глаз уже болен некоторое

время. Разумеется, чтобы считать заболевание глаза симпатическим, необходимо точно установить, что болезнь другого глаза явилась действительно единственной причиной заболевания «симпатизируемого» глаза. Термин «*ophthalmia sympathica*» относится к случаям травматического иридоциклита. Иногда впрочем она наблюдается и при злокачественных опухолях в «симпатизирующем» (больном) глазу. Встречаются ли в действительности случаи симпатической офтальмии у домашних животных, до сих пор точно не выяснено. Разумеется разрешение этого вопроса в положительную или отрицательную стороны не осталось бы без влияния на методы лечения иридоциклитов у животных.

У Периодическое воспаление глаз. Периодическая офтальмия. Лунная слепота. Под такими названиями известно издавна весьма распространенное во всех странах, в том числе и СССР, обнаруживающееся приступами, заразное заболевание лошадей, клиническая картина которой складывается главным образом из негнойного фибринозного воспаления сосудистого аппарата глаза, которое сопровождается умеренными кератитом и конъюнктивитом. Течение периодической офтальмии бывает *острым* и *хроническим*.

Что касается причины заболевания периодической офтальмией, то несмотря на целый ряд весьма серьезных исследований, производящихся ныне и производившихся ранее, она до сих пор остается невыясненной. Одни исследователи считали периодическую офтальмию за болезнь, зависящую исключительно от почвенных и климатических условий местности. В доказательство своего взгляда исследователями этими делались ссылки на то, что периодическая офтальмия стала стационарной в местностях с болотистой и глинистой почвой и что вспышки эпизоотий ее обнаруживаются исключительно в сырые годы. Что касается возбудителя периодической офтальмии, то как прежние, так и последователи последнего времени выделяли при ней бактерии различной формы (бациллы, кокки, сферококки, стафилококки, *Flavobacterium ophthalmide Rosenov'a* и пр.). Входными воротами инфекции все почти авторы, видящие причину периодического воспаления глаз и инфекции бактериями, считают пищеварительный тракт, в который последние попадают вместе с кормом и заносятся в глаз током крови (эндогенная инфекция). Многим экспериментаторам при помощи прививки экссудата передней камеры глаза удавалось получать офтальмию, клинически и гистологически сходную со спонтанной болезнью. Впрочем, как известно, существует мнение, что не-

посредственной передачи заразы от животного к животному не бывает. В противоположность исследователям, видящим причину периодического воспаления глаз в заражении бактериями, целый ряд авторов сообщает о том, что им как при остром, так и хроническом течении офтальмии удалось обнаружить в пораженных глазах присутствие различного рода глистов, в особенности круглых (филярий, стронгилид, зародышевых форм двуустки, пузырчатые образования, в стенках которых имеются многочисленные круглые тельца и серповидные крючки—молодое состояние какой-то ленточной глисты. От этих пузырчатых форм образуются дочерние пузырьки—*Cisticercus oculi equini*). Каким образом попадают глисты в глаз больных лошадей? Возможно, что зародышевая форма глистов оказывается в глазу во время своей миграции (странствования) по организму. Повторными попаданиями зародышевых форм глистов в глаз во время их странствования некоторые авторы объясняют периодичность приступов лунной слепоты (Бернгард).

Другая категория исследователей видит причину периодической офтальмии в попадании в глаз токсинов, вырабатываемых бактериями и растительными грибками. Чрезвычайно важным вопросом этиологии периодического воспаления глаз является вопрос о ее наследственной передаче. Так как нередко жеребята рождаются пораженными периодической офтальмией, то некоторые исследователи считают, что страдание возникает еще при оплодотворении. Такое мнение безусловно надо считать ошибочным, допуская вполне заражение жеребят еще в утробной жизни больными матерями. Иные авторы утверждают, что предрасположение к периодической офтальмии передается по наследству (ослабленная способность к сопротивлению, *Reiters*). Относительно связи возраста с заболеванием периодическим воспалением глаз следует сказать, что в общем периодическая офтальмия чаще всего встречается у молодых лошадей (1—6). Однако далеко не редкость заболевание и старых лошадей. Относительно роли пола в этиологии страдания установлено, что кобылицы заболевают чаще, чем мужские особи. Какую роль в отношении заражения играет масть, сказать что-либо положительное трудно, хотя, как известно, существует предположение, что лошади светлой масти заболевают чаще, чем лошади с темной окраской волос.

*Течение.* Вопрос о продолжительности инкубационного периода остается совершенно невыясненным. Существует

цельный ряд указаний авторитетных исследователей о том, что периодической офтальмии всегда предшествует воспаление слизистой оболочки пищеварительного тракта, сопровождаемое желтухой, держашейся 8—10 дней. Первые приступы офтальмии после своеобразного заболевания кишечника появляются лишь спустя 1—6 месяцев.

При легких случаях страдания у больных появляется незначительное слезотечение, светобоязнь, гиперемия конъюнктивы и небольшое помутнение роговицы. Иногда имеется не резко выраженное помутнение камерной влаги. При боковом освещении в последней можно бывает порой констатировать наличие напоминающих студень свертков. Зрачок становится сильно суженным, причем применение Мудриатика не оказывает никакого действия. При освещении офтальмоскопом зрачок представляется окрашенным в желтый, красновато-желтый или зеленый цвет. Деталей глазного дна разглядеть при офтальмоскопировании обыкновенно не удается. Рисунок радужной оболочки становится неясным.

Следует однако иметь в виду, что первые приступы периодической офтальмии чаще всего развиваются более бурно, чем это описано выше. В пораженном глазу (сперва обыкновенно заболевает только один глаз) обнаруживаются при этом резкие признаки раздражения, прогрессирующие с чрезвычайной быстротой: сильная светобоязнь, обильное слезотечение, резко выраженный конъюнктивит и сужение зрачка, рефлекс которого нередко бывает зеленоватый. Глаз становится горячим, и больное животное не позволяет до него дотрагиваться. Уже через сутки можно бывает констатировать помутнение, хотя и слабое, роговицы и сильное налитие сосудов. В передней камере глаза появляется довольно объемистый, желтовато красного цвета сгусток (фибринозное геморрагическое воспаление радужной оболочки). Передняя поверхность радужной оболочки становится неровной, мутнеет и покрывается сгустками. Сгустки можно диагностировать также и в задней камере глаза. Интенсивность описанных симптомов однако бывает непродолжительна: воспалительные явления, достигнув своего максимума, начинают претерпевать обратное развитие. Обыкновенно к концу второй недели все явления раздражения исчезают, а выпот в камере рассасывается и глаз видимо становится здоровым. Благополучие глаза все-таки продолжается недолго. Через некоторое время, иногда вскоре через неделю, иногда позже—через несколько месяцев—глаз снова заболевает обыкновенно с тем, чтобы болезненные симптомы исчезли и насту-

Иньекции делаются под кожу больного глаза. Применяется и нормальная лошадиная сыворотка, разовая доля которой—10,0, количество инъекций—3—5. Сыворотка вводится под кожу в области шеи или в *masseter*. Протеиновая терапия комбинируется иногда с лечением атропином (1—2-процентный раствор пускать в конъюнктивальный мешок, 2—3 капли).

Результаты, получаемые при протеиновой терапии, довольно благоприятны. Однако, как и в людской медицине, смотреть на них как на панацею от периодической офтальмии было бы весьма неблагоразумно. Целесообразнее всего комбинировать этот метод в зависимости от случая с медикаментозным лечением. Из других средств, применяющихся при периодической офтальмии, следует упомянуть об интравенозных инъекциях неосальварсана (1—2 инъекции в дозе 3—5 г), комбинируемых с интрамукулярными впрыскиваниями 1-процентного раствора сулемы (10 инъекций по 10 см<sup>3</sup> раствора; промежуток 1—2 дня). Опыты с неосальварсаном заслуживают серьезного внимания практиков.

Иногда назначают интравенозные вливания растворов солей кальция и натрия (2-процентный раствор хлористого кальция в физиологическом растворе поваренной соли. 100—300 см<sup>3</sup> на инъекцию; промежутки между инъекциями 3—4 дня. Л. Попов). Трипанблау применяется в форме 1 процентного раствора по 100 см<sup>3</sup> на 1 вливание в вену (через день).

Оперативное вмешательство (прокол роговицы или иридектомия), как это рекомендовалось некоторыми, допускаться не должно.

Уже давно сообщалось о находках в крови лошадей, больных периодическим воспалением глаз, особых микропаразитов, похожих на плазмодии малярии (включения в эритроцитах. Потапенко). За последнее время в эритроцитах больных лошадей также обнаружены включения, содержащие в себе «участки, напоминающие хроматиновые субстанции в пироплазмах». Эти включения овальной, продолговато-овальной или слегка вытянутой формы вновь дают повод считать периодическую офтальмию за страдание, обязанное своим происхождением внедрению возбудителя, относящегося к Protozoa (Л. Попов).

#### IV. ЗАБОЛЕВАНИЯ ЗРИТЕЛЬНО-НЕРВНОГО АППАРАТА ГЛАЗА

Зрительно-нервный аппарат глаза, обуславливающий акт зрения у животных, состоит из сетчатки и зрительного нерва.

# 1. Болезни сетчатки

## А. ГИСТОЛОГИЯ

Сетчатка (retina) представляет собой конечное разветвление зрительного нерва и является чрезвычайно сложно организованной и нежной оболочкой. Она состоит из 10 слоев, которые следуют друг за другом по направлению снаружи внутрь, в таком порядке:

- 1) пигментный слой,
- 2) слой палочек и колбочек,
- 3) *membrana limitans externa*,
- 4) наружный зернистый слой,
- 5) наружный плексиформный слой,
- 6) внутренний зернистый слой,
- 7) внутренний плексиформный слой,
- 8) слой ганглиозных клеток,
- 9) слой нервных волокон,
- 10) *membrana limitans interna*.

По сути дела эти слои представляют собой 3 нейрона, соединенных физиологически с палочками и колбочками. У большинства животных палочки и колбочки направлены наружу, т. е. прилегают к сосудистой оболочке, а не к стекловидному телу, и потому свет, чтобы дойти до них, раньше проходит через все слои сетчатки (Леонтович).

*Слой палочек и колбочек* является собственно воспринимающим свет аппаратом сетчатки. Элементы этого слоя расположены в виде частого кола, наружный отдел которого слабее окрашен, чем внутренний. *Палочки*—длинные и тонкие цилиндрические образования, длина которых равна толщине всего слоя. В каждой палочке различают более длинный, тонкий, сильно преломляющий свет *наружный членик* и более толстый и короткий, мелкозернистый *внутренний членик*. Колбочки—образования, похожие по форме на бутылку, также обладают более тонким—наружным—и более толстым—внутренним члениками. Наружные членики палочек содержат прозрачный, красный «зрительный пурпур», а колбочки его не содержат. 2. *Membrana limitans externa*—стекловидная перепонка со множеством отверстий для палочек и колбочек. 3. *Наружный зернистый слой* состоит из волокон, переходящих в палочки и колбочки и имеющих утолщения с ядром. 4. *Наружный плексиформный (межзернистый) слой* имеет вид мелкой сетки. В нем различают наружный и внутренний отделы. Внутренний отдел, обиа-

руживающий мелкосетчатое (плексиформное) строение, образуется главным образом из отростков клеток внутреннего зернистого слоя. Наружный отдел имеет исключительно волокнистый вид. 5. *Внутренний зернистый слой* состоит из нежных клеток с ядром и ядрышком. 6. *Внутренний плексиформный слой* имеет мелкосетчатое строение. Элементы этого слоя—безядерные образования (отростки нервных клеток). Через этот слой проходят сосуды сетчатки и в нем же встречаются заблудшие клетки. 7. *Слой ганглиозных клеток*—состоит из 1 ряда ганглиозных клеток, отделенных друг от друга мюллеровскими волокнами. 8. *Слой нервных волокон* имеет исключительно волокнистое строение, причем элементы его расположены в виде лучей по отношению к входу зрительного нерва. Он прекращается на *ora serrata*. 9. *Membrana limitans interna*—тонкая стекловидная перепонка, теряющаяся постепенно на месте входа зрительного нерва. Кнаружи она переходит в радиальные соединительно-тканые волокна, а спереди соединяется с *membrana hyaloidea*.

Кроме указанных выше слоев в сетчатке имеется еще самый задний кнаружи так называемый *слой пигментного эпителия*, состоящий из одного ряда пигментированных многоугольных клеток (рис. 79).

Остов всех 10 слоев сетчатки составляют так называемые радиальные или *поддерживающие волокна Мюллера*. Волокна эти пронизывают всю толщу сетчатки в перпендикулярном к поверхности направлении. По всей вероятности волокна эти соединительно-тканного происхождения.

Неровный зубчатый край, которым заканчивается сетчатка у основания цилиарных отростков, называется *ora serrata* («зубчатый край»).

У людей кнаружи от соска зрительного нерва (в 4 мм от центра *papillae*) находится кругловатое или эллиптическое, темное и отчасти желтоватое *maculae lutea* (желтое пятно), в середине имеющее углубление (*fovea centralis*), составляющее место самого ясного зрения. *Maculae lutea* палочек не имеет, а содержит только колбочки. Величиной желтое пятно почти равно соску.

У животных место *maculae luteae* людей занимает так называемое *area centralis*, впервые обнаруженное у кошек (Ganse).

Кровеносные сосуды сетчатки происходят из *art. et ven. centralis retinae*, идущих в зрительных нервах. В *papillae n. optici* эти сосуды делятся на две довольно толстые ветви,

Артерии и вены сетчатки обыкновенно делятся дихотомически, причем артерии всегда сопровождаются венами.

## В. ФИЗИОЛОГИЯ

Сетчатка, воспринимающая световые ощущения, осуществляет, как уже упоминалось, такое восприятие при помощи слоя палочек и колбочек, из которого оно проводится далее по зрительному нерву. Какую роль при этом играют другие слои *retinae*, до сих пор с точностью установить не удастся. Повидимому в этом отношении пигментному слою, а может быть и зрительному пурпуру, приходится выполнять весьма важные функции.

## С. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Патологические состояния сетчатки делят на 2 группы— *воспалительные* и *невоспалительные*. Констатирование этих изменений, в особенности изменений воспалительного характера, чрезвычайно трудно. Дело в том, что сетчатка, как однородная и прозрачная оболочка, в нормальном состоянии не поддается офтальмоскопическому исследованию. Только сосуды ретины обнаруживаются последним. Главным объективным признаком воспалительных процессов в клетчатке служит *помутнение* ее, выражающееся неравномерным окрашиванием и пятнистостью глазного дна и ослаблением или совершенным изменением красного цвета последнего (темнокрасный, желтоватый, белый цвета) (Ходин). Конечно не следует забывать, что указанные изменения наблюдаются также и при воспалениях сосудистой оболочки и стекловидного тела. Более надежным признаком ретинита является изменение сосудов сетчатки. При гиперемии например вены сетчатки расширены и извилисты. Из невоспалительных состояний наблюдаются: *отслойка сетчатки* вследствие скопления серозной жидкости между сетчаткой и сосудистой оболочкой и *опухолы*. Первая характеризуется неясностью или полным отсутствием сосудов и соска зрительного нерва при офтальмоскопировании. (Ewersbusch). Об опухолях почти нет никаких сообщений в ветеринарной литературе. По вопросу о присутствии финнов под ретиной, к сожалению, данных в русской литературе не имеется.

## D. БОЛЕЗНИ СЕТЧАТКИ

Воспаление сетчатки, *Retinitis*. Оно чаще всего наблюдается одновременно с воспалением сосудистой оболочки (*Retino-Chorioiditis*, *Chorio-Retinitis*) и зрительного нерва и про-

текает в хронической форме. Встречается Retinitis при периодической офтальмии у лошадей и при таких инфекционных болезнях у них, как грудная зараза, Morbus maculosus и туберкулез. У людей, как известно, оно нередко констатируется при диабете, лейкемии, альбуминурии и пр. При офтальмоскопировании обнаруживают на сетчатке различной формы пятна и полоски, а также сильное налитие сосудов, а иногда кроме того и помутнение стекловидного тела. Из клинических признаков следует отметить: расширение зрачка и слепоту, обязанную в затажных случаях атрофии сетчатки.

**Лечение.** О нем разумеется может идти речь только в тех случаях, когда дело не дошло до атрофии сетчатки. Вообще же рекомендуется борьба с основным страданием, назначение слабительных и пр. Ввиду сильной светобоязни, сопутствующей воспалению сетчатки, в особенности вначале, рекомендуется помещать больных в темные стойла.

**Отслойка сетчатки.** Amotio retinae (рис. 79). Отслойка отдельных участков или всей сетчатки от сосудистой оболочки чаще всего встречается



Рис. 79. Отслойка сетчатки (по Байеру).

у лошадей при периодическом воспалении глаз, а также при всякого рода заболеваниях глаза, сопровождаемых уменьшением объема стекловидного тела или усилением давления на наружную и заднюю поверхности сетчатки (ранение стекловидного тела, кровоизлияние, экссудаты в него, экссудаты при Chorioiditis и пр.). При кровоизлиянии и экссудатах в стекловидное тело кровь и фибрин могут организоваться и образовать соединительнотканые тяжи, которые,

соединяясь с сетчаткой, отрывают ее от подлежащей сосудистой оболочки (RefRACTio retinae). Также легко объясняется отслойка сетчатки при помощи экссудата, появляющегося во время воспаления сосудистой оболочки. При офтальмоскопировании обнаруживают помутнение, неровность и волнообразность поверхности ее. Иногда на отделившейся сетчатке можно бывает констатировать трещины и просвечивающуюся сквозь них сосудистую оболочку.

Если выпот под ретину значителен, то можно наблюдать, как отделившаяся сетчатка колеблется в виде серой или

серо-желтой воронки или занавески. Конечно возможны случаи, когда Retina снова занимает свое нормальное положение на сосудистой оболочке, вообще же обычным исходом отделения сетчатки бывают самые серьезные страдания глаза и в конечном счете утрата зрения.

*Лечение*, если бы удалось констатировать отслойку ретины, чаще всего это является бесполезным. В общем же можно рекомендовать покой и наложение давящей повязки. Для рассасывания жидкости помимо давящей повязки можно назначать впрыскивание пилокарпина под кожу, дачу  $\text{per os}$  иодистого калия, капли дионина (1—2%). В людской практике весьма хорошие результаты получены от впрыскиваний под конъюнктиву 2—5-процентного раствора хлористого натрия  $\text{per se}$  или с добавлением кокаина. О хирургическом лечении у животных разумеется не может быть и речи. Если отделение сетчатки зависит от новообразований, инородных тел и прочих причин, можно прибегнуть к удалению глаза.

**Кровоизлияния в сетчатку** довольно часто наблюдаются у домашних животных при травмах глаза (удары), при заразных болезнях, отравлениях и болезнях обмена (скорбут у собак). Характеризуются кровоизлияния расширением зрачка, отсутствием реакции последнего, полной потерей или ослаблением зрения. При офтальмоскопировании кровоизлияния в зависимости от их положения имеют различную форму—пятнышек, полосок и пр., цвет которых варьирует от красного и желтовато-бурого до белого. Оно сводится к назначению рассасывающих, потогонных и отвлекающих на кишечник. В терапии кровоизлияний находит применение между прочим иодистый калий. По примеру людской практики можно было бы испробовать капли дионина. Желательно наложение давящей повязки.

**Новообразования** у домашних животных встречаются крайне редко. До сих пор наблюдались исключительно круглоклетчатые саркомы, субретинальные кисты.

## 2. Болезни зрительного нерва

### А. АНАТОМИЯ

Глазной нерв (n. opticus), связывающий сетчатку с головным мозгом, начинается из коры затылочной доли мозга, выходя двумя корешками из коленчатых тел, в составе зрительного бугра и четыреххолмия. По своему строению

foramen opticum в глазницу он делится на два отдела—*орбитальный* или *ретробульбарный* (часть нерва, лежащая между глазным яблоком и canalis opticus) и *внутриглазной* или *бульбарный*. Место входа глазного нерва, из средины которого выходят кровеносные сосуды, называется *соском зрительного нерва* (papillae n. optici).

Зрительный нерв состоит из тонких нервных волокон, содержащих мозговое вещество и соединенных в пучки соединительнотканными перегородками, происходящими из неврилеммы. Орбитальный отдел получает кровь из ветвей art. ophthalmica, а сосок от art. centr. retinae и от ресничных артерий, образующих венец вокруг входа нерва.

## В. КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Объективные признаки заболевания глазного нерва локализируются в соске последнего и заключаются в изменении цвета, уровня и поперечника papillae. Офтальмоскопическим исследованием можно констатировать атрофию и воспаление соска. При *атрофии* поверхность соска имеет сетчатый вид, напоминающий «срезанную редьку», сосок обесцвечен, сосудов не видно, цвет беловато-серый, пятнистый. При *воспалении* соска (Papillitis, Strongis papillae, *застойный сосок*) он окрашен в резкокрасный цвет, капилляры его извилисты и расширены, цвет поля вокруг соска красноватый. Папиллит наблюдается при самых разнообразных внутричерепных патологических процессах (в том числе и при опухлях). Он констатируется у животных при таких заболеваниях, как воспаление мозга и др.

## С. БОЛЕЗНИ ЗРИТЕЛЬНОГО НЕРВА

**Гиперемия соска зрительного нерва.** Hyperaemia papillae nervi optici. Гиперемия соска зрительного нерва наблюдается при таких страданиях, как воспаление сетчатки, сосудистой оболочки, воспаление самого зрительного нерва и пр. Гиперемии одного сосочка не наблюдается. При исследовании офтальмоскопом гиперемизированный сосок представляется сплошь красным.

**Застойный сосок.** Papillitis. Под таким названием известно заболевание соска зрительного нерва, при котором исследование офтальмоскопом обнаруживает значительное увеличение papillae nervi optici и налитие вен его, причем граница между сосочком и сетчаткой в нормальном со-

стойнии, как известно, резко выраженная, сглаживается. Застойный сосок бывает окрашен в сероватый цвет, а края его радиарно исчерчены. Как правило, застойный сосок бывает двусторонним. Причины воспаления соска в общем таковы же, как и при воспалении сетчатки. Застойный сосок наблюдается также при болезнях головного мозга, при которых повышается внутричерепное давление (опухоли, воспаление, Neuritis retrobulbaris, Hydrocephalus internus).

Вследствие повышения внутричерепного давления прекращается отток лимфы из соска и нерва (Schmidt-Manz, Behr и др.). При заболеваниях орбиты и придаточных полостей носа застойный сосок чаще всего бывает односторонним (Крюков-Одинцов). Следует заметить, что застойный сосок при глухоте обыкновенно не наблюдается. Как правило, застойный сосок—страдание затяжное и при неустранении основных причин обыкновенно оканчивается атрофией и утратой зрения.

*Лечение* бессильно и требует устранения основного страдания.

**Атрофия соска зрительного нерва.** Как уже упоминалось, если застойный сосок существует очень долго, дело обычно оканчивается атрофией соска. Объясняется это тем, что соединительная ткань соска разрастается и сдавливает его сосуды. Весьма нередко атрофия соска наблюдается как последствие периодического воспаления глаз, при травмах, новообразованиях, отравлениях и пр. При офтальмоскопировании атрофированный сосок представляется окрашенным в белый цвет и становится *похожим на разрез редьки*.

Слепота—неизбежный спутник атрофии соска (Amavros).

**Ретробульбарный неврит.** Neuritis retrobulbaris—хроническое и острое воспаление зрительного нерва между chiasma и вхождением его в глазное яблоко. Страдания это, которые бывает и одно- и двусторонним, возникает как осложнение при различных воспалительных процессах *позади глаза*, в самой глазнице или далее по ходу зрительного нерва. Характеризуется Neuritis retrobulbaris сильным расстройством зрения, иногда даже полной слепотой. При офтальмоскопировании можно бывает констатировать наличие застойного соска, а в затянувшихся случаях и атрофию последнего. Возможно распространение воспаления на головной мозг (Neuritis ascendens) и на сетчатку (Neuritis descendens).

*Лечение*—устранение причины страдания. Назначают рассасывающие средства (подкислый калий). Показуется также впрыскивание пидокарпина и стрихнина.

### 3. Функциональные расстройства зрительно-нервного аппарата глаза

#### А. АМБЛИОПИЯ И АМАВРОЗ

Названием *амблиопия* (Amblyopia) или слабость зрения обозначают резкий упадок зрительной способности без видимых причин и анатомических макроскопических изменений в глазу и при нормальной картине глазного дна. Термином же *амавроз* (Amaurosis) или *черная катаракта* именуется полная слепота, возникающая при тех же условиях, что и амблиопия.

В былое время диагноз амблиопия ставился очень часто. В настоящее же время, когда изучение болезненных процессов сетчатки и зрительного нерва сделало такие успехи, диагноз амблиопия фигурирует все реже и реже. К числу заболеваний, под влиянием которых происходит ослабление функций зрительно-нервного аппарата, следует отнести различного рода отравления (свинец, сантоин) и такие заболевания, как диабет, уремия, тяжелые инфекционные болезни и пр. Кроме перечисленных болезней следует упомянуть также анемию и травмы. Все указанные страдания вызывают *неполный паралич зрительного нерва и сетчатки* (Paresis) вследствие отравления зрительного центра или ушибов и сдавливания зрительного нерва и сетчатки без нарушения их целостности (травмы, кровоизлияния).

Что касается полной утраты функций зрительно-нервного аппарата—*амавроза*, то она зависит в общем от тех же причин, что и амблиопия, только при ней дело идет не о парезе, а о *параличе* (Paralysis) зрительного нерва и сетчатки и зрительного центра. Следует иметь в виду, что с амаврозом у животных приходится иногда сталкиваться при заболеваниях, связанных с нерациональным использованием таких кормовых материалов, как клевер, вика и другие.

Амавроз наблюдается как последствие некоторых перенесенных заболеваний—родильного пареза, нефритов, отравления мясом и пр.

Изредка амавроз встречается как врожденное страдание у жеребят, щенят и поросят (аномалии развития зрительно-нервного аппарата).

В числе симптомов амавроза следует отметить: чрезмерно расширенный и неподвижный зрачок, ненормальный рефлекс последнего (серовато-голубой), держание головы набок и пр. Вообще же глаз почти ничем не отличается от нормального.

## В. КУРИНАЯ СЛЕПОТА. HEMERALOPIA

Это страдание встречается изредка у домашних животных повидимому вследствие нарушенного питания всего организма, и должно рассматриваться как одна из форм амблиопии. Название свое это заболевание получило оттого, что больные начинают плохо видеть лишь с наступлением темноты. При офтальмоскопировании глазное дно при гемералопии бывает нормальным. Днем больные видят хорошо. Как вторичное явление куриная слепота наблюдается при помутнениях периферических прозрачных сред глаза. Из симптомов можно отметить расширение зрачка.

*Лечение* гемералопии встречает затруднение в том, что далеко не всегда удается установить причину страдания. Как известно, на гемералопию у людей смотрят, как на проявление авитаминоза (недостаток витамина А) и поэтому борются с ней при помощи введения в рацион пищевых веществ, содержащих в достаточном количестве витамин А («жировой фактор»),—рыбьего жира, печени и пр.

## С. ДНЕВНАЯ СЛЕПОТА

Дневная слепота. Nyctalopia—слабость зрения (Amblyopia), при которой пораженный глаз видит лучше в темноте (в сумерки), чем при ярком дневном свете. Причиной никталопии, встречающейся изредка у лошадей, служат помутнения центральных сред глаза; препятствующие вследствие сужения зрачка при ярком свете получению отчетливых изображений предметов. Офтальмоскопированием при этой форме амблиопии никаких изменений в периферических прозрачных средах обнаружить не удастся. По отношению к диагностике никталопии следует быть так же осторожным, как и при определении других форм амблиопии и амавроза.

## БОЛЕЗНИ ГЛАЗНИЦЫ

### А. ФЛЕГМОНА ГЛАЗНИЦЫ. PHLEGMONA RETROBULBARIS

Воспаление глазничной клетчатки (Cellulitis orbitae) нередко встречается у домашних животных, в особенности после ранений и переломов надбровных дуг (собаки, лошади). Метастатическим путем флегмона клетчатки орбиты образуется при таких заболеваниях, как мят. Главнейшими симптомами при Cellulitis orbitae служат сильное опухание век

**конъюнктивы** Exophthalmus, а также сильная болезненность и лихорадка. Наряду с удачным исходом при воспалении глазничной клетчатки весьма часты случаи самых серьезных осложнений: паннофтальмит, воспаление зрительного нерва и даже гнойное воспаление оболочек головного мозга.

**Лечение**—чисто оперативное. Операции предшествует наложение согревающего компресса. При гнойном паннофтальмите—удаление глазного яблока. Если имеются ранения роговицы или склеры, необходимо заботиться о тщательном применении антисептических средств.

### В. ОПУХОЛИ ГЛАЗНИЦЫ

Из злокачественных опухолей довольно часто приходится иметь дело с *саркомами и карциномами*. В запущенных случаях опухоли эти выступают из глазной щели в форме мясистого узловатого разрастания и тогда оттесняют глаз в сторону или кпереди. Иногда они, локализуясь в ретробульбарной жировой ткани, выступают в область глазницы в виде круглых или узловатых опухолей. Как саркома, так и раковые опухоли часто распространяются на соседние кости и пазухи (верхнечелюстная, носовая и черепная).

**Лечение**—оперативное. Однако следует помнить, что даже после самого тщательного вылущения опухоли дают рецидивы. Некоторые авторы считают, что карциномы совершенно неизлечимы, равно как и саркомы при распространении их на кости. Там, где это практически выполнимо, лучшим методом лечения при саркомах следует считать комбинированный способ—применение ножа и рентгенотерапии. В запущенных случаях никогда не должно откладывать экзентерации орбиты (Exenteratio orbitae), т. е. удаления всего содержимого последней, в том числе и глаза. После экзентерации необходимо тщательное тампонирование и перевязывание глаза. Последующее лечение обыкновенно затягивается надолго.

### С. ВЫПАЧИВАНИЕ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА. EXOPHTHALMUS

Под именем выпячивания или *выпадения глазного яблока* известно состояние, при котором здоровое глазное яблоко или совершенно выпадает, или только выпячивается из глазницы. Если такое состояние образуется лишь постепенно, то говорят о Exophthalmus, а если глазное яблоко покидает свое нормальное положение сразу, быстро, то о—Luxatio

bulbi (вывих глазного яблока). Чаще всего Exophthalmus (выпячивание глазного яблока) встречается при новообразованиях и флегмонах глазницы, оттесняющих bulbus oculi кпереди. Luxatio bulbi обусловливается ранениями у собак с неглубокой глазницей (мопсы, бульдоги и пр.). Кроме того Exophthalmus является одним из симптомов вывиха нижней челюсти.

**Лечение.** При Luxatio bulbi после тщательного обмывания глаза тепловатой дезинфицирующей жидкостью, лучше всего борной водой, осторожно надавливая на глаз, пытаются вставить его обратно в глазницу. Если вправление не удастся произвести быстро, лучше всего, не теряя времени, увеличить глазную щель при помощи разреза и наложить на рану шов. При сквозных ранениях, гнойном паннофтальмите и совершенном высыхании роговицы лучше всего произвести энуклеацию, вместо которой, если имеют в виду вставление искусственного глаза, производят экзентерацию. После удаления глаза необходимо плотно затампонировать глазницу и наложить давящую повязку. При опухолях поступают так, как указано в предыдущей статье.

### Д. КОСОГЛАЗИЕ. STRABISMUS

Косоглазием называется такое положение глаз, при котором вследствие нарушения статистического равновесия глазных мышц, какая-нибудь точка фиксируется не одновременно обоими глазами, а только одним, причем зрительная линия другого глаза в это время проходит мимо этой точки. Смотря по тому направлению, по которому косящий глаз отклоняется к глазным мышцам и по направлению, в котором его зрительная линия проходит возле фиксируемого предмета, различают *внутреннее или сходящееся косоглазие* (Strabismus convergens), при котором глаз отклоняется в сторону внутренних глазных мышц resp. к носу, т. е. зрительная линия его проходит кнутри от фиксируемого предмета, и *наружное или расходящееся косоглазие* (Strabismus divergens), при котором косящий глаз отклоняется от фиксируемого предмета к наружным глазным мышцам resp. к виску. Отклонение зрительной линии глаза кверху называется *Strabismus sursum vergens*, а отклонение ее книзу—*Strabismus deorsum vergens*.

Косоглазие бывает *односторонним* (Strabismus monolateralis s. monocularis) и *двусторонним* или *переменным* (S. bilateralis s. alternans). В первом случае постоянно косит

только один глаз, а во втором— попеременно косят оба глаза. >

Вызывается косоглазие у животных чаще всего новообразованиями в орбите (саркома, рак), растяжением и надрывами глазных мышц после вправления выпавшего глаза (мопсы, бульдоги), атрофией глазного яблока и прочие параличи глазных мышц как периферического, так и центрального происхождения также могут служить причиной косоглазия (Strabismus paralyticus), причем глаз косит в сторону непарализованной мышцы.

*Лечение:* удаление опухолей и разрез непарализованной мышцы (Strabotomia, Myotomia).

#### Е. НИСТАГМ. КАЧАТЕЛЬНЫЙ СПАЗМ ГЛАЗНЫХ МЫШЦ. NYSTAGMUS

Под таким названием известно встречающееся у домашних животных, в особенности же у собак, своеобразное, непрерывное судорожное движение глаза (клонические судороги глазных мышц). Движение это совершается в *горизонтальном* (Nystagmus oscillatorius horizontalis—*горизонтальный качательный нистагм*), в *вертикальном* (Nystagmus oscillatorius verticalis—*вертикальный качательный нистагм*) или вращательном, круговом направлениях (N. rotatorius—*вращательный круговой нистагм*).

Чаще всего нистагм встречается при заболеваниях головного мозга, при цереброспинальном менингите, при эпилепсии, отравлениях (поваренной солью, рассолом—у свиней), при хлороформировании (лошади), при чуме собак и пр. Иногда нистагм, как и у людей, бывает врожденным (при слабости зрения или слепоте у новорожденных собак).

*Лечение* при врожденном нистагме разумеется бесполезно. В некоторых случаях можно было бы назначить успокаивающие и тонизирующие нервную систему средства (стрихнин)

#### ЛИТЕРАТУРА, ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ РУКОВОДСТВА

- Augenheilkunde. v. D-r J. Bayer. 3 Aufl. 1914.  
Руководство по глазным болезням. Проф. Р. Röber. Перевод с немецкого д-ра Канцеля.
- Chirurgische Operationstechnik für Tierärzte. Prof. Röber.  
Precis d'Ophthalmoscopie vétérinaire. E. Nicolas et C. Fromaget.  
Краткий учебник глазных болезней. Д-р С. Абрамов.
- Офтальмоскопия и ее применение в ветеринарной медицине. Н. Н. Мари (статьи в «Ученых записках Казанского ветер. института за 1888 г.).  
Руководство к хирург. терапии дом. животных. Cadot et Almy. Перевод Г. И. Светлова.
- Практическая офтальмология. Проф. А. В. Ходин.  
Частная хирургия. Проф. В. Гутман.  
Анатомия и гистология человеческого глаза. Prof. M. Salzmann. Перев. д-ра Сергиевского.
- Основы гистологии и эмбриологии. Д-р П. А. Поляков.  
Руководство по ветеринарной офтальмологии. Blazecovic. Русский перевод.
- Die Krankheiten des Hundes. G. Müller. 1922.  
Lehrbuch d. klin. Untersuchungsmethoden für Tierärzte. Prof. E. Fröhner 1923.
- Основания к изучению микроскопической анатомии человека и животных. Под ред. М. Ландовского и Ф. Овсянникова.  
Основы фармакологии. Академик Н. П. Кравков. 1927.  
Handbuch der Anatomie der Haustiere. 1871. Prof. Ludvig Franck. Berl.  
Handbuch der Augenheilkunde. Prof. Ed. Meyer. 1883.  
Руководство описательной анатомии человека. Проф. Зернон. 1926.  
Курс глазных болезней. А. А. Крюков и В. П. Одинцов. 12-е изд. 1930.  
Курс глазных болезней. Проф. Н. И. Андогский. 2-е изд. 1928.  
Основы терапии глазных болезней. Проф. И. Казас. 2-е изд. 1929.  
Tierische Parasiten d. Haus- und Nutztiere, sowie d. Menschen. S. Friebigger. 2 Aufl. 1923.
- Хирургическое лечение слезопроводящих путей. Прив.-доцент Ф. Бокштейн. 1929.  
Chirurgische Operationstechnik für Tierärzte. Roder. 1904.  
Глазные болезни. Проф. Л. Г. Беллярминов и прив.-доц. А. И. Мерц. Ч. 1. 1928.

## СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие к 1-му изданию . . . . .	3
Предисловие ко 2-му изданию . . . . .	4
<b>Заболевания век</b>	
А. Анатомия век . . . . .	5
В. Клиническое исследование век . . . . .	7
С. Болезни век . . . . .	8
D. Изменения положения век . . . . .	12
<b>Заболевания конъюнктивы</b>	
А. Анатомия конъюнктивы . . . . .	19
В. Клиническое исследование конъюнктивы . . . . .	20
С. Бактериологическое исследование конъюнктивы . . . . .	24
D. Болезни конъюнктивы . . . . .	25
<b>Заболевания третьего века</b>	
А. Анатомия третьего века, или мигательной перепонки . . . . .	35
В. Болезни третьего века . . . . .	36
<b>Заболевания слезного аппарата</b>	
А. Анатомия слезного аппарата . . . . .	38
В. Исследование слезного аппарата . . . . .	40
С. Болезни слезного аппарата; . . . . .	42
<b>Заболевания глазного яблока</b>	
А. Анатомия глазного яблока . . . . .	44
В. Клиническое исследование глазного яблока . . . . .	49
<b>I. Заболевания наружной оболочки глаз</b>	
1. Заболевания роговой оболочки . . . . .	82
А. Гистология . . . . .	82
В. Клиническое исследование роговицы и классификация кератитов . . . . .	84
С. Болезни роговицы . . . . .	87
а) Поверхностные воспаления роговицы (Keratitis superficialis) . . . . .	87
б) Глубокие кератиты . . . . .	90
с) Раны, язвы, ожоги и помутнения роговицы . . . . .	93
d) Выпячивание и изменения формы роговицы . . . . .	99

	Стр.
2. Болезни склеры . . . . .	108
А. Общие сведения . . . . .	108
В. Клиническое исследование . . . . .	108
II. Заболевания преломляющих сред глаза	
1. Болезни водянистой влаги . . . . .	110
2. Болезни хрусталика . . . . .	112
А. Гистология . . . . .	112
В. Клиническое исследование . . . . .	113
С. Болезни хрусталика . . . . .	113
Д. Клинические формы катаракты . . . . .	118
3. Болезни стекловидного тела . . . . .	121
А. Гистология . . . . .	121
В. Клиническое исследование . . . . .	122
С. Болезни стекловидного тела . . . . .	123
III. Заболевания сосудистого аппарата глаза	
1. Болезни радужной оболочки глаза . . . . .	125
А. Гистология . . . . .	125
В. Клиническое исследование . . . . .	126
С. Болезни . . . . .	127
2. Болезни ресничного тела . . . . .	131
А. Гистология . . . . .	131
В. Клиническое исследование . . . . .	132
С. Болезни . . . . .	132
3. Болезни сосудистой оболочки . . . . .	133
А. Гистология . . . . .	133
Б. Клиническое исследование . . . . .	134
С. Болезни . . . . .	134
4. Общие расстройства сосудистого аппарата глазного яблока . . . . .	136
А. Глаукома (Glaucoma) . . . . .	136
В. Водянка глаза . . . . .	137
С. Малый глаз . . . . .	138
Д. Симпатическое воспаление глаз . . . . .	138
IV. Заболевания зрительно-нервного аппарата глаза	
1. Болезни сетчатки . . . . .	145
А. Гистология . . . . .	145
В. Физиология . . . . .	147
С. Клиническое исследование . . . . .	147
Д. Болезни сетчатки . . . . .	147
2. Болезни зрительного нерва . . . . .	149
А. Анатомия . . . . .	149
В. Клиническое исследование . . . . .	150
С. Водянка зрительного нерва . . . . .	150

Стр.

3. Функциональные расстройства зрительно-нервного аппарата глаза . . . . .	152
А. Амблиопия и амавроз . . . . .	152
В. Куринная слепота (Hemeralopia) . . . . .	153
С. Дневная слепота (Nictalopia) . . . . .	153
<b>Болезни глазницы</b>	
А. Флегмона глазницы Phlegmona retrobulbaris . . . . .	153
В. Опухоли глазницы . . . . .	154
С. Выпячивание глазного яблока (Exophthalmus) . . . . .	154
D. Косоглазие, Strabismus . . . . .	155
Е. Нистагм. Качательный спазм глазных мышц. Nystagmus) . . . . .	156
<b>Литература, использованная при составлении руководства . . . . .</b>	<b>157</b>

★

