

✓
B.D. NARZIYEV,
S.A.HAYDAROVA

raygirmon

**ITLARDA SUYAK
SINISHLARINI DAVOLASH
VA BITISH JARAYONLARINI
FAOLLASHTIRISH**

MONOGRAFIYA

SAMARQAND

**Ó‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN
VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**VETERINARIYA VA CHORVACHILIKNI
RIVOJLANTIRISH QO‘MITASI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR
UNIVERSITETI**

B.D. NARZIYEV, S.A.HAYDAROVA

may simon

**ITLARDA SUYAK SINISHLARINI
DAVOLASH VA BITISH JARAYONLARINI
FAOLLASHTIRISH**

MONOGRAFIYA

SAMARQAND – 2024

616.7:636.7
N25

UO'K: 636.72.042

H 39

KBK: 46.73

B.D.Narziyev, S.A.Haydarova

Itlarda naysimon suyak sinishlarining etiopatogenezi, davolash va bitish jarayonlarini faollashtirish [Matn]: monografiya / Samarqand iqtisodiyot va servis instituti - Samarqand.: "STEP-SEL" MCHJ nashriyoti, 2024 - 140 bet.

Taqrizchilar:

Dilmurodov N.B - Veterinariya fanlari doktori, professor.

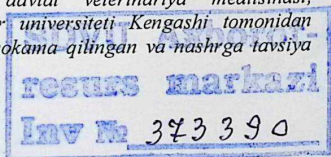
Elmurodov B.A. - Veterinariya fanlari doktori, professor.

Monografiyada Respublika ichki ishlar vazirligining Samarqand viloyati kinologiya xizmati markazi va Samarqand viloyati bojxona boshqarmasi kinologiya xizmati va 9784-harbiy qism (Jizzax viloyati, Ravot) xizmat itlari va aholiga tegishli itlarda naysimon suyaklar sinishlarini davolashda suyak qadog'i hosil bo'lishini faollashtirish hamda bu soha bo'yicha xorij va vatanimiz olimlari erishilgan ilmiy-klinik natijalari bayon qilingan.

Oliy o'quv yurtlarining "Veterinariya" yo'nalishi bo'yicha tahsil olayotgan talaba, magistr, doktorant, mustaqil tadqiqotchi, kinologlar va veterinariya mutaxassislari uchun mo'ljallangan

Monografiya Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashi tomonidan 2024 yil 2 maydagi majlisda muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan. (9-sonli majlis bayoni).

ISBN: 978-9910-720-42-0



© B.D.Narziyev, S.A.Haydarova, SamDVMChBU, 2024 y.

© "STEP-SEL" MCHJ nashriyoti. 2024 y.

MUNDARIJA

KIRISH	4
TEKSHIRISH OB'YEKTI VA USHLUBLARI	6
I bob. ITLAR ORASIDA NAYSIMON SUYAK SINISHLARINING TARQALISHI, ETIOLOGIYASI VA PATOGENEZI	14
1.1. Itlarda suyak sinishlarining tarqalishi	14
1.2. Suyak to'qimasining morfologik va gistologik tuzilishi	19
1.3. Itlarda naysimon suyak sinishlarini davolashda osteosintez usuli hamda qadoq hosil qiluvchi moddalarni qo'llash	27
II bob. QUYONLARDA NAYSIMON SUYAK SINISHLARINI DAVOLASHDA OSTEOSINTEZ OPERATSIYA TEXNIKASI VA OSTEOREPARATIV PREPARATLARNI QO'LLASH NATIJALARI	43
2.1. Quyonlarda naysimon suyaklar sinishida osteosintez operatsiyasi texnikasi	43
2.2. Osteosintez operatsiyasidan keyingi osteoreparativ davolash jarayonida quyonlarning klinik ko'rsatkichlari	44
2.3. Naysimon suyak sinishini davolashda quyonlarda rentgenologik tekshirish natijalari.....	62
2.4. Quyonlarda singan suyak qadog'ini gistologik tekshirish natijalari	66
III bob. ITLARDA NAYSIMON SUYAKLAR SINISHLARINING TARQALISHI, ETIOPATOGENEZI, DAVOLASH VA BITISH JARAYONLARINI FAOLLASHTIRISH	69
3.1. Itlarda naysimon suyaklar sinishlarining sabablari va tarqalishi ...	69
3.2. Suyak sinishlari osteosintez o'tkazilib davolangan itlardagi klinik ko'rsatkichlar	71
3.3. Itlarda suyak sinishlarini osteosintez o'tkazilib davolashda qadoq hosil bo'lishi dinamikasi.....	75
3.5. Suyak sinishlarida itlar qonining operatsiyagacha va operatsiyadan keyingi biokimyoviy ko'rsatkichlari	86
OLINGAN NATIJALAR TAHLILI	107
Xotima	116
AMALIY TAVSIYALAR	118
Adabiyotlar ro'yxati	119

KIRISH

Bugungi kunda kuch salohiyatiga ega bo'lgan davlat tuzilmalaridagi kinologiya xizmatida giyohvandlik, terrorizm va jinoyatchilikka qarshi kurashish borasida xizmat vazifalarini bajarayotgan xizmat itlari orasida uchraydigan jarrohlik kasalliklari itlarni xizmat vazifalarini bajarishda eng katta to'siqlardan biri bo'lib kelmoqda. «Bugungi kunda itlar orasida tarqalgan jarrohlik kasalliklarining 43,6-52,1% ni mexanik shikastlanishlar tashkil qilib, shundan 28,0-44,5% suyak sinishlariga (asosan oyoqlarda) to'g'ri keladi». Shunga ko'ra, itlar orasida jarrohlik kasalliklari va asosan suyak sinishlarining turlari bo'yicha uchrash darajasi, iqtisodiy zarari, kechish xususiyatlari hamda simptomlarini aniqlash muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizning davlat tuzilmalaridagi kinologiya xizmatiga chet eldan olib kelinayotgan zotdor itlar orasida tarqalgan jarrohlik kasalliklarini oldini olishga qaratilgan zooveterinariya tadbirlari o'tkazilib borayotganligiga qaramasdan, mexanik shikastlanishlar oqibatida jarrohlik kasalliklari xususan, suyaklarning sinish holatlari yildan-yilga ko'payib bormoqda. Ushbu holatdan, ya'ni kuch salohiyatiga ega bo'lgan davlat tuzilmalaridagi kinologiya xizmatidagi mavjud xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, zotli itlar orasida suyak sinishlarini ilmiy asoslangan ertachi tashxislash, oldini olish va samarali davolash tizimini takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son «2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi farmoni¹, 2019 yil 28 martdagi PQ-4254-son O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida»gi va 2020 yil 29 yanvardagi PQ-4576-sonli «Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги “Ўзбекистон Республикасини 2022-2026 йилларга мувожадланган янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги ПФ-60-сонли Фармони.

to'g'risida»gi qarorlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 9 sentabrdagi 750-son «Ichki ishlar organlarining kinologiya xizmatlari faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarorlari hamda mazkur sohaga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqot muayyan darajada xizmat qiladi.

Dunyo ilm-fani va amaliyotida itlar orasida suyak sinishlarining kelib chiqishi va tarqalishi, sinish turlari bo'yicha tizimli ilmiy tadqiqotlar olib borilganligiga qaramasdan, ushbu kasallikka o'z vaqtida tashxis qo'yish, uni davolash va oldini olish bo'yicha yagona ilmiy xulosaga kelinmagan. Bu borada xizmat va uy itlari orasida keng tarqalgan suyak sinishlariga ertachi va to'g'ri tashxis qo'yish, konservativ va operativ davolash usullarini takomillashtirish, suyaklarda bitish jarayonini tezlashtirish uchun yangi zamonaviy dori moddalarini qo'llashning ma'lum me'yor va miqdorlarini ishlab chiqishga qaratilgan tadqiqotlar dolzarb hisoblanadi.

TEKSHIRISH OB'YEKTI VA USHLUBLARI

Itlarda naysimon suyak sinishlari etiopatogenezi, davolash va bitish jarayonlarini faollashtirish mavzusiga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlar Samarqand veterinariya meditsinasi instituti (hozirgi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti)ning "Veterinariya jarrohligi va akusherlik" kafedrasida olib borildi.

Laboratoriya tahlillari "SAMARQAND DIAGNOSTIK" klinik laboratoriyasida o'tkazildi, tajribadagi hayvonlar singan suyaklarining rentgen tasvirlari Respublika ixtisoslashgan travmatologiya ortopediya ilmiy amaliy markazining Samarqand filialida olindi. Gistopreparatlar Samarqand shahar tibbiyot birlashmasi patanatomya bo'limida tayyorlandi.

Barcha bosqichdagi tajribalarda qondagi eritrotsitlar va leykotsitlar soni (Goryaev usuli), leykogramma (leykotsitar formula), gemoglobin (Gemoglobinsianid usuli), qon zardobidagi umumiy kalsiy, anorganik fosfor miqdorlari (kolorimetrik usul) hamda ishqoriy fosfataza va kislotali fosfataza fermentlarining faolligi(kinetik usul) aniqlandi.

Naysimon suyaklari singan itlarni operatsiya qilishda osteosintez usullaridan foydalanib suyak repozitsiyasi ta'minlandi. Bunda singan bilak va boldir suyaklariga suyak usti plastinali osteosintez hamda son va yelka suyaklariga intramedullyar osteosintezning "retrograt" usulida suyak kanaliga po'lat shtift (Bogdanova bo'yicha) qo'yildi. Tadqiqotlar uch bosqichda amalga oshirildi:

Birinchi bosqich tajribalarida kinologiya pitomniklari va Samarqand shahri aholisiga qarashli itlarda naysimon suyak sinishlarining tarqalish darajasini aniqlash bo'yicha jarrohlik dispanserlash tadbirlari o'tkazilib, bunda kinologiya pitomniklarining ratsion tarkibi, itlarning saqlash sharoitlari o'rganildi.

Samarqand va Jizzax viloyatlaridagi kinologiya xizmati pitomniklaridagi xizmat itlari va Samarqand shahri aholisiga qarashli itlar orasida naysimon suyak sinishlarining tarqalishi, kelib chiqish

sabablari, klinik belgilari, qondagi ayrim morfologik va biokimyoviy o'zgarishlar hamda ushbu sinishlarning asoratlarini o'rganish maqsadida itlarda jarrohlik dispanserlash o'tkazildi. Shuning bilan birga xizmat va aholiga qarashli itlarni saqlash va oziqlantirish, xizmat turlari va sifati o'rganildi.

Ikkinchi bosqich tajribalarda 10-12 oylik mahalliy zotli 9 bosh quyonlar tanlab olinib, ularda eksperimental tajribalar o'tkazildi. Bu quyonlarning son suyaklari sun'iy ravishda sindirilib, osteosintez muolajasi o'tkazildi va davolash sxemasi qo'llab ko'rildi (2.1-jadval). Olingan natijalarga asosanib itlarda keyingi bosqich tajribalari bajarildi.

Uchinchi bosqich tajribalarda naysimon suyaklari singan itlardagi davolash davrida klinik ko'rsatkichlari, singan suyakning rentgenologik holati, qonining morfologik va biokimyoviy o'zgarishlarini o'rganish vaishlab chiqilgan maxsus davolash sxemasini qo'llash tajribalari bajarildi (2.2-jadval).

Tadqiqotning ob'ekti sifatida klinikaga naysimon suyaksinislari bilan keltirilgan xizmat va aholiga qarashli itlardan foydalanildi. Tajribalar o'tkazishda itlar uchta guruhga ya'ni, ikkita tajriba va bitta nazorat guruhlariga ajratildi. Tajriba va nazorat guruhlaridagi itlarni saqlash va oziqlantirish sharoitlari nazorat qilindi.

Ilmiy ishlarni bajarishda klinik, gematologik, biokimyoviy, rentgenografik, gistologik va statistik tadqiqot usullaridan foydalanildi.

Itlarda naysimon suyaklari sinishida umumiy klinik tekshirish usullari. Tajribadagi hayvonlar holatini baholash maqsadida tajribagacha va tajriba davomida hayvonlar har kuni klinik tekshiruvlardan o'tkazilib turildi. Bunda hayvonlarni umumiy klinik tekshirish usullariga tayangan holda singan sohada kechayotgan patologik holat nazorat qilindi. It va quyonlarni umumiy tekshirishda ko'zdan kechirish, auskultatsiya, palpatsiya, termometriya usullari yordamida ularning ishtahasi, tana holati, tana harorati, bir daqiqadagi nafas olish soni, pulsi, shilliq pardalar va teri qoplamasi holati kuzatildi. Ko'zdan kechirish va palpatsiya usullari yordamida singan sohada

shish, og'riq, mahalliy harorat, singan suyak tabiatiga qarab tashhis qo'yildi.

Qonni morfologik va biokimyoviy tekshirish usullari:

a. Qonni morfologik tekshirish usullari. Tajribadagi hayvonlarning qon namunalari antikoagulyant (0,1% geparin) solingan probirkalarga ertalab och qoringa quyonlardan quloq suprasining chetki venasidan (1 ml), itlardan esa bilak venasidan (5,0ml) olindi. Har bir tajribadagi hayvonlarning qoni operatsiyadan avval va operatsiyadan keyin 2- kunda va keyinchalik har 10 kunda bir marta morfologik tekshirishlardan o'tkazib turildi. Bunda qon tarkibidagi eritrotsitlar va leykotsitlar soni Goryaev sanoq to'rida mikroskop ostida sanaldi va gemoglobin miqdori CYAN Smart CY009 spektrofotometrida (Xitoy) kolorimetrik usul bilan aniqlandi.

b. Qonni biokimyoviy tekshirish uslublari. Operatsiyagacha itlarning vena tomiridan qon namunalari olinib, operatsiyadan keyingi davrda har 10 kunda bir marta biokimyoviy tekshirishlardan o'tkazib turildi. Bunda qon zardobi tarkibidagi kalsiy, anorganik fosfor miqdorlari, shuningdek, ishqoriy va kislotali fosfataza faolliklari CYANSmart CY009 spektrofotometrida (Xitoy) kolorimetrik va kinetik usullar bilan aniqlandi. Quyonlar uchun o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning fiziologik normalari Ozege P.C. bo'yicha qabul qilindi [144; 431-437-b.]. Umumiy kal'siy uchun to'liq uzunligi 578 nm, anorganik fosfor uchun 340 nm, ishqoriy va kislotali fosfataza uchun 405 nm ni tashkil etadi.

Singan suyaklarni rentgenologik tekshirish usuli. Osteoreparativ jarayonlarni baholash uchun rentgenografiya tekshirish usulidan foydalanildi. Hayvonlarning singan oyoqlari operatsiyadan avval va operatsiyadan keyin 10-, 20- va 30-kunlarda old tomondan bir proeksiyada tasvirga olindi. Ushbu usulni amalga oshirish uchun Dk-Medical-Systems-Co-Ltd (AccuRay-Series) rusumli raqamli rentgen apparatidan foydalanildi. (tok kuchi 125 mA, kuchlanish 0,44 kV, ekspozitsiyasi 0,6 s) Rentgenografiya usuli bilan naysimon suyak sinishining xarakteri, suyak regeneratining borligi, uning zichligi va

strukturasining bir xilligi, suyak usti pardasining holati tekshirildi. Ular bo'yicha sinishlarning bitish davomiyligi to'g'risida xulosa chiqarildi. Bitish fazalarining davomiyligidan kelib chiqqan holda rentgenografiya operatsiyadan so'ng 15-, 25-, 35-kunlarda va kechroq ham o'tkazildi.

Naysimon suyaklarda osteosintez muolajasini bajarish texnikasi.

Intramedullyar osteosintez texnikasi quyidagi tartibda bajarildi:

1. Fiksatsiya va og'riqsizlantirish: kasal hayvon yotgan xolatda fiksatsiya qilindi va bunda singan oyoq yuqorida bo'lishi kerak. Bu operatsiyani o'tkazish uchun umumiy va mahaliy og'riqsizlantirish usullardan foydalanildi. Umumiy og'riqsizlantirish uchun vena qon tomiriga 2,5% li aminazin 1 ml/10 kg tirik massaga va qo'shimcha 2% ketamin 0,1 mg/kg miqdorda yuborildi. Kesim chizig'i bo'ylab 0,5% novokain eritmasi 10-20 ml miqdorda to'yintirish (infiltratsiya) usuli bilan har bir qatlamga alohida-alohida yuborildi.

2. Operatsiya maydonchasini tayyorlash: hayvon operatsiya stoliga mustaxkam fiksatsiya qilingandan so'ng, singan suyak sohasidagi junlar olib tashlandi. Shundan so'ng Grossix usuli bo'yicha operatsion maydonga 5% yod eritmasi bilan ikki marta ya'ni, og'riqsizlantirishdan avval va keyin ishlov berildi.

3. Asboblari: bu operatsiyani o'tkazish jarayonida har doim qo'llanadigan jarrohlik asboblardan tashqari, maxsus asboblardan: raspator, parmalash apparati va unga har xil diametrdagi parmalar, po'lat simdan tayyorlangan turli diametrdagi va uzunlikda shtiftlar va standart shtiftlardan foydalanildi.

4. Operatsiya texnikasi: teridagi kesim singan suyakka nisbatdan parallel olib borildi va uzunligi hayvonning katta kichikligiga bog'liq holda o'rtacha 10-15 sm ni tashkil qildi. Teri va teri osti klechatkasi kesilgandan so'ng yuza va chuqur fatsiyalar kesildi va muskul qavatiga yul ochildi. Muskul qavatini kesishdan avval qon tomirlardan oqayotgan qon to'xtatildi. Muskul qavatini kesishda ikki xil usuldan – kesim o'tkazish va qatlamlarga ajratish usullaridan foydalanish mumkin. Birinchi usulda kesim orqali to'g'ridan-to'g'ri

singan suyakka yo'l ochiladi, ammo qon tomirlar shikastlanishi natijasida ko'p qon ketishi mumkin, shu sababdan uni to'xtatish tadbirlarini amalga oshirish kerak. Qatlamlarga ajratish usuli qo'llanilganda nervlar va qon tomirlar kamroq shikastlanadi. Ammo singan suyakni tashqariga erkin chiqarish va operatsiyadan keyin hosil bo'lgan suyuqlik chiqishi qiyinlashadi. Amaliyotda asosan kesim o'tkazish usulidan foydalaniladi. Barcha to'qimalar to suyakkacha kesib borilgandan so'ng, unga birlashgan to'qimalar raspator yordamida ajratib olindi. Suyak usti pardasi saqlangan bo'lganda u skalpel yordamida kesilib, raspator bilan suyakdan ajratib olindi. Shundan so'ng singan suyakning proksimal qismi tashqariga olib chiqarildi, agar qiyin bo'lsa ilgaklardan foydalanish mumkin. Oldindan olingan rentgen rasmiga qarab, o'lchamlari suyak kanaliga muvofiq bo'lgan shtif tanlab olindi. Bunda shtiftning diametri u suyak iligi kanalini eng tor qismidan bemalol o'tishini ta'minlash kerak. Aks holda yo'g'on shtift suyakni yorib yuborishi ehtimoli juda yuqori bo'ladi. Uchi o'tkir shtift singan suyakning proksimal uch qismidan suyak kanaliga bolg'a yordamida qoqib kiritildi. Shtift yuqorigi singan suyakning pastki uchidan chiqqandan so'ng u pastki singan suyakning kanaliga to'g'rilandi. Ya'ni bunda suyakning anatomik butunligi tiklandi va tepadagi shtift pastki qismiga tepadan pastga qaratib to distal epifizga qadar bolg'a bilan urib kirgizildi. Shtiftning tepadagi qismi 0,5 sm qoldirib kesib olib tashlanadi, suyakda qadoq hosil bo'lgandan keyin (bu taxminan itlarda 20-25-kunlarga to'g'ri keladi) qolgan qismi orqali shtift sug'urib olib tashlandi. Singan suyak osteosintez qilingandan keyin, avval muskul qavatiga uzluksiz chok, keyin teriga uzlukli tugunli choklar qo'yiladi. Jarohat bitgandan keyin teridagi choklar 7-10 kunlarda olib tashlandi.

Plastinali osteosintez texnikasi quyidagi tartibda bajarildi:

Barcha to'qimalar to suyakgacha kesib borilgandan so'ng, suyak usti pardasi saqlangan bo'lsa uni skalpel yordamida kesib raspator bilan suyakdan ajratib olindi. Shundan so'ng singan suyakning proksimal va distal qismlari birlashtirilib, suyakka mos keladigan plastina qo'yildi.

Suyakning singan qismi plastinaning oʻrtasiga toʻgʻri kelishi kerak. Shunda singan suyak qismlari toʻgʻri immobilizatsiyalandi. Parmalash apparati yordamida suyaklar plastina teshiklari orqali teshildi va ularga vintlar kiritilib, qotirildi.

Naysimon suyaklar osteosintezida faollashtiruvchi terapiya sxemasi.

Quyohlarni operatsiyadan keyingi davolash tartibi quyidagicha:

1-jadval

№	Tajriba guruhlari	Quyohlarni soni	Davolash usullari
1.	1-tajriba guruhi	3	1. Linkomitsin - 1,0 ml dan 1 mahal m/o 10 kun; 2. Kalsiy glyukonati - 1 tabletkadan ogʻiz orqali 2 mahal 25 kun; 3. D ₃ vitamini – 1500 T/Bdan 1 mahal ozuqaga qoʻshib, 15 kun; 4. Mumiyo - 1 tabletkani maydalab, 5 ml suvga aralashtirilib ogʻiz orqali 2 mahal 15 kun; 5. Jarohat atrofiga 2% li yod bilan 2 mahal 10 kun ishlov berish.
2.	2- tajriba guruhi	3	1. Linkomitsin - 1,0 ml dan 1 mahal m/o 10 kun; 2. Kalsiy glyukonati - 1 tabletkadan ogʻiz orqali 2 mahal 25 kun; 3. D ₃ vitamini – 1500 T/Bdan 1 mahal ozuqaga qoʻshib, 15 kun; 4. Osteogenon - 1/2 tabletkadan 2 mahal 15 kun ogʻiz orqali; 5. Jarohat atrofiga 2% li yod bilan 2 mahal 10 kun ishlov berish.
3.	Nazorat	3	1. Linkomitsin - 1,0 ml dan 1 mahal m/o 10 kun; 2. Kalsiy glyukonati - 1 tabletkadan ogʻiz orqali 2 mahal 25 kun; 3. D ₃ vitamini – 1500 T/Bdan 1 mahal ozuqaga qoʻshib, 15 kun; 4. Jarohat atrofiga 2% li yod bilan 2 mahal 10 kun ishlov berish.

Naysimon suyaklari singan itlarni operatsiyadan keyingi davolash tartibi quyidagicha kechdi:

2-jadval

№	Tajriba guruhlari	Itlarning soni	Davolash usullari
1.	1-tajriba	15	1. Linkomitsin - 1,0 ml dan 1 mahal m/o 10 kun; 2. Kalsiy glyukonati - 1 tabletkadan og'iz orqali 2 mahal 25 kun; 3. D ₃ vitamini – 2500 T/Bdan 1 mahal ozuqaga qo'shib, 15 kun; 4. Mumio - 1 tabletkadan og'iz orqali 2 mahal 15 kun; 5. Jarohat atrofiga 2% li yod bilan 2 mahal 10 kun ishlov berish.
2.	2-tajriba	15	1. Linkomitsin - 1,0 ml dan 1 mahal m/o 10 kun; 2. Kalsiy glyukonati - 1 tabletkadan og'iz orqali 2 mahal 25 kun; 3. D ₃ vitamini – 2500 T/Bdan 1 mahal ozuqaga qo'shib, 15 kun; 4. Osteogenon - 1/2 tabletkadan 2 mahal 15 kun og'iz orqali; 5. Jarohat atrofiga 2% li yod bilan 2 mahal 10 kun ishlov berish.
3.	Nazorat	15	1. Linkomitsin - 1,0 ml dan 1 mahal m/o 10 kun; 2. Kalsiy glyukonati - 1 tabletkadan og'iz orqali 2 mahal 25 kun; 3. D ₃ vitamini – 2500 T/Bdan 1 mahal ozuqaga qo'shib, 15 kun; 4. Jarohat atrofiga 2% li yod bilan 2 mahal 10 kun ishlov berish.

Suyak qadog'ini gistologik tekshirish usullari

Gistologik tekshirishlar uchun tajriba va nazorat guruhidagi quyonlarning sinish joyida suyak shtiftga bevosita tegib turgan joylardan namunalar olinib, gistologik usullar bilan gistopreparatlar tayyorlandi. Buning uchun suyak namunalari 5 kun mobaynida 15% li nitrat kislotasi eritmasida dekalsinatsiya qilindi. So'ngra namunalar

24 soat davomida oqar suvda yuvilib, suvsizlantirish uchun har biri 1 kecha-kunduzga oshib boruvchi konsentratsiyali (70° , 80° , 96° toza spirt) spirtga joylashtirildi.

Namunalarning har biri 3 kun davomida 4%, 8% va 10% li sellulozaga solinib, aralashtirildi. Ish yakunida bloklar parafinga qo'yildi.

Tayyor bo'lgan bloklardan kesmalar tayyorlash uchun maxsus NM 340E modeldagi mikrotomdan foydalanildi. Mikrotomda parafinli bloklardan qalinligi 5 mikrometr bo'lgan kesmalar tayyorlandi. Tayyorlangan gistokesmalar gemotoksilin-eozin bo'yog'i bilan bo'yaldi. Mikroskopik tekshiruvlarda gistokesmalar "Opto-tech" MB200 mikroskopida 10×10 , 10×40 , 10×100 marta kattalashtirib ko'rildi.

Gistologik tekshirishlar shtift suyakka kiritilgan joylarda yangi suyak to'qimasi hosil bo'lish darajasini baholash uchun bajarildi.

Olingan natijalarga statistik ishlov berish. Ishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda "Veterinariya ishini tashkil etish va uning iqtisodi" nomli [5; 162-173-b.] darslikdan foydalanildi. Bunda, iqtisodiy samara mezonlari sifatida itlarning narxi hamda veterinariya tadbirlari uchun harajatlar hisobga olindi.

Matematik-statistik tahlil Styudent va Fisher mezonlari yordamida Microsoft Excel elektron jadvalida amalga oshirildi.

I bob. ITLAR ORASIDA NAYSIMON SUYAK SINISHLARINING TARQALISHI, ETIOLOGIYASI VA PATOGENEZI

1.1. Itlarda suyak sinishlarining tarqalishi

Ayrim olimlar ta'kidlashicha, skelet hayvon tanasining fizik qiyofasini belgilab beruvchi birinchi darajali tizim bo'libgina qolmasdan, balki organizm uchun hayotiy zarur jarayonlarni - harakat, qon ishlabchiqarish, moddalar almashinuvini amalga oshiradi. Suyaklar tizimida yuzaga keladigan strukturaviy o'zgarishlar fizikaviy og'irlik tabiatiga bog'liq bo'ladi [92; 223-b.].

Tayanch-harakat apparatining tuzilish qonuniyatlari turli xil uslublarda o'rganilgan bo'lib, unga baho berishda organizmdagi boshqa tizimlar bilan o'zaro bog'liqlikni etiborga olish lozimligi ta'kidlanadi [38; 56-b.].

Olimlarning ta'kidlashicha, sinish - bu kuchli zarba ta'sirida suyak anatomik yaxlitligining qisman yoki to'lig'icha buzilishiga aytiladi. Bunda yumshoq to'qimalarning shikastlanishi ham kuzatiladi.

Kelib chiqish sabablarga ko'ra sinishlar tug'ma va orttirilgan bo'ladi. Tug'ma sinishlar homila davrida qorin devori orqali kuchli zarbalar yoki bachadon kuchli qisqarishi natijasida kelib chiqadi. Orttilgan sinishlar esa hayvon hayoti davomida har xil ta'sirlar natijasida sodir bo'lishi mumkin. Shikastlanish, zo'riqish yoki bo'g'ozlik, raxit, osteomalyatsiya, avitaminoz va boshqa patologiyalar natijasida suyakning anatom-fiziologik mustahkamligi yo'qolganda kelib chiqadi [74; 256-b., 10; 12-473-b.].

Shikastlanishlar orasida eng keng tarqalgan patologiyalardan biri sinishlardir. Suyak sinishi - yuklanish skeletning shikastlangan qismi mustahkamligidan oshganda yuzaga keladigan suyak butunligining to'liq yoki qisman buzilishidir. Sinishlar shikastda va suyak to'qimalarining mustahkamlik xususiyatlari o'zgarishiga olib keladigan turli kasalliklar natijasida sodir bo'lishi mumkin [98; 60-61-b.].

Yuqumsiz kasalliklar orasida skeletning travmatik

zararlanishlariga 52,1% gacha holatlar to'g'ri keladi. Bunda hayvonlarda asosan naysimon suyaklar sinishi bilan og'irlashgan mexanik shikastlar (32,7–44,5%) qayd etiladi [18; 118-121-b., 30; 22-b.].

Itlarda tayanch-harakat apparati tizimi kasalliklari umumiy jarrohlik patologiyasining 37,5% ini tashkil qiladi. Umurtqa pog'anasining nobarqarorligi esa tayanch-harakat apparati kasalliklariga nisbatan 22,8% ni va umumiy jarrohlik patologiyasiga - 8,6% ni tashkil qiladi [32; 127- 178-b.].

Itlarda yelka suyagi distal bo'limining sinishlari bu sohadagi barcha patologiyalarning 62,5% ini va barcha suyak sinishlarning 9,4% ini tashkil qiladi. Sinishlarning 60% i uy sharoitida va 40% i avtohalokatlarda hosil bo'ladi. 92% hollarda yopiq va 8% da ochiq sinishlar kuzatiladi. Ochiq sinishlar ko'pincha boshqa it bilan urishishidan kelib chiqadi. Sinish tabiatiga qo'ra sinishlar quyidagicha: 64% ko'ndalang, 28% qiyshiq, 8% bo'laklangan bo'ladi. Eng ko'p metafizar (56%) sinishlar uchraydi. Metadiafizar sinishlar 32% da, epifizar sinishlar esa 12% holatlarda kuzatiladi [34; 158-160-b].

2002-2004 yillar mobaynida o'tkazgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra itlardagi mexanik shikastlanishlardan 32,8% i uzun naysimon suyaklar sinishlariga to'g'ri keladi. Sinishlarning 74,1% i avtohalokatlarda, 9,4% i uyda (yiqilish, zarbalar), 7,7% i hayvonlar tishlashida, 3,2% i o'q tegishida hosil bo'lgan, 5,6% hollarda ularning etiologiyasi noaniq [35; 40-b.]. Itlardagi uzun naysimon suyaklarning sinishi ko'pincha son suyagida (50,7%), boldir suyagida (22,3%), yelka suyagida (12,5%), bilak va tirsak suyaklarida (9,8%) kuzatildi. Kaft va barmoq suyaklarining sinishlari 5% holatlarda kuzatildi. Sinish tabiatiga ko'ra, ko'pincha to'liq yopiq diafizar va metafizar sinishlar ustunlik qiladi.

Vladikavkaz shahrida itlar orasida yuqumsiz kasalliklar tarqalishining monitoringi o'tkazilganda quyidagilar aniqlandi: 2007 yilda jami 1100 kasal itlar qabul qilinib, 480 tasida jarrohlik (43,6%), 202 tasida akusher-ginekologik, 418 tasida terapevtik kasalliklar

aniqlandi. Itlardagi jarrohlik kasalliklaridan 192 tasi jarohatlarga (40,0%), 156 tasi (32,0%) yallig'lanish jarayonlariga va o'smalarga, 132 tasi (28,0%) oyoqlarning suyaklari sinishlariga to'g'ri keladi [15; 10-11-b.].

Pakana zotli itlardagi sinishlar o'ziga xos lokalizatsiyaga ega ya'ni ularda ko'pincha tirsak va bilak suyaklari distal diafizar segmentining 3/1 qismida sinishi kuzatiladi va bu holat oyoq suyaklari sinishlarining 84% ini tashkil qiladi. Ular asosan oddiy va bitta sinish chizig'iga ega bo'lib, bo'laklarning bitishga moyilligi katta. Pakana zotli itlarda tirsak va bilak suyaklarida asosan distal diafizar segmentining 3/1 qismidagi sinishi sabablari - ularda suyakning bu joydagi diametri proksimal qismlariga nisbatan kichik bo'lishidir [41; 92-93-b.].

Itlarda appendikulyar uzun suyaklarning sinishlari boshqa suyaklar sinishlariga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Sinishning eng yuqori ko'rsatkichlari zotsiz itlarda va mushuklarda kuzatiladi. Zotsiz itlar va mushuklarni hisobga olmaganda, eng ko'p suyak sinishi holatlari pakana it zotlarida va nozik jussali mushuk zotlarida qayd etiladi. Erkak itlar va mushuklarda urg'ochilariga nisbatan kasallanish ko'proq kuzatiladi. Suyak sinishlari asosan bir yoshdan kichik bo'lgan itlarda va bir yoshdan uch yoshgacha mushuklarda sodir bo'ladi. Keyingi oyoqlardagi sinishlarning soni oldingi oyoqlardagiga nisbatan yuqori bo'lib, itlar va mushuklarda son suyagining sinishi eng yuqori ko'rsatkichga ega. Ochiq yoriqlar foizi itlarga qaraganda mushuklarda ko'proq uchraydi. Qisman sinishlar mushuklarga qaraganda itlarda tez-tez qayd etiladi. Itlarda son, katta va kichik boldir, yelka va tirsak/bilak suyaklari sinishlari eng keng tarqalgan, son suyagining to'liq bo'laklangan diafizal, katta va kichik boldir suyaklarining to'liq qiyshiq diafizar, tirsak va bilak suyaklarining to'liq ko'ndalang distal va to'liq ko'ndalang diafizar sinishlari bo'lib, mushuklarda son suyagining to'liq ko'ndalang distal, katta va kichik boldir suyaklarining to'liq qiyshiq diafizar, tirsak va bilak suyaklarining to'liq spiral diafizar va to'liq ko'ndalang distal sinishlari eng ko'p

tarqalgan [125; 638-650-b.].

Uzun suyaklar sinishlarining 14% i (39/282) tirsak va bilak suyaklarining distal 3/1 qismiga to'g'ri keladi. Bu joy tirsak suyagi sinishning eng ko'p kuzatiladigan joyi bo'lib, sinishlarning 85% ini tashkil etadi. Tirsak va bilak suyaklarining bu sinishlari ko'pincha yiqilish paytidagi shikastlar bilan bog'liq - masalan, pakana zotli it egasining qo'lidan pastga sakraganda.

Ochiq, mayda bo'laklangan yoki ikkala turdagi sinishlar ham mumkin bo'lsa-da, ular kamdan-kam uchraydi. Ushbu sinishlarni davolash tartibi va oqibati asosan davolanayotgan itning kattaligiga bog'liq.

O'rta yoki yirik jussali, ayniqsa 1 yoshga to'lmagan itlarni tashqi kooptatsiya yoki jarrohlik usul bilan davolashda ajoyib natijalar kuzatiladi. Jarrohlik yo'l bilan davolash kerakli deb hisoblansa, unda suyak plastinkasi yoki tashqi fiksatoridan foydalaniladi. Bilak suyagining distal qismida intramedullar shtiftlarni qo'llash usullari tavsiflangan bo'lsa-da, ular ko'pincha invaziv operatsiyani oqlash uchun yetarli barqarorlikni ta'minlamaydi va bilak-tirsak bo'g'imiga sezilarli yatrogen shikastlanishni yetkazish xavfi ancha yuqoridir. Uzun suyaklar sinishlarining 16% i (45/282) katta boldir suyagining diafizida sodir bo'ladi va barcha bunday sinishlarning 61% (45/74) ni tashkil etadi. Katta boldir suyagining diafizida sinishlarning 62% i oddiy ko'ndalang yoki qiyshiq, 38% i esa maydalangan bo'ladi, bu boshqa tadqiqotlar natijalarigamos keladi [39; 38-b., 44; 70-74-b., 53; 122-127-b.].

Katta boldir suyagi diafizining sinishi biologik tiklash tamoyillaridan foydalanish uchun yaxshi joy hisoblanadi. Sinishni biologik tiklash tamoyillari qon tomiri devoriga minimal invaziv yondashish yoki singan joyni umuman ochmaslik orqali saqlab qolishga xizmat qiladi, ayniqsa katta itlarda. Bunda singan suyakning barcha qismlarini birlashtira olish va ularni barqaror fiksatsiya qilish, zarur bo'lgan qon ta'minotini tiklash va sinishning uzoq muddatli barqarorligini ta'minlash ishlari eng maqbul bo'ladi. Aks xolda, sinish

joyining ochilishi eng yomon oqibatlariga: qon ta'minotining buzilishi, beqaror fiksatsiya va bakterial ifloslanish xavfiga olib keladi. Katta boldir suyagining diafizar sinishini sinish joyini ochmasdan barqarorlashtirish, kichik jussali it yoki mushukda tashqi koaptatsiyani qo'llash kabi oddiy bo'lishi mumkin. Yirikroq itlarda esa bu ko'pincha ideal barqarorlikdan uzoqroq bo'lgan holatga sabab bo'ladi, shuningdek gips yoki bandajni qo'llash bilan bog'liq muammolarga olib keladi. Tashqi fiksatorlarni qo'llash katta boldir suyagining maydalangan diafizli sinishlari uchun eng maqbul usuldir. Ular sinish joyini ochmasdan o'rnatiladi va deyarli barcha bemorlarga va sinish turlariga yaxshi moslashadi.

Olib borgan tadqiqotlariga ko'ra, uzun suyaklar sinishlarining 28% i (80/282) son suyagining diafizida sodir bo'lgan. Bu sinishlarning 60% i (48/80) oddiy ko'ndalang, qiyshiq yoki faqat 1 ta tiklanadigan ponasimon fragmentga ega edi. Sinishlarning 40% i (32/80) maydalangan edi, bu esa kichik hayvonlarda son suyagi sinishini o'rganish bo'yicha boshqa tadqiqot natijalariga yaqindan mos keladi. Son suyagi bo'laklangan sinishlarining ulushi katta boldir suyaknikidan sezilarli darajada farq qilmaydi.

Son suyagining bo'laklangan sinishlariga nisbatan ancha kamroq uchraydi, chunki u katta boldir suyagiga qaraganda mushaklarning qalin qatlami bilan o'ralgan. Ushbu holatlar bilan bog'liq kasallikning oqibati va jarrohlik muammolari to'g'ridan-to'g'ri maydalanish darajasi va bemorning o'lchamlari bilan bog'liq. Katta boldir suyagining sinishlari uchun samarali qo'llanadigan biologik tiklash tamoyillari son suyagi sinishida ancha muammoli bo'ladi, chunki ushbu suyakka tashqi skelet fiksatorlarini qo'llashda cheklovlar mavjud. Katta boldir suyagining birlashtiruvchi sterjenlar va fiksatsiya qiladigan shtiftlar barcha tomonlaridan joylashtirilishi mumkin, son suyagining esa faqat lateral sohasi bu maqsadlarda qo'llanishi mumkin. Bundan tashqari, son suyagi diafiziga joylashtirilgan fiksatsiya qiladigan shtiftlar katta mushaklar orqali o'tishi kerak, bu esa sezilarli og'riq bilan bog'liq. Ushbu muammolar bemor o'lchamlarining kattalashishi sayin

jiddiylashadi. Son suyagida qo'llash uchun ixtisoslashgan plastinalar yoki intramedullyar shtiftlarning plastinalar yoki tashqi fiksatorlar bilan kombinatsiyasini o'z ichiga olgan biologik usullar ishlab chiqilgan [157; 120-127-b.].

Ko'ndalang sinishlarni, ayniqsa vazni 10 kg va undan kichik bo'lgan yosh itlarda, intramedullyar shtift va tashqi fiksatorning yarmi (1 ta proksimal va birlashtiruvchi spitsa bilan 1 ta distal qotiruvchi shtift) bilan barqarorlashtirish mumkin. Yirik, ayniqsa murakkab sinishlar bilan bemorlarga, muvaffaqiyatga erishish imkoniyatini maksimal darajada oshirish uchun doimo suyak to'qimasini ko'chirib o'rnatish yoki boshqa maxsus usullarni qo'llash talab qilinadi [134; 603-604-b.].

1.2. Suyak to'qimasining morfologik va gistologik tuzilishi

Suyak - os skelet tarkibidagi passiv tayanch va harakat organ bo'lib, murakkab tuzilishga ega. Bunday tuzilish uning funksiyasi va rivojlanishi bilan bog'liq. Suyakning asosiy qismini plastinkasimon suyak to'qimasi tashkil etadi. Suyakning sirti biriktiruvchi to'qimadan hosil bo'lgan parda - suyak usti pardasi bilan qoplangan. Naysimon suyakning ichki bo'shlig'ida suyak iligi joylashadi. Suyakda qon tomirlari va nervlar ko'p bo'ladi.

Bajaradigan funksiyasiga qarab suyaklarning shakli har xildir. Ular shakliga qarab: uzun - nay shaklida va egik, qisqa - simmetrik va asimmetrik hamda plastinkasimon suyaklarga bo'linadi. Uzun nay shaklidagi suyaklar asosan, oyoqlarning erkin bo'limlarida uchraydi. Ularning o'rtasi kovak bo'ladi, bu ularga yengillikni hamda chidamlilikni ta'minlaydi. Uzun suyaklarning o'rta qismi - tanasi, ya'ni diafiz va bo'g'im uchlari ya'ni epifizlari bo'ladi. Bo'g'im uchlari tanasiga qaraganda yo'g'onroq.

Suyak to'qimasi. Suyak to'qimasi faqat umurtqali hayvonlarda bo'ladi. Suyak biriktiruvchi to'qimaning eng qattiq xili hisoblanib, organizmda tayanch va himoya vazifasini bajaradi. Suyak tarkibida juda ko'p tuzlar hamda organik modda (ossein) bo'ladi. Organik modda

suyakka elastiklikni bersa, tuzlar qattiqlikni ta'minlaydi. Shuning uchun har xil tuzlar yetishmasa, hayvon suyaklari egiluvchan bo'lib qoladi va hayvonning tashqi tuzilishi buzilishiga sabab bo'ladi. Tuzlar ko'payib ketganda suyak mo'rt bo'lib qoladi [63; 14-b.].

Suyak to'qimasi hujayralararo modda va suyak hujayralaridan tarkib topgan. Hujayralararo modda tarkibida kollagen tolalar, organik moddalardan ossein, osseomukoid, anorganik moddalardan kalsiy va fosfor tuzlari uchraydi. Suyak hujayralari 3 xil bo'ladi: osteoblastlar, osteotsitlar, osteoklastlar.

A) Osteoblastlar - yosh differensiatsiyalashmagan hujayralar bo'lib, suyak ustki pardasida uchraydi.

B) Osteotsitlar - yetilgan suyak hujayralari bo'lib, hujayralararo modda ichidagi bo'shliqlarda joylashadi.

S) Osteoklastlar - lizis yoki eritib yuborish qobiliyatiga ega bo'lgan suyak hujayralari. Osteoklastlar tarkibida fermentlar bo'lib, ular ohaklashgan tog'ay va suyakni yemirishda ishtirok etadi [88; 74-75-b., 145; 25-29-b.].

Osteoblastlar diametri 20-30 mikron, yadrosi eksentrik joylashgan, 1-3 yadrochalarga ega va sitoplazmasi rivojlangan yirik hujayralar. Funktsional faol osteoblastlar ko'proq yumaloq shaklga ega, faol bo'lmaganlari esa cho'zinchoq shakli va kichik o'lchamlari bilan ajralib turadi va bir-biridan katta masofada joylashadi. Osteoblastlar RNKga boy, ShIK pozitiv bo'yaladigan va toluidin ko'ki bilan y metaxromaziyani namoyon qiladigan bazofil sitoplazmaga ega, bu esa sulfatlangan glikozaminoglikanlar (GAG) sintezi va to'planishidan dalolat beradi.

Osteoblast populyatsiyasi ichida to'rtta turlar yoki holatlar mavjud:

- 1) yosh, kal'sifikatsiyalangan matritsaga nisbatan aniq qutbli yo'nalishsiz;
- 2) mineralizatsiya zonasiga nisbatan funktsional faol yetuk, qutbli;
- 3) gipertrofiyalangan yoki "kollagen deposi" hujayralari;
- 4) tinch holatdagi yoki qoplovchi hujayralar.

Differensiatsiyalangan osteoblastlar proliferatsiyaning past darajasi bilan ajralib turadi. Osteoblastlar lokalizatsiyasining joylari - periosteum, endoost, osteonlarning kanallari. Osteoblastlar qatlami suyakning butun yuzasini qoplaydi, alohida hujayralar yoriq kontaktlari bilan bog'lanadi.

Osteotsitlar – yadrochalarsiz, geteroxromatinga boy yassi, oval yadroli poligonal hujayralar ko'rinishda bo'ladi. Ular lakunalarda yoki suyakning bo'shliqlarida joylashgan bo'lib, suyak kanalchalari ichida o'tadigan o'simalari yordamida bir-biri va osteoblastlar bilan aloqa qiladi. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra, osteotsitlar barcha tavsiflangan osteoblastlarturlaridan hosil bo'ladi, ular ko'payishi qaytarilmas tarzda bloklangan differentonning yakuniy hujayralari bo'lib, yangi hosil bo'lgan suyak matritsasiida joylashadi.

Bu ularning tuzilishidagi farqlarni belgilaydi va quyidagilarini ta'kidlashga imkon beradi: 1) ishlab chiqaruvchi; 2) fiziologik (osteotsitik) osteolizni amalga oshiruvchi rezorbsiyalovchi; 3) degenerativ osteotsitlar. Gistokimyoviy aniqlanishicha, osteotsitlar yetuklashganda sitoplazmasining bazofiliyasi zaiflashadi, glikozaminoglikanlar va glikogen miqdori kamayadi [27; 9-19-b., 60; 18-b., 61; 367-b., 78;85-b., 82; 192-b., 128; 953- 960 b., 156; 143-147-b.].

Fibroblastik differonlar fibroblastlar va fibrotsitlarga bo'linadi. Fibroblastlar tolali biriktiruvchi to'qima hujayralarining eng ko'p sonli turi hisoblanadi. Odatda bular diametri 40-50 mikron bo'lgan katta hujayralar bo'lib, noaniq (gistologik preparatlarda) chegaralar, eksentrik ravishda mayda dispers xromatinli oval yadrolarga ega. Ularning shakli yulduzsimon shakldan urchuqsimongacha o'zgarishi mumkin. Adabiyotlarda fibroblastlarning quyidagi turlari bayon etilgan:

- 1) kam differensiyallangan – yirik bazofil yadroga, yadro-sitoplazmatik nisbati 1,8 dan ziyod 12 ta ortiq yadrochalarga ega bo'lgan mitotik faol hujayralar;
- 2) differensiyallanuvchi – yirik yadrochali, yadrosi dispers

xromatinga ega, yadro-sitoplazmatik nisbati 1-1,5 bo'lgan hujayralar;

3) differensiyallangan – och rangli yadroli, ko'proq bazofil yadro oldi endoplazmaga va kamroq bazofil ektoplazmaga bo'linadigan kuchsiz bazofil sitoplazmaga ega, yadro-sitoplazmatik nisbati past (0,25-0,5) bo'lgan hujayralar.

Qarishi bilan fibroblastlar fibrotsitlarga aylanadi – bular zich giperbazofil yadro, kuchsiz rangli va tor halqali sitoplazmali va shu tufayli yadro-sitoplazmatik nisbati 3,8 gacha yuqori faol urchuksimon shaklidagi hujayralar. Shikastlarda fibrotsitlar yetuk, funksional faol fibroblastlarga aylanishi mumkin. Fibroblastlar va fibrotsitlar bir-biriga o'simtalari orqali bog'lanib, uch o'lchovli tarmoq hosil qiladi [47; 186-190-b., 61; 367-b., 87; 400-b., 124; 200-b.].

Osteoklastlar (osteoklastotsitlar) suyak matritsasi tarkibiy qismlarining rezorbsiyasiga ixtisoslashgan ko'p yadroli ulkan hujayralar sifatida tavsiflanadi. Tartratga chidamli kislotali fosfataza va hujayra ichidagi karbonat anhidraza-II ga gistokimyoviy reaksiyalarni qo'yish osteoklastlarni patologik holatlarda makrofag sintezi natijasida hosil bo'lgan osteoklastga o'xshash ko'p yadroli hujayralardan ajratib olishga imkon beradi.

Gistologik kesmalardagi osteoklastlar 6-10 ta yadrolarga, surtma va tamg'alarda 20-50 ta va undan ortiq yadrolarga ega bo'lishi mumkin. sitoplazma bazofil yoki atsidofil bo'lib, ba'zi hujayralarda sezilarli darajada vakuolizlanadi. Osteoklastlar suyak yuzasida kichik o'yiqlarda joylashgan (eroziv lakunalar yoki Xauship lakunolari). Suyak bilan aloqada bo'lgan joylarda sitoplazma o'simtalarni - «gofrlangan xoshiya»ni hosil qiladi. Rezorbsiya substratiga (minerallashgan tog'ay yoki suyak) ko'ra, klastik xossagaega polinuklear hujayralar ba'zan o'z navbatida xondroklastlar va osteoklastlarga bo'linadi. Biroq, ko'pincha bunday hujayralar bir xil deb hisoblanadi va osteoklastlar deb ta'riflanadi. Morfofunksional holatiga ko'ra osteoklastlar har xil bo'ladi. Faol bo'lmagan osteoklastlar funksional tayyorgarlik bosqichida bo'ladi. Ular oval shakli bilan ajralib turadi, bitta yoki ikkita yadrochali 2-5 ta yadrolar suyakka qaragan sitoplazma zonasini

egallaydi, «gofrlangan xoshiya»si yo'q. Kesmalarda diametri 90-100 mkm bo'lgan faol osteoklastlar minerallashgan matritsadan uzoqlashgan yadrolar bilan 5-10 ta yoki undan ortiq yadrochalarga ega bo'lib, «gofrlangan xoshiya»si mavjud. «Susayish» bosqichidagi osteoklastlar yumaloq shaklga kiradi, ular «gofrlangan xoshiya»ga ega emas, yadrochalari bo'lmagan yoki kompakt yadrochali yadrolari suyakka qarama-qarshi qaragan hujayra zonasiga siljigan bo'ladi [81; 5-15-b., 79; 995-1000-b., 80; 1103-1106-b., 85; 536-b., 113; 19-129-b., 120; 474-492-b., 121; 322-b., 146; 25-29-b., 140; 161-179-b.].

Suyakning kimyoviy tarkibi quyidagicha: yangi suyakning tarkibida 50% gacha suv, 15% gacha yog', 12% gacha organik modda - ossein va 21% gacha mineral moddalar bo'ladi. Organik moddalar suyakka qayishqoqlik, cho'ziluvchanlik, mineral moddalar esa qattiqlik beradi. Suyakning tarkibida bir qancha mineral tuzlar: kalsiy fosfati (85 % gacha), kalsiy karbonati (9 % gacha), kalsiy ftoridi (3% gacha), magniy fosfati (1,7% gacha), xlor tuzlari (0,2 % gacha) va temir tuzlari (0,6 % gacha) bo'ladi [63; 14-b.].

Suyakning tashqi muhit omillariga chidamliligi kompakt va g'ovak moddasining xususiyatiga bog'liq bo'lib, suyak qanchalik qalin bo'lsa, u shunchalik mustahkamdir [114; 269-b.]. Suyak paychalari va tabiiy teshiklari atrofida kompakt hamda g'ovak modda o'rtasida siqilish maydoni yuzaga keladi va suyakning qattiqligini kuchaytiradi.

Suyak g'ovak va kompakt moddasining mikroqattiqligi laboratoriya hayvonlarida gravitatsion zo'riqtirish ta'sirida o'rganilganda [51; 75-b.] ushbu ko'rsatkich naysimon suyaklarning kompakt moddasi hamda umurtqalarning g'ovak moddasida o'ziga xos tafovutlarni namoyon qilishi aniqlangan. Ya'ni kompakt moddaning mikroqattiqligi bir tekisda oshib borsa, g'ovak moddaniki esa to'liqinsimon ko'rinishda ro'y beradi hamda bu holat suyak tipiga va hayvonning yoshiga ham bog'liq bo'lib, u voyaga yetmagan va qari organizmlarning bo'yin, ko'krak umurtqalarida past ekanligi, yelka suyagi hamda bel umurtqalarida esa ko'pchilik holatlarda nazorat guruhidagi hayvonlarnikidan yuqori bo'lishi kuzatilgan.

Suyak kalsiy deposi sifatida xizmat qilib, u organizmda kalsiy miqdorining doimiyligini taminlashda muhim ahamiyatga ega va skeletning asosiy metabolik faolligi aynan ushbu faoliyatni bajarish uchun sarflanadi. Kalsiy almashinuvida suyakning ishtirok etish mexanizmi osteoblastlar tomonidan yangi hosil bo'lgan suyak to'qimasining organik matriksida gidroksiapatit kristallari ko'rinishida kalsiy to'planishiga asoslanadi. Depo holatidagi kalsiy suyakda osteoklastlar tomonidan uning tegishli qismi yemirilguncha saqlanadi. Suyakning osteoklastik rezorbsiyasida kalsiy ajralib chiqishi, suyak to'qimasining organik matriksi hosil bo'lganda esa kalsiy zahiraga to'planishi sodir bo'ladi [108; 224-b.]. Suyak to'qimasi organizmda nafaqat kalsiy, balki peptid, glikoproteid va boshqa ko'pgina oqsillarning ham ishonchli deposi hisoblanadi.

Uzun suyaklar naysimon tuzilishga ega bo'lib, gubkasimon yoki boshqacha qilib aytganda trabekulyar suyakdan tashkil topgan, tashqarisidan ular mustaxkam parda yoki kortikal qavat bilan o'ralgan. Bunday birikuv busuyaklarni mustaxkam va yengil bo'lishiga, shuning bilan birga yetarlicha egiluvchan qilib kuchli yuklanishlarga chidamliligini oshiradi [67; 433-447-b.].

Suyaklar bitishining ko'pchilik morfologik tomonlari hanuzgacha yetarlicha o'rganilmagan. Masalan, suyak qadog'i o'sishi, yetilishi va qayta tiklanish mexanizmlarining sustlashishi, sekin bitadigan va bitmaydigan sinishlarda yallig'lanish, regeneratsiya va fibrozlar orasidagi o'zaro munosabatlar to'g'risida masalalar ochiq bo'lib qolmoqda. Mazkur patologiyada davolashning an'anaviy usullari va vositalari hamma vaqtda ham turli asoratlar rivojlanishining oldini olmaydi [14; 14-19-b.].

Suyaklar to'qimasining rezorbsiyasi va qayta hosil bo'lishi orasidagi muvozanat har xil manbalardan hosil bo'ladigan ikkita asosiy hujayralar tipiga – osteoklastlar va osteoblastlarga bog'liq. Osteoklastlar hujayra membranasidagi yuqori faol ionli kanallarga ega qaysikimlar protonlarni hujayra ichiga o'tkazadi va atrofdagi pH muhitini pasaytiradi. RN ning bunday pasayishi suyakli mineralni

eritadi. Shuning bilan birga ular proteolitik fermentlarni, jumladan suyak matriksini erituvchi katepsin Kni ham ishlab chiqaradi. Osteoblastlar hali yaxshi o'rganilmagan mexanizm yordamida suyakning yangi mineralini hosil qiladi. Bu ikkala hujayralar faolligi orasidagi muvozanat suyak butunligi, yangilanishi yoki yo'qolishini hal qiladi [16; 855-857-b., 20; 19-25-b., 55; 51-54-b., 160; 170-179-b.].

Singan suyaklarning bitishi yangi to'qima hosil bo'lishi bilan kechadi, buning natijasida suyak qadog'i hosil bo'ladi. Singan suyaklarning bitish muddati bir necha haftadan bir necha oygacha davom etishi mumkin, bu holat itlarning katta-kichikligiga, yoshiga, organizm holatiga, mahalliy to'qimilardagi o'zgarishlarga: singan suyaklar joylashishi, sinish turiga bog'liq bo'ladi.

Suyak to'qimasining regeneratsiyasi 4 bosqichda kechadi:

1-bosqich. Autoliz – shikastlanishga javoban shish hosil bo'ladi, leykotsitlar emmigratsiyasi faollashadi, o'lgan to'qimalar autolizisga uchraydi, sinishdan keyin bu jarayon 3-4 kun davom etadi va keyinchalik sekinlashadi.

2-bosqich. Proliferatsiya va differentsiatsiya – suyak to'qimasi hujayralarining faol ko'payishi va suyakning mineral qismi faol ishlab chiqilishi. Agar sharoit yaxshi bo'lmasa avval tog'ay to'qimasi hosil bo'ladi, keyinchalik u mineralizatsiyaga uchrab, suyak to'qimasiga almashiniladi.

3-bosqich. Suyak to'qimasining qayta tiklanishi – suyakda qon aylanishi tiklanadi, suyak to'siqlaridan suyakning kompakt moddasi hosil bo'ladi.

4-bosqich. To'liq tiklanish – suyakning ilik kanali tiklanishi, suyak usti pardasi hosil bo'lishi, shikastlangan joyning funksional imkoniyatlari tiklanishi [21; 14-15-b., 19; 248-b., 37; 322—351-b., 94; 179-189-b., 31; 158-160-b., 6; 105-107-b., 64; 256-b.].

Suyak shakllanishining fazasi rezorbsiya fazasidan odatda ko'proq vaqt talab etishi sababli, remodellashuv (qayta qurilish) faolligining istalgan kuchayishi suyak to'qimasi yo'qolishiga olib keladi. Bu jarayonning turli bosqichlarida osteoklastlar va osteoblastlar

har xil "signalli" molekulalar ajralishi yordamida o'zaro bog'lanadi [155; 2250-2261-b., 151; 3318-3325-b., 68; 18-19-b].

Gormonlar, ehtimol, suyak hosil bo'lishining eng muxim modulyatorlaridir. Bu masalada estrogen [141; 801-805-b.] paratireoidli gormon [28; 4-8-b.] va kam darajada bevosita yoki bilvosita estrogenga aylanadigan testosteron [136; 143-147-b., 164; 4949-4953-b.] tadqiqotchilar-ga yaxshi ma'lum.

Hozirgi vaqtda estrogen spetsifik oqsillar yoki osteoklastlar va osteoblastlar yuzasidagi retseptorlar bilan o'zaro ta'sirlanib, suyak to'qimalariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi deb hisoblanadi. Bu o'zaro ta'sir hujayra ichidagi murakkab hodisalar zanjirini ishga ko'shib, osteoblastlarfaolligini kuchaytiradi va shu vaqtning o'zida osteoklastlar va osteoblastlar kommunikatsiyasiga to'sqinlik qiladi. Suyak remodellashuvining paradokslaridan biri – bu osteoblastlar osteoklastlarni stimulyatsiya qiladigan omillarni ajratib, suyak rezorbsiyasini chaqirishidir [165; 173-179-b.].

Prostaglandinlar, ayniqsa E2 (PGE2) prostaglandin, ham rezorbsiyani ham suyak hosil bo'lishini stimulyatsiya qiladi [149; 979-994-b.].

PGE2 – lipid bo'lib, har xil suyak hujayralarida araxidon kislota deb nomlanadigan o'tmishdoshidan hosil bo'ladi. PGE2 sintezining birinchi etapi siklooksigenaza 2 (COX2) deb nomlanadigan ferment orqali amalga oshiriladi, va bu fermentning ingibitorlari hayvondagi mexanik stressga qarshi suyaklar hosil bo'lishini oldini olish mumkin. PGE2 jismoniy yuklanish chaqirgan suyak hosil bo'lishiga kerak bo'lishi mumkin [132; 1688- 1693-b.].

Tadqiqotlar ko'rsatishicha, RANK / RANKL va ITAM – vosita yo'llari osteoklastlarning to'liq induksiyasi uchun o'zaro ta'sir qiladi. Bu ikkita yo'llar faollashgan T-hujayralarning (NFAT) c1 yadroli faktori nomli oqsilni faollashtirish uchun birlashishi mumkin. NFAT c1 suyak rezorbsiyasi uchun asosiy o'zgartiruvchi omil bo'lib xizmat qiladi, chunki u osteo - klastlarning o'tmishdosh hujayralari to'liq faollashgan osteoklastlarga aylanishi uchun kerakli genlarni ishga

tushiradi [161; 170-179-b.].

Yirik va o'rta jussali it zotlarida singan bilak suyaklarining reparativ regeneratsiyasini rentgenologik tekshirish natijalari, yosh va katta hayvonlarda osteogen to'qimalarda turli darajadagi shikastlanish va soha qon bilan ta'minlanishi bilan sinishlar bitishining o'rtacha vaqtini aniqlashga imkon beradi. Osteosintezning 27-37 kunlarida (o'rtacha 30 kun) sinish chandig'ining diametri tutash bo'laklar diametridan 3-5 mm gacha kattaroq bo'lib, ham klinik, ham rentgenologik jihatdan to'liq suyaklar birlashuvi aniqlangan. Qurilma olib tashlanganidan so'ng 1 oy o'tgach, oyoqning tayanch faoliyati har qanday jismoniy yuklanishlarda ham saqlanadi. Qo'shni bo'g'imlarda harakatlanish cheklovlari kuzatilmaydi. Rentgenologik manzara sinish zonasida organotipik qayta qurilish boshlanishidan dalolat beradi [33; 17-25-b.].

1.3. Itlarda naysimon suyak sinishlarini davolashda osteosintez usuli hamda qadoq hosil qiluvchi moddalarni qo'llash

Veterinariya jarrohligi amaliyotida osteosintez ko'p uchraydigan muolajadir, chunki sinishlar shikastning eng ko'p uchraydigan oqibatlaridan biridir. Qator olimlar ta'kidlashicha, naysimon suyaklar sinishlari hayvonlardagi barcha jarrohlik kasalliklarining 10% ni tashkil qiladi [58; 4-9-b.]. Zamonaviy veterinariya amaliyotida har xil kattalikda hayvonlarda osteosintezning barcha turlarini qo'llash bo'yicha katta tajriba to'plangan, qaysikim har bir holatni davolashga alohida yondashishga va rekonstruktiv-tiklanish jarrohlikning eng maqbul usulini tavsiya etishga imkon beradi [59; 469-b.].

Osteosintez – suyak bo'laklarini jarrohlik yo'l bilan, harakatsizlikni ta'minlovchi turli konstruksiyalar yordamida bir-biriga to'g'rilash va fiksatsiya qilishdir. Osteosintez ikkita asosiy tamoyillar bo'yicha amalga oshiriladi: botirma osteosintezda stabillovchi konstruksiya elementlari organizm to'qimalari ichiga o'rnatiladi, tashqi osteosintezda esa ular asosan suyak tashqarisida joylashadi. Intramedullyar osteosintezda maxsus shtift yoki spitsa suyak ichiga

oʻrnatiladi. Suyak usti osteosintezda metall plastinalar suyaklarga maxsus vintlar bilan maxkamlanadi. Suyak boʻlaklarini maxsus ligaturalar bilan bir-biriga biriktirishga esa serklyaj deyiladi. Tashqi suyakaro osteosintez tashqi fiksatsiyalovchi kompression-distraksiya apparatlar (Ilizarov, Volkov-Oganesyan, Gudu-shauri, Obuxovlamiki va boshq.) yordamida amalga oshiriladi [104; 670-b., 106; 22-b.].

Suyak sinishlarini ananaviy (gipsli langetlar) va operativ (intramedulyar va suyak usti osteosintez, mono va bilokal apparatlar) usullarida davolash jiddiy kamchiliklarga ega. Bunday konstruksiyalar bilan osteosintez qilish kalta distal boʻlakning ishonchli fiksatsiyasini taʼminlamaydi. Undan tashqari, it bolalarida qoziq shaklida shtiftlar bilan suyak oʻsish zonalarining shikastlanishida turli deformatsiyalar va boʻgʻim faoliyatining buzilishi rivojlanadi. Yopiq intramedulyar osteosintez esa sinishlarni kam travmatik fiksatsiyasini va zararlangan oyoqning tana massasi bilan erta yuklanishini taminlaydi [34; 158-160-b.].

Suyak sinishlarini osteosintezni qoʻllab davolashning asoratlarsiz vasamarali kechishini taʼminlash uchun turli moslamalar va zamonaviy materiallar qoʻllanadi. Masalan, itda oʻrnidan siljigan sinish natijasida soxta boʻgʻim hosil boʻlgan bilak suyagiga tashqi fiksator yordamida spitsa oʻrnatilganda hamda suyak toʻqimasining nuqsoni kollapan materiali bilan toʻldirilganda, 1,5 oydan soʻng rentgenda suyak qadogʻi hosil boʻlganligi va singan suyaklar toʻliq tiklanganligi aniqlangan [111].

Suyak uchlarining notoʻgʻri bitishi oyoq qiyshayishiga, funksiyasi buzilishiga, singan joyda patologik harakatchanlik paydo boʻlishiga va boshqa zararli oqibatlarga olib kelishi mumkin. Suyak usti osteosintezi koʻp holatlarda oyoqlari singan hayvonga jarrohlik amaliyotidan soʻng kasallangan oyogʻiga bosishga imkon beradi. Toʻgʻri bajarilgan osteosintezda suyaklar repozitsiyasi boʻlaklar harakatchanligini inkor qilib, ular bir- biriga jips birlashishini taʼminlaydi. Soʻnggi yillarda veterinariya amaliyotida osteosintezga katta ahamiyat beriladi, yangi

materiallar joriy etilib, zararlangan suyaklarni harakatsizlantirishning mavjud usullaritamillashmoqda [162; 10-11-b., 118; 7-8-b.].

Operatsion kirishishda va jarrohlik amaliyotidan keyingi davrda yiringli asoratlarni oldini olish muhim ahamiyat kasb etadi. Tadqiqotchilar fikricha, biokompozitli materiallarni antibakterial preparatlar (ta'sir vaqti uzaytirilgan antibiotiklar va bakteriofaglar) bilan birga qo'llash bu masalaning yechimida dolzarb bo'lib turibdi [46; 33- 37-b., 70; 54-59-b., 142; 133-134-b.].

Suyak osteosintezini bajarish, oyoqni lokomotor aktga erta qo'shish imkonini beradi, hayvon rehabilitatsiya davrida oyoqdan faol foydalanadi, uni parvarish qilish osonlashadi. Son suyagining suyak usti osteosintezini zarur vositalar va sarf materiallari mavjud bo'lganda bajarish qiyin kechmaydi [123; 37-43-b.].

Ko'p sonli yopiq sinishlarda birinchi navbatta son, keyin boldir, tos yoki umurtqa pog'onasi, oldingi oyoqlar stabilizatsiya qilinadi. Orqa oyoqlarning ko'p sonli sinishlarida masalan, son suyaklari sinishida va hayvonning stabil holatida bir songa tashqi fiksator qo'yiladi, boshqa oyoq esa parmalanmasdan yopiq intramedullyar osteosintez qilinadi. Hayvonlarning ahvoli yomon bo'lganda avval tashqi fiksator qo'yilib, keyinchalik osteosintez bajariladi [153; 864-b., 97; 83-84-b.].

Spitsali fiksatorlarni tavsiya etilgan o'tkazish uslubiyati bo'yicha qo'llash, veterinariya mutaxassislarning uy hayvonlarida boldir suyaklarining osteosintezini ishlab chiqilgan usulidan amaliy foydalanish bo'yicha kasbiy mahoratini oshirishga, ushbu usulni texnik jihatdan amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan xatolar va asoratlar paydo bo'lishini istisno qilishga va natijada kafolatlangan ijobiy davolash natijalarini olishga imkon beradi [44; 70-74-b.].

Son suyagining ko'ndalang diafizar sinishini antimigratsion xususiyatlarga ega fiksator bilan intramedullyar osteosintez suyak bo'laklarining o'zaro ishonchli jipslashishini ta'minlaydi va shu bilan shikastlangan oyoq rehabilitatsiyasiga ko'maklashadi [54; 57-59-b.].

Itlardagi katta boldir suyagining yopiq va to'liq yoriqlar intramedullyar osteosintez yordamida davolanganda, shikastlangan oyoqlarining funksiyalari hech qanday asoratlarsiz to'liq tiklangan [76 55-56-b.].

Itlarda intramedullyar osteosintez suyak usti pardasi bilan chegarallangan kontaktda bo'lgan ikkita suyak usti sirkulyar siml. serklyajlar bilan birgalikda qo'llanishi suyak siniqlarini ishonchli birlashtiradi, suyak usti pardasidagi qon tomirlarda sirkulyatsiyani saqlaydi va shu bilan oddiy sim qo'llanganga nisbatan shikastlangan oyoqning rehabilitatsiyasini 5-6 kunlarga tezlashtiradi [52; 17-18-b.].

Uzun naysimon suyaklar sinishlarini operativ usulda davolash usullaridan yana biri - dunyo veterinariya tibbiyotida keng tan olingan Ilizarov (suyakaro kompression-distraksion apparati) bo'yicha suyakaro osteosintez o'tkazishdir [93; 176-177-b., 143; 231-b., 126; 473-487-b.]. U osteogenez yaxshi kechishi uchun mexanik-biologik majmuini (kam travmatik, suyak bo'laklarining aniq repozitsiyasi, qattiq, barqaror va nazorat qilinadigan fiksatsiya, shikastlanish o'chog'ida osteogen to'qima va tomirlarning maksimal saqlanishi) yaratadi [31; 53-56., 122; 261-265-b.].

Spitsali fiksatorlar qo'llanishi suyak siniqlarini barqaror stabil fiksatsiyasini, suyak va yumshoq to'qimalarning minimal shikastlanishini ta'minlaydi. Bunda ijobiy natijaga erishish uchun biri-biriga nisbatan ma'lum burchak ostida joylashgan spitsali fiksatorlarni o'rnatish yetarli bo'ladi [44; 70-74-b., 112; 12-17-b.].

Osteosintezning asosiy tamoyillariga rioya qilmaslik va kerakligidan katta o'lchamdagi implantantlarni qo'llash bilak suyagi bo'laklarining avaskulyar bitmasligiga olib keladi. Bunda rentgenografik zichlik pasayadi, bo'laklarning anatomik chegaralari o'zgaradi, suyak to'qimasi faol rezrobsiyaga uchraydi, qon tomirlar soni kam bo'ladi, osteoregeneratsiya belgilari kuzatilmaydi va bo'laklar bitishining potensiali qoniqarsiz bo'ladi [41; 92-93-b., 73; 32-39-b., 99; 117-119-b.].

Bloklashtiruvchi intramedullar osteosintez – past invaziv usul bo‘lib, konsolidatsiya muddatlarini optimallashtirish, davolanish davomida natijalarni va bemor hayotining sifatini yaxshilash, shuningdek, uzun diafiz suyaklar sinishlarini jarrohlik davolashda jarrohlik aralashuvining tanlov usulini ta‘minlovchi boshqa usullarga nisbatan ma‘lum darajadagi afzalliklarga ega. Bemorlarni bloklashtiruvchi intramedullar osteosintez usulidan foydalanib davolashda yaxshi natijalarga erishish uchun, bu osteosintez usuli uchun aniq ko‘rsatmalarga rioya qilish, operatsiyani batafsil rejalashtirish, metall konstruksiyalarni to‘g‘ri tanlash, kirishish texnologiyasiga sinchiklab amal qilish lozim [140; 204-207-b.,139; 204-207-b.].

Kumush bilan modifikatsiyalangan magniy qotishmasidan (ML–10) tayyorlangan implantlar zanglamaydigan po‘lat fiksatorlardan farqli o‘laroq, tajribada angiogenez jarayonlarini susaytirmadi. Magniy qotishmali implantlar bilan suyak sinishlari osteosintezida, suyak to‘qimasini hosil qilishda ishtirok etadigan hujayralarning proliferativ faoliyati eksperimental morfologik tadqiqotlarda buzilmaydi. Eksperimental morfologik tadqiqotlarda sinishlarning osteosintezi uchun kumush bilan modifikatsiyalangan magniy qotishmasidan (ML–10) foydalanish suyak to‘qimasining reparativ regeneratsiyasi jarayonlarini buzmasligi aniqlandi [26; 45-50-b.].

Atrofik bitmaslik bilan itlar va eksperimental guruh quyonlarida, singan suyak bo‘laklari stabil fiksatsiya qilingan sharoitda, bilak suyagidagikatta nuqsonlarni g‘ovak autosuyak va sintetik biomateriallar (gidroksiapatitlar) bilan to‘ldirish, implantatsiya qilingan material so‘rilib ketishiga va keyinchalik nuqson biriktiruvchi to‘qima bilan almashinishiga olib keladi. Kalamushlarda kichik suyak nuqsonlarini sintetik biomateriallar (gidroksiapatitlar) bilan to‘ldirishda, bo‘laklar bir-biri bilan kontaktda bo‘lsa osteoregeneratsiya belgilari kuzatuvning 27- va 56-kunlarida kuzatiladi, gubkasimon autosuyakni qo‘llash esa yetiladigan suyak kuzatuvning 28-kunida hosil bo‘lishi va

plastinkasimon tuzilishga ega bo'lishi kuzatiladi [41; 92-93-b.,129; 1-10-b., 127; 937-943.].

Kombinatsiyalashgan osteosintezning optimal varianti bo'lib intramedullyar fiksator bilan siquvchi nikelid-titanli skoba (diafizar va epifizar sinishlarda) yoki halqa bilan (metafizar sinishlarda) birga qo'llash xizmat qiladi. Ko'ndalang yoki qiya ko'ndalang sinishlarda skobalar, qiya, spiral va bo'laklangan sinishlarda esa – halqa afzalroq bo'ladi. Shtift yoki plastina ichki stabilizator vazifasini bajaradi, titan nikelididi esa dinamik fragmentararo kompressiyani ta'minlaydi. Titan nikelididini tanlash nafaqat sinish joyi balki uning turiga ham bog'liq [91; 17-18-b.].

It va mushuklarda naysimon suyaklarning qiyshiq va vintsimon sinishlarida bo'laklarni birlashtirib harakatsizlantiradigan maxsus siquvchi fiksator ishlab chiqilgan. U siquvchi tasma shaklida bo'lib, bir tomonida sim uchun ariqcha yasalgan. Ichki yuzasida esa bir-biridan 5,0 mm masofada joylashgan yarim oval bo'rtiqlar mavjud [89; 57-58-b.]. Ushbu model singan suyak bo'laklariga mustaxkam jipslashib turadi va o'rnidan siljmaydi, natijada zararlangan oyoqning tayanch funksiyasini avvaldan ishlatilib kelingan oddiy siquvchi tasmaga nisbatan 5-6 kunga tezlashtirish imkonini beradi. [48; 60-61-b.].

Pakana zotli itlardagi suyak sinishlarida qo'llanadigan ikki tomonlama bir xil tekis fiksator va Kirshnerning intramedullyar spitsasi bilan kombinatsiyasi jiddiy afzalliklarga ega (stabil-funksional OSni ta'minlaydigan implantatlarning past tannarxi, fiksator oddiy va oson o'rnatilishi va operatsiya kam vaqt olishi), bu hol mazkur usul eng samarali bo'lib hisoblanishiga imkon beradi [119; 198-b.].

Kichik uy hayvonlaridagi suyak sinishlarini davolash uchun yengil metall qorishmalarni va mustaxkam kompozit materiallarni qo'llash hamda biokompozitli materiallarni antibakterial preparatlar (prolongatsiyalangan antibiotiklar va bakteriofaglar) bilan birga ishlatish muammolarni yechish uchun juda qulaydir [53; 122-127-b.].

Bunday maqsadda Ulyanovsk shahridagi UFKB OAO «Туполев» bazasida «Экспериментальный набор колес аппарата внешней фиксации для лечения переломов костей конечностей у мелких домашних животных (кошек и собак)» nomli konstruksiya yig'indisi ishlab chiqarilgan [69; 131-136-b.].

Singan naysimon suyaklar bo'laklarini bir-biriga kam invaziv usullar bilan optimal to'g'rilash masalasi hozirgi kungacha dolzarb bo'lib turibdi. Buning uchun gumanitar tibbiyotida rentgen yoki kompyuter navigatsiyalari qo'llanadi [95; 544-b., 17; 17-20-b.]. Veterinariya tibbiyoti esa suyak usti va suyak ichi fiksatorlarni o'rnatishda suyaklar bo'laklarini bir-biriga to'g'rilash uchun vizual nazorat bilan chegaralanadi.

Itlar va mushuklarning naysimon suyaklari sinishlarida osteosintezni bajarish uchun har xil tashqi konstruksiyalardan foydalaniladi masalan, to'mtoq intramedullar navigator (yo'naltiruvchi) qo'llanadi, bu usulni qo'llash navigator suyak bo'laklarini aniq bir-biriga keltirishiga, apparatlarning siqish qobiliyati esa endostal trofika saqlanib qolishi tufayli suyak bo'laklari ertaroq o'zaro birlashishiga imkon beradi [40; 117-119 -b., 154; 232-237-b.].

Rentgen-morfologik natijalar, apparat bilan tashqi fiksatsiya qilinganda 28-35 kunlardan so'ng yonbosh suyakning biriktiruvchi to'qimali – suyak birikmasi hosil bo'lishini ko'rsatadi, suyaklarning to'liq bitib birikishi esa operatsiyadan keyin 42-72 kunlarda kuzatiladi [49; 96-b., 159; 633-640-b.].

Itlarda dinamik transpedikulyar fiksatsiyasini qo'llash operatsiyadan so'ng 7-kunda klinik ko'rsatkichlar: harorat, yurak urushi va nafas olishlari me'yorlashishiga hamda 14-kunda oldingi va orqa oyoqlarning yaqqol statikasi va dinamikasiga, 21-kunda aniq muvofiqlashgan harakatlarni bajarishga imkon beradi va bularning barchasi rigidli konstruksiya o'rnatilgan hayvonlarga nisbatan 5 ± 2 kun avval sodir bo'ladi. Dinamik transpedikulyar fiksatsiyasi qo'llanganda glyukuron va sial kislotalar, glikozaminglikanlar konsentratsiyasi mos

ravishda 21,5%, 43,3% i 10% ga pasayishiga imkon beradi [32; 127-178-b.].

Singan suyaklarni davolashda qo'llanadigan an'anaviy usullar va vositalar hamma vaqtda ham har xil asoratlar rivojlanishining oldini ololmaydi. Bundan kelib chiqqan holda, singan suyaklarning bitish mexanizmlarini keyinchalik ham o'rganish, reparativ jarayonlarni faollashtirishga qaratilgan davolashning yangi materiallari va usullarini axtarish kerakligi o'rinnidir [96; 147-152-b., 25; 33-34-b.].

Suyak to'qimalarining regeneratsiyasi fiziologik va reparativ bo'lishi mumkin. Fiziologik regeneratsiya suyak to'qimasi qayta qurilishi bilan ifodalanadi, bu jarayonda suyak tuzilmalari qisman yoki to'liq rezorbsiyaga uchraydi. Reparativ yoki tiklovchi regeneratsiyalar suyaklar zararlanishlarida kuzatiladi. Natijada shikastlanish paytida buzilgan suyakning anatomik shakli va funksiyasining tiklanishi amalga oshiriladi. Granulyatsion to'qima hosil bo'lgandan keyin hujayralar tog'ay hujayralariga aylanadi, bu esa tog'ayli periostal qadoq hosil bo'lishiga olib keladi. U suyak bo'laklarining uchlarini birlashtirib, ularning harakatchanligini bartaraf etadi. Vaqt o'tishi bilan tog'ay qadog'i suyak qadog'i bilan almashiniladi. Suyak hosil bo'lish jarayoni sinish chizig'i yo'nalishi bo'yicha tarqaladi. Keyinchalik uning qon tomirlari bo'ylab suyaklanishi sodir bo'ladi, ya'ni tog'ay qadog'i rivojlanish boshidan beri mineralizatsiyaga uchragan suyak tuzilmalari bilan almashiniladi. Keyinchalik, tog'ay to'qimasi asta-sekin so'riladi va uning o'mini suyak to'qimasi egallaydi [105; 8-9-b., 101; 48-49-b.].

Suyak to'qimasini regenerativ terapiyasi suyak regeneratsiyasining uchta muhim elementini: osteogenez, osteoinduksiya va osteokonduksiyaning o'z ichiga olishi kerak. Osteogenez suyak hosil qiluvchi hujayralar tomonidan yangi suyakni ishlab chiqarish qobiliyatini anglatadi. Osteoinduksiya – bu biologik mediatorlarning mavjudligi mezenximal o'zak hujayralarini jarohat joyiga jalb qilishni va ularning yetilgan suyak hujayralariga keyingi aylanishini rag'batlantiradigan jarayon, osteokonduksiya esa qon tomirlari kirib borishi va yangi suyak shakllanishini osonlashtiradigan

matriks ta'minlanishining fizikaviy xususiyatidir [135;20-27b.,138;10-b.].

Sinishda suyak bo'laklarining bitishi tartibli jarayon bo'lib, bir nechta birin-ketin keladigan hodisalardan iborat, ya'ni bitta hodisa keyingi hodisa namoyon bo'lishiga sabab bo'ladi. Ma'lumki bunda to'la qiymatli fibrinli laxta hosil bo'lishi muxim bo'ladi. Masalan trombositlar agregatsiyasi va fibrinli laxta hosil bo'lishiga aspirin qabul qilinishi to'sqinlik qiladi. Aniqlanishicha, yallig'lanishga qarshi nosteroidli gormonlarni qabul qilish suyak siniqlari bir-biri bilan birikishiga to'sqinlik qiladi. Undan tashqari, fibrinli laxta transformatsiyasi jarayonida fibroblastlar va kollagenning o'tmishdosh hujayralar joy-pozitsion orientatsiyasini ta'minlaydigan mexanik yuklanish maydonlari mavjudligi muxim ahamiyat kasb etadi. Bu hodisa bo'laklar fiksatsiyasi sharoitlari va funksional yuklanishlar ta'sirlari ostida bo'ladi [72; 73-80-b., 22; 19-24-b.].

Ma'lumki mineralizatsiya - suyak regeneratida anorganik kimyoviy komponentlar (asosan kalsiy va fosfatlar) ning cho'kish jarayonidir. U regeneratsiyaning anabolik fazasida yuzaga keladi va yangi hosil bo'lgan suyak to'qimalari va tutash to'qimalarning osteoblastlari tomonidan amalga oshiriladi. Osteoblastlar shikastlangan oyoqning asosiy qon tomirlaridan anorganik moddalarni olish orqali suyak to'qimasi hosil bo'lish jarayonini amalga oshiradi [43; 51-54-b.].

Hujayralar organizm uchun kerakli vaqtda oqsillarni intensiv ravishda ishlab chiqarishi mumkin. Hujayraning genetik apparatini faollashtirish uchun turtki berish kerak. Shubhasiz, bu turtki bo'lib organizmning shikastga kompensator reaksiyasi va suyak kadog'i hosil bo'lishi uchun «qurilish materialiga» katta ehtiyoj xizmat qiladi. Hujayra genetik apparatining funksional faolligi va tartibga soluvchi to'qimali omillar konsentratsiyasi o'rtasida to'g'ridan-to'g'ri bog'liqlik mavjud. Agar ularni sun'iy ravishda ko'paytirilsa bu zanjir yanada faol ishlay boshlaydi [115; 17-18-b., 77; 75-b.]

G.A.Ilizarovning (suyakaro komprission-distraksion) apparati bilan suyak bo'laklarining tashqi fiksatsiyasini va sitotoksik osteogen

zardobni itning 1 kg tana massasiga nisbatan har 48 soatda ikki marta 0,2 TB miqdorda teri ostiga yuborilishini kompleksli qo'llash, sinishlar bitishini 5-6 kunga qisqartiradi [43; 51-54-b.].

LitAr materialining amaliy qo'llanilishi tajribasidan foydalanib, biodegradatsiya davri 12-15 kunni tashkil qiladi degan xulosaga kelish mumkin. Nazorat rentgenogrammalarida suyak to'qimasining muvofiq suyak qismi operatsiyadan keyingi 14-kunida shakllana boshlaydi.

Hayvonlarda suyak sinishlarini davolashda antibiotiklar yoki bakteriofaglarining murakkab preparatlari bilan birga standart sxema bo'yicha "LitAr" materialidan foydalanish to'liqcha oqlangan, chunki u qo'shimcha ta'sir ko'rsatmasdan sinishning konsolidatsiyasini rag'batlantiradi.

Mahalliy suyak to'qimasining tiklanishi va unga muvofiq suyak qadog'i shakllanish vaqti biokompozitli material ishlatilmagan nazorat hayvonlariga nisbatan taxminan 5-7 kunga kamayadi.

Murakkab suyuq piobakteriofagdan foydalanish hayvonni butun davolash davrida antibiotiklar in'eksiyalarisiz va yiringli-yallig'lanish jarayonlari ko'rinishidagi asoratlar xavfisiz kechishiga imkon beradi [70; 131-136-b.].

Adabiyotlarda naysimon suyaklarning maydalanib (oskolkali) sinishlarini davolashda «Mitsellat» preparatini qo'llash maqsadga muvofiqligi ta'kidlanadi. Oson hazm bo'ladigan shakldagi minerallarning muvozanatli kompleksi tanlab ta'sir qiladi, u suyak to'qimalari tarkibiy qismining yetishmasligini aynan qaerda va qachon unga ehtiyoj borligida qoplaydi. Ta'sir mexanizmlarini batafsil o'rganib va klinik sinovlardan so'ng, preparatni singan suyak bo'laklari birlashishi jarayonida rivojlanayotgan osteopeniya va osteoporozlarni (suyak siniqlari uchlari va erkin bo'laklar rezorbsiyasi) tuzatish hamda suyakning mineral komponenti yo'qolishi natijasida yuzaga keladigan sinishlarning oldini olish uchun ham qo'llash mumkin [57; 292-296-b.].

Intramedullyar osteosintezdan keyingi dastlabki davrda reparativ osteogenez zonada qon oqimining kuchayadi, bu holat organizmning kompensator adaptiv reaksiyasi natijasida operatsiya qilingan

segmentlarga qon ta'minoti ortishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [9; 100-107-b.].

Kontaktsiz elektromagnit-rezonansli usul osteogenezga rag'batlantiruvchi ta'sir etadi, bu usul qo'llanganda suyak to'qimasining regeneratsiya jarayonlari o'rtacha 30% ga tezlashadi.

Reparativ osteogenezni optimallashtirishning yana bir yo'nalishi distraksion osteosintez vaqtida kulturali fibroblastlardan foydalanishdir. Boldirni uzaytirishda hosil bo'lgan diastazga xomilalik fibroblastlar (LECh-4) shpris yordamida kiritildi. Ular faqat desmo- va angiogenezni rag'batlantirishga ta'sir qildi. Distraksion regeneratning ossifikatsiyasi jarayonlariga sezilarli ta'sir kuzatilmaydi [71; 7-8-b.].

Sintetik gidroksiapatit, kollagen va antibiotiklarni o'z ichiga olgan kollagen-kalsiy-fosfat materiali asta-sekin rezorbsiyaga uchrab, reparativ osteogenez faollashishiga yordam beradi. U infeksiyalashgan suyak bo'shliqlarini to'ldirishda, jumladan osteomielitni davolashda keng qo'llaniladi [65; 326-b., 13; 137-b.].

Osteogenonning travmatik sinish bilan katta yoshdagi bemorlarni davolash samaradorligiga kelsak, shuni ta'kidlash kerakki, boldir va son suyaklari bo'laklari yaxshi fiksatsiya qilinganda va osteogenondan foydalanilganda qadoq shakllanishi odatdagidan 7-10 kun oldin sodir bo'ladi. Ehtimol, bu preparatning organik tarkibiy qismining o'sish omillaridan tashqari, biologik mavjud shaklda taqdim etilgan kal'siy ham sinishning konsolidatsiyasiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi bilan bog'liqdir. Ma'lumki, kal'siy nafaqat suyak to'qimalarining muhim tarkibiy qismi, balki turli to'qimalarning gomeostaz va metabolizmini qo'llab-quvvatlovchi eng muhim jarayonlarning regulyatori va katalizatori hisoblanadi [83; 15-17-b.].

Regionar osteoporozda son va boldir suyaklarining soxta bo'g'imlarini jarrohlik davolashda suyak to'qimasi metabolizmini va mineral va energiya almashinuvi markerlari dinamikasini o'rganish ishlari ko'rsatishicha, osteogenon va CaD_3 Nikomeddan foydalanish suyak to'qimalarida reparativ va bioenergetik jarayonlarni faollashtirdi, bu esa soxta bo'g'imlardagi suyaklarning birlash vaqtini qisqartirdi.

Soxta bo'g'imlarni jarrohlik davolash paytida regionar osteoporoz rivojlanib, konsolidatsiya vaqtiga qadar maksimal darajaga yetadi. To'liq funksional yuklanish sharoitida u qisman regressiyaga uchraydi va bitgandan 1,5 yil o'tgach operatsiyadan avalgi darajaga qaytadi. Osteogenon va CaD_3 Nikomeddan ushbu patologiyani davolashda foydalanish suyaklar massasi kamayishining oldini oladi. Oddiy funksiya sharoitida ta'sirlangan a'zoning SMZsi osteogenon qabul qilgan bemorlarda 9,7% ga oshadi, ammo CaD_3 Nikomedni olgan bemorlarda u dastlabki pasaygan darajada qoladi [50; 15-18-b.]

Mumiyo - istiqbolli dori. Mumiyo yallig'lanishga qarshi, adaptogen, tinchlantiruvchi, regeneratsiya qiluvchi, kardistimulyatsiyalovchi, antikoagulyant xususiyatlarga ega. Bundan tashqari, mumiyo, mikroelementlar manbai sifatida suyak sinishini davolash uchun samaralidir [75; 130-143-b.].

Mumiyo preparati kuchli biostimulyator sifatida organizmdagi fiziologik funksiyalarni kuchaytiradi hamda mineral moddalarni minerallar zahiradan qonga va tabiiyki sinish maydoniga qarab harakatlanishga yordam beradi [116; 22-b; 117; 17-b.]

Sinislarni davolashda mumiyo preparati kuniga bir marta 0,2 g miqdorida, 10 kun davomida och qoringa qabul qilinganda quyidagi natijalar olingan: suyak qadog'i hosil bo'lish jarayoni nazorat guruhiga nisbatan 13-17 kunga tezlashdi, gematologik parametrlar normallashti, kalsiy, fosfor va qisman kaliy miqdorlari, ishqoriy fosfataza faolligi, shuningdek oqsil va oqsil fraksiyasining umumiy miqdori ko'paydi [117; 17-b.].

Adabiyotlarda turli laboratoriya hayvonlar suyaklari sinishida mumiyoning suyak to'qimasini reparativ regeneratsiyasiga, qon biokimyoviy ko'rsatkichlariga va mineral almashinuviga ta'siri bo'yicha ko'plab eksperimental tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Shuni ta'kidlash kerakki, barcha mualliflar xom ashyoni yig'ish joyidan va undan suvli ekstrakt olish texnologiyasidan qat'iy nazar, eksperimental suyak sinishida mumiyoning aniq regenerativ faolligi mavjudligini bir ovozdan tan olishadi. Turli konlardan olingan mumiyo va uning suvli

ekstraktlari tajribada 0,01 dan 0,2 g/kg dozada aniq reparativ faollikka ega [110; 34-40-b.].

Suyak sinishlari va bo'g'im chiqishlarida mumiyoni Abubakr Rabi al- Buxaron (960) Muxammed Arzani (1735), Muxammad Xuseyn Shirazi (1762), Al Komuz Muxit (1795), Alxaxim Muxammad Xusain Alyaviy (1888) lar qo'llagan [6; 47-50-b.].

Uzun naysimon suyaklarning yopiq diafiz sinishlarini davolashda mumiyoning zararsiz va samarali miqdori 0,1-0,2 g/kg ni tashkil qiladi. Hayvon qanchalik yosh bo'lsa, suyak to'qimalarining tiklanishi shunchalik faol bo'ladi. Ishqoriy fosfataza faolligining oshishiga va qondagi kalsiy va fosfor darajasining oshishiga yordam beradi [36; 24-26-b.].

Laboratoriya hayvonlaridagi (itlar va quyonlar) suyaklar sinishida, mumiyoy suyak qadog'ining dastlabki belgilari paydo bo'lishini o'rtacha 9 kunga, kuchsiz - 15 kunga, aniq - 16 kunga, kuchli - 20 kunga tezlashtiradi. Uzoq vaqt davomida kichik miqdorlarni qabul qilish qisqa muddatli davolanish uchun katta miqdorlarni qo'llashdan ko'ra samaraliroq ekanligi isbotlangan. Preparat 10 kun davomida 0,15-0,25 g miqdorda qo'llanganda eng yaxshi stimullovchi ta'sirga ega bo'ladi. Shikastlangan hayvonlarning qonida fosfataza gidroksidi miqdorini oshirishga yordam beradi. Og'iz orqali yuborish oqsil fraksiyalarining tarkibini oshiradi va shu bilan oqsillarning osmotik funksiyasini kuchaytiradi va metabolik jarayonlarni yaxshilaydi. Qon tarkibini yaxshilaydi: qizil qon hujayralar sonini va gemoglobin miqdorini sezilarli darajada oshiradi. Mineral metabolizmni faollashtiradi: kal'siy, kaliy va fosfor darajasini oshiradi [56; 120-b.].

Mumiyoy hayvonlarda qon tarkibining buzilish tomonga o'zgartirishi tajribaning faqat dastlabki bosqichida kuzatiladi. Keyingi kunlarda mo'miyoni qabul qilishda salbiy ko'rsatkichlar keskin kamayadi. Ko'pchilik tajriba hayvonlarida qon tarkibidagi ijobiy o'zgarishlar mo'miyoy ta'sirida operatsiyadan keyingi 10-15-kunlarda sodir bo'ladi - gemoglobin va eritrotsitlarning miqdor ko'rsatkichlari

operatsiyadan oldin ko'payadi, eritrotsitlarning cho'kish reaksiyasi bir oz tezlashadi, ammo me'yordan tashqariga chiqmaydi [116; 22-b.].

Mumiyo bilan qovurg'alar sinishlarini davolashda quyonlar qonidagi ishqoriy fosfataza faolligi va faollik darajasi o'rganilgan. Tadqiqotlar natijasida ishqoriy fosfataza faolligida eng aniq o'sish (boshlang'ich ko'rsatkichlarga nisbatan 2,2-3 birlikka) tajriba guruhidagi quyon bolalarida shikastdan keyingi 13 dan 16 kunlar davomida ya'ni suyak qadog'i shakllanishi davrida kuzatildi, bu hol mumiyo preparatlari suyak to'qimalarining regeneratsiyasini stimulyatsiya qilishidan dalolat beradi [12; 11-12-b.].

Markaziy Osiyo mumiyo sinining tarkibiga quyidagilar kiradi: kul - $22,0 \pm 0,6\%$ organik elementlar - $73,6 \pm 2,7\%$; suv - $4,2 \pm 0,6\%$ azot - $4,6 \pm 0,4\%$; kalsiy oksidi - $4,1 \pm 0,8\%$; fosfor dioksidi - $0,18 \pm 0,005\%$; temir dioksidi - $0,04 \pm 0,002\%$; magniy oksidi - $2,9 \pm 0,1\%$; marganes oksidi - $0,11 \pm 0,0012\%$; P - 1% li eritmada - $8,2 \pm 0,5\%$ [66; 34-b., 107; 150-b.].

Mumiyo organik moddalar - 72,28%, kalsiy oksidi - 1,54; MgO - 2,31; CO₂ - 4,95; PO₂ - 0,36 va suv - 11,9%, organik moddalarning erkin radikallari, Ca, Pb, Mg, Si, P, Al, Fe, Ti, Mn, K, Na, Sn, Ag, Bn, Co tuzlarining kam miqdori, Ba, Sr, Zn, Ba, S, Be, Su, Mo, B aniqlangan. Ifloslanish jarayonida mikroelementlar miqdori ham kamayadi. Mumiyo ning pH 8,2-9,6 ni tashkil qiladi [62; 52-53-b., 45; 74-82-b.].

Mumiyo nafaqat suyaklarning yangilanish tezligini oshiradi, balki sinishlarda qon tarkibini yaxshilaydi. Mumiyo bilan davolangan bemorlarda qon ivishi tizimini o'rganishda, davolanishning 3-10 kunlarida preparat qon ivish vaqtini dastlabki ma'lumotlarga nisbatan 92-132% ga uzaytirishi aniqlandi. Geparinga plazmaning tolerantligi 42-86% ga kamaydi. Fibrinoliz jarayoni 39-118% ga tezlashadi, fibrinogen miqdori esa 250-300 mg/% gacha kamayadi. Mumiyo ta'sirida geparin buyraklar va jigar funksiyalariga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi [109; 44-48-b.].

I bob bo'yicha xulosa

Adabiyot ma'lumotlarining tahlili ko'rsatishicha, sinish – bu kuchli zarba ta'sirida zo'riqish yoki bo'g'ozlik, raxit, osteomalyatsiya, avitaminoz va boshqa patologiyalar natijasida suyakning anatom-fiziologik mustahkamligi yo'qolganda kelib chiqadi. Yuqumsiz kasalliklar orasida skeletning travmatik zararlanishlari 52,1% gacha, naysimon suyaklar sinishi bilan og'irlashgan mexanik shikastlari esa 32,7– 44,5% holatlarda qayd etiladi. Itlardagi sinishlar 9,4-60% da uy sharoitida va 40-74,1% larda avtohalokatlarda hosil bo'lib, 92% holatlarda yopiq va 8% da ochiq sinishlar kuzatiladi. Itlarda sinishlar ko'pincha son suyagida (50,7%), boldir suyagida (22,3%), yelka suyagida (12,5%), bilak va tirsak suyaklarida (9,8%) kuzatildi. Itlarda sinishlar ko'pincha tirsak va bilak suyaklari distal diafizar segmentining 3/1 qismida kuzatiladi va bu holat oyoq suyaklari sinishlarining 84% ini tashkil qiladi. Ular asosan oddiy va bitta sinish chizig'iga ega.

Skelet organizm uchun hayotiy zarur jarayonlarni - harakat, qon ishlab chiqarish, moddalar almashinuvini amalga oshiradi. Osteoklastlar – suyak hujayralari bo'lib, tarkibidagi fermentlar ohaklashgan tog'ay va suyakni yemirishda ishtirok etadi, osteoblastlar esa - yosh differensiatsiyalashmagan hujayralar bo'lib, suyak ustki pardasida uchraydi va qadoq hosil bo'lishda katta rol o'ynaydi. Osteoklastlar hujayra membranasidagi yuqori faol ionli kanallarga ega qaysikimlar protonlarni hujayra ichiga o'tkazadi va atrofdagi rH muhitini pasaytiradi;

Suyakning kimyoviy tarkibida 50% gacha suv, 15% gacha yog', 12% gacha organik modda - ossein va 21% gacha mineral moddalar bo'ladi, u kalsiy deposi sifatida xizmat qiladi. Suyakning tashqi muhit omillariga chidamliligi kompakt va g'ovak moddasining xususiyatiga bog'liq bo'lib, suyak qanchalik qalin bo'lsa, u shunchalik mustahkamdir.

Suyak shakllanishining fazasi rezorbsiya fazasidan odatda ko'proq vaqt talab etishi sababli, qayta qurilish faolligining istalgan kuchayishi suyak to'qimasi yo'qolishiga olib keladi. Gormonlar,

ehtimol, suyak hosil bo'lishining eng muxim modulyatorlaridir. Bu masalada estrogen, paratireoidli gormon va kam darajada bevosita yoki bilvosita estrogena aylangan testosteron tadqiqotchilarga yaxshi ma'lum. Prostaglandinlar, ayniqsa E2 (PGE2) prostaglandin, ham rezorbsiyani ham suyak hosil bo'lishini stimulyatsiya qiladi.

Suyak uchlarining noto'g'ri bitishi oyoq qiyshayishiga, funksiyasi buzilishiga, singan joyda patologik harakatchanlik paydo bo'lishiga va boshqa zararli oqibatlarga olib kelishi mumkin.

Osteosintez – suyak bo'laklarini jarrohlik yo'l bilan, harakatsizlikni ta'minlovchi turli konstruksiyalar yordamida bir-biriga to'g'rilash va fiksatsiya qilishdir. Intramedullyar osteosintezda maxsus shtift yoki spitsa suyak ichiga o'rnatiladi. Yopiq intramedullyar osteosintez sinishlarni kam travmatik fiksatsiyasini va zararlangan oyoq tana massasi bilan erta yuklanishini taminlaydi.

Veterinariya sohasida itlarda mumiyo preparatining suyak sinishlarini davolashda qo'llanilishiga bag'ishlangan ilmiy tadqiqotlarning yetarlicha olib borilmaganligining guvohi bo'ldik.

II bob. QUYONLARDA NAYSIMON SUYAK SINISHLARINI DAVOLASHDA OSTEOSINTEZ OPERATSIYA TEXNIKASI VA OSTEOREPARATIV PREPARATLARNI QO‘LLASH NATIJALARI

2.1. Quyonlarda naysimon suyaklar sinishida osteosintez operatsiyasi texnikasi

Intramedullyar osteosintez texnikasi quyidagi tartibda bajarildi:

Fiksatsiya va og‘riqsizlantirish: quyon yotgan holatda fiksatsiya qilindi. Bu operatsiyani o‘tkazish uchun umumiy va mahaliy og‘riqsizlantirish usullaridan foydalanildi. Umumiy og‘riqsizlantirish uchun vena qon tomiriga 2% ksilanit va qo‘shimcha 2% ketamin 0,1 mg/kg miqdorda yuborildi. Kesim chizig‘i bo‘ylab 0,5% novokain eritmasi 10 ml miqdorda to‘yintirish (infiltratsiya) usuli bilan har bir qatlamga alohida-alohida yuborildi. Operatsiya maydonchasini tayyorlash tartibi va kerakli asboblarni yuqorida keltirilgan.

Operatsiya texnikasi: teridagi kesim son suyakka nisbatdan parallel olib borildi va uzunligi hayvonning katta kichikligiga bog‘liq holda o‘rtacha 6-8 sm ni tashkil qildi. Teri va teri osti klechatkasi kesilgandan so‘ng yuza va chuqur fatsiyalar kesildi va muskul qavatiga yo‘l ochildi. Muskul qavatini kesishdan avval qon tomirlardan oqayotgan qon to‘xtatildi. Barcha to‘qimalar to‘suylakkacha kesib borilgandan so‘ng, unga birlashgan to‘qimalar raspator yordamida ajratib olindi. Suyak usti pardasi skalpel yordamida kesilib, raspator bilan suyakdan ajratib olindi. Shundan so‘ng arra yordamida son suylagi sun‘iy ravishda sindirildi va suyakning proksimal qismi tashqariga olib chiqarildi, agar qiyin bo‘lsa ilgaklardan foydalanish mumkin. Uchi o‘tkir shtift proksimal suyak bo‘lagining suyak kanaliga pastdan yuqoriga qarata bolg‘a yordamida qoqib kiritildi. Shtift singan suyakning proksimal epifizdan chiqqandan so‘ng uning pastki uchi pastki singan suyakning kanaliga to‘g‘irlandi, suyakning anatomik butunligi ta‘minlandi va shtift pastki qismiga tepadan pastga qaratib to distal epifizga qadar bolg‘a bilan urib kirgizildi. Shtiftning tepadagi

qismi 0,5 sm qoldirib kesib olib tashlandi, suyakda qadoq hosil bo'lgandan keyin qolgan qismi orqali shtift sug'urib olib tashlandi. Singan suyak osteosintez qilingandan keyin, oldin muskul qavatiga uzluksiz chok keyin teriga uzlukli tugunli choklar qo'yildi. Jarohat bitgandan keyin teridagi choklar 7-10 kunda olib tashlandi.

2.2. Osteosintez operatsiyasidan keyingi osteoreparativ davolash jarayonida quyonlarning klinik ko'rsatkichlari

Tajribadagi quyonlar intramedullar osteosintez jarrohlik amaliyoti bajarilgandan so'ng umumiy qabul qilingan klinik tekshirish usullari yordamida tekshirilib borildi. Bunda, asosan ishtaha, tana harorati, bir daqiqadagi pul's va nafas olish soni, shuningdek, singan oyoqlar holati, jarohat joyida mahalliy harorat, og'riq, shish va ekssudatsiya bor yo'qligiga e'tibor berildi.

Operatsiyadan keyingi dastlabki kunlarda uchala guruhlardagi quyonlarda ishtaha pasayishi, umumiy tana harorati ko'tarilishi, pul's va nafas olish soni bir oz tezlashishi kuzatildi. Singan sohada mahalliy harorat, shish, giperimiya, palpatsiyada og'riq va bir oz gemmoragik ekssudat chiqishi kuzatildi.

Nazorat guruhidagi quyonlarning tana harorati operatsiyagacha fiziologik chegarada bo'lib, o'rtacha $38,9^{\circ}\text{S}$ ni tashkil etdi va operatsiyadan keyingi 2-kunda o'rtacha $39,9^{\circ}\text{S}$ gacha ko'tarildi (2.2.1-jadval). 1 daqiqadagi pulsning soni shunga mos ravishda o'rtacha dastlabki 201 martadan 238 martagacha, nafas olish soni o'rtacha 40 martadan 55 martaga tezlashishi aniqlandi. Singan sohada mahalliy harorat, shish, giperimiya, palpatsiyada og'riq, suyak krepatatsiyasi va bir oz gemmoragik ekssudatsiya kuzatildi. Quyonlarning singan oyoqlarida kuchli «tayanch» oqsash kuzatildi. Tajribaning 2-kunida bu guruhdagi quyonlarda ishtaha pasayishi xos bo'ldi.

2.2.1-jadval

Naysimon suyaklari singan quyonlarning klinik ko'rsatkichlari

Guruhlar	Davolash kunlari	Tana harorati, (°S)	Puls, 1 daqiqada	Nafas olish soni, 1 daqiqada
Nazorat	operatsiyagacha	38,9±0,04	201±3,1	40,2±0,5
	2-kun	39,9±0,55	238±1,89	55±1,04
	7-kun	39,5±0,15	226±1,6	49±0,7
	10-kun	40,0±0,35	218±1,8	50±0,6
I-tajriba	operatsiyagacha	39,2±0,06	210±2,5	45±0,45
	2-kun	40,0±0,54	244±0,87	58±0,15
	7-kun	39,1±0,12	216±1,5	48±0,45
	10-kun	38,9±0,25	194±3,6	44±0,25
II-tajriba	operatsiyagacha	39,1±0,65	198±3,2	48±0,4
	2-kun	40,0±0,05	241±2,05	61±0,05
	7-kun	39,3±0,18	220±2,6	45±0,32
	10-kun	39,0±0,14	200±3,4	43±0,15

Birinci tajriba guruhidagi quyonlarning tana harorati operatsiyagacha fiziologik chegarada bo'lib, o'rtacha 39,2 °S ni tashkil etdi va operatsiyadan keyingi 2-kunda o'rtacha 40,0 °S gacha ko'tarilishi kuzatildi. 1 daqiqadagi puls sonining shunga mos ravishda o'rtacha dastlabki 210 martdan 244 martagacha, nafas olish sonining o'rtacha 45 martadan 58 martaga tezlashishi aniqlandi. Singan sohada mahalliy harorat, shish, giperimiya, palpatsiyada og'riq, suyak krepatatsiyasi va bir oz gemmoragik ekssudatsiya kuzatildi. Quyonlarning singan oyoqlarida kuchli «tayanch» oqsash kuzatildi. Tajribaning 2-kunida bu guruhdagi quyonlarda ishtahasi umuman yo'qolishi xos bo'ldi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlarning tana harorati

operatsiyagacha fiziologik chegarada bo'lib, o'rtacha 39,1 °S ni tashkil etdi va operatsiyadan keyingi 2-kunda o'rtacha 40,0 °S gacha ko'tarildi. 1 daqiqadagi puls sonining shunga mos ravishda o'rtacha dastlabki 198 martdan 241 martagacha, nafas olish sonining o'rtacha 48 martadan 61 martaga tezlashishi aniqlandi. Singan sohada mahalliy harorat, shish, giperimiya, palpatsiyada og'riq, suyak krepatatsiyasi va bir o'ringa gemmoragik ekssudatsiya kuzatildi. Quyonlarning singan oyoqlaridagi kuchli «tayanch» oqsash kuzatildi. Tajribaning 2-kunida bu guruhdagi quyonlarning ishtahasi umuman bo'lmadi.

Operatsiyadan keyingi davolashning uchinchi kundan boshlab barcha guruhlardagi quyonlarning umumiy holati va ishtahasi yaxshilandi. Quyonlarning singan oyoqlarida tajriba boshida kuchli «tayanch» oqsash qayd etildi. Jarohat sohasida bir oz mahalliy harorat shish, giperimiya va palpatsiyada gemmoragik ekssudatsiya kuzatildi.

Tadqiqotning 7-kunidan boshlab tajriba va nazorat guruhlaridagi quyonlarda barcha klinik ko'rsatkichlari jumladan, ishtaha, tana harorati me'yorlashdi (2.1-jadval). Uchala guruhlardagi quyonlar singan oyoqlariga kuchsiz «tayanch» oqsash bilan tayandi va singan soha palpatsiya qilinganda og'riq va ekssudatsiya aniqlanmadi, jun qoplamasi asta-sekin tiklana boshladi.

Tadqiqotning 10-kunida nazorat guruhidagi quyonlarning umumiy holati va semizligi me'yorida. Ishtahasi to'liq tiklangan, biroq tana harorati 7-kunga nisbatan biroz ko'tarilganligi kuzatildi ($40,0 \pm 0,35$ °S). Quyonlar singan oyoqlariga kuchsiz «tayanch» oqsash bilan tayandi. Singan soha palpatsiya qilinganda og'riq, kam miqdorda fibrinli ekssudat mavjudligi kuzatildi, jun qoplamasi asta-sekin tiklana boshladi.

Birinci va ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlarda esa umumiy holati va semizligi yaxshi, ishtahasi to'liq tiklangan, tana harorati, bir daqiqadagi puls va nafas olish soni me'yorida (1.2.1-jadval). Singan sohada og'riq va ekssudatsiya yo'q, oyoqlarida oqsash belgilari kuzatilmadi.

Tajribaning 30-kunida quyonlarning tayanch-harakat faoliyati

to'liq tiklandi. Ulardagi singan son suyagi kanaliga qo'yilgan shtiftlar olib tashlandi. Tajriba guruhlaridagi quyonlarning tana harorati, bir daqiqadagi yurak urish soni, nafas chastotasi, shuningdek shilliq pardalar va junning holati me'yor chegarasida bo'ldi. Ammo, nazorat guruhi quyonlarida (2 bosh quyonda) son suyagi proksimal epifiz qismida ya'ni shtift chiqib turgan joyda kam miqdorda fibrinli eksudat borligi aniqlandi.

Osteosintez operatsiyasidan keyingi osteoreparativ davolash jarayonida quyonlar qonining ayrim morfologik ko'rsatkichlari

Suyak shikastlarida qon tizimida o'zgarishlar yuz berishi to'g'risidagi malumotlar fanda ilgari ma'lum [93; 176-177-b.]. Hozirgi vaqtda suyak tizimidagi moddalar almashinuvining holati klinik va laboratoriya tekshiruvlari natijalari asosida baholanadi [42; 49-52.].

Ma'lumki, suyak to'qimasining eng muhim o'ziga xos xususiyatlaridan biri shikastlanishdan so'nggi strukturaviy va funksional jihatlardan to'liq tiklanish qobiliyati hisoblanadi [10; 69-72-b.].

Suyak to'qimasining hosil bo'lishi bilan qon hujayralari sintezi orasida yaqin bog'liqlikning mavjudligi tufayli qondagi shaklli elementlari tarkibining dinamik ko'rsatkichlaridan reparativ osteogenez intensivligini tavsiflash uchun foydalanish mumkin. Ushbu metodologik yondashuv osteosintezda kechadigan suyaklardagi regeneratsiya jarayonida gematologik ko'rsatkichlar xususiyatlarini tushunishga imkon beradi.

Bizning tajribalarimizda quyonlar qulog'ining chetki venasidan olingan qon namunalari (0,5-1ml) morfologik hamda biokimyoviy tekshirishlardan o'tkazildi. Bunda tajribadagi quyonlar qonining morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlari Ozegebe.P bo'yicha [145; 431-437-b] sog'lom quyonlarning ko'rsatkichlari bilan o'zaro solishtirildi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, har uchala guruh quyonlarida ham operatsiyadan avval qonning ayrim morfologik va

biokimyoviy ko'rsatkichlari fiziologik chegarada bo'ldi. Keyinchalik ya'ni naysimon suyaklar sindirilib, intramedullyar osteosintez usulida operatsiya o'tkazilgandan so'ng bu ko'rsatkichlarda bir qator o'ziga xos o'zgarishlar kuzatildi.

Qondagi gemoglobin miqdori nazorat guruhidagi quyonlarda operatsiyadan avval o'rtacha $108 \pm 18,7$ g/l ni tashkil etdi (2.1-rasm). Operatsiya o'tkazilgandan so'ng 2-kun o'tgach dastlabkiga nisbatan 4,6 g/l ga pasaydi va bunday pasayish tajribaning 10-kunigacha davom etdi. Bu o'zgarishlar organizmning shikastga bo'lgan reaksiyasidan dalolat beradi. Operatsiyadan keyingi 20-kunga kelib bir oz ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi ($92,7 \pm 6,04$ g/l) va 30-kunga kelib dastlabki holatiga nisbatan 2,7 g/l ($97,7 \pm 11,9$ g/l) ga yuqori bo'ldi ($P < 0,05$).

Birinchi tajriba guruhidagi quyonlar qonidagi gemoglobin miqdori operatsiyadan avval o'rtacha $107,0 \pm 34,08$ g/l ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunga kelib bu ko'rsatkich 2,7 g/l, 10-kunga kelib 5,9 g/l ga pasaydi. Operatsiyadan keyingi 20-kunga kelib bir oz ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi va uning 30-kunga kelib, dastlabki holatiga nisbatan 3,3 g/l ga yuqori bo'ldi ($P < 0,05$).

Ikkinchi tajriba guruhida bu ko'rsatkich operatsiyadan avval o'rtacha $119,0 \pm 13,3$ g/l ni tashkil etgan bo'lsa, operatsiyadan keyingi 2-kunda 28,8 g/l ga pasaydi (1.3.1-rasm). Operatsiyadan keyingi 10-kundan boshlab ($117,0 \pm 20,9$) ko'tarilish tendensiyasini namoyon etgan bo'lsada, tajribaning 30-kunida ham dastlabki holatiga yetmadi ($124,5 \pm 27,3$ g/l).

Tajribadagi quyonlar qonidagi eritrotsitlar soni (2.2.1-rasm) nazorat guruhida operatsiyagacha o'rtacha $3,7 \pm 0,42$ mln/mkl ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunda $3,0 \pm 0,46$ mln/mkl ga pasayganligi kuzatildi.

Tajribaning 10-kunida eritrotsitlar sonida 2-kunga nisbatan bir oz o'sish kuzatildi. Bu ko'tarilish tajriba so'nggiga qadar davom etdi va dastlabkidan 0,6 mln/mkl ga yuqori bo'ldi.

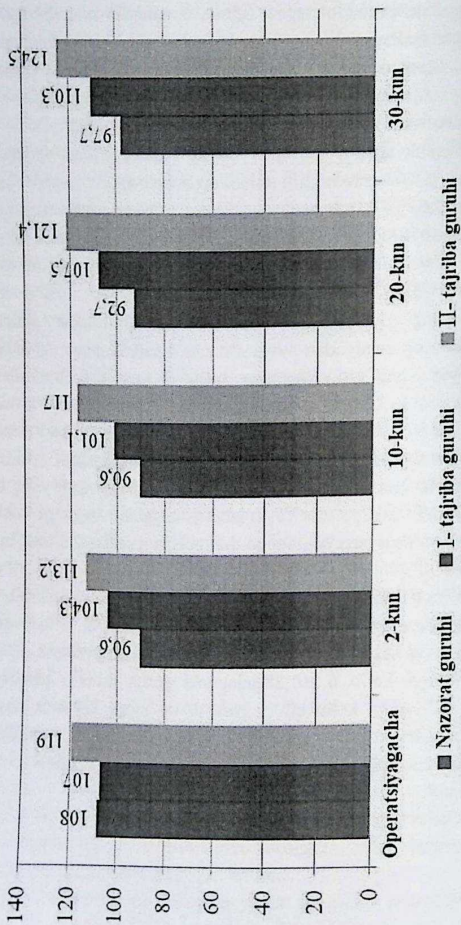
Birinchi tajriba guruhidagi quyonlar qonidagi eritrotsitlar soni

operatsiyadan avval o'rtacha $3,6 \pm 0,29$ mln/mkl ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2- va 10-kunlarda bu ko'rsatkich $0,3$ mln/mkl ga pasaydi. Operatsiyadan keyingi 20-kunga kelib bir oz ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi va uning 30-kunga kelib, dastlabki holatiga nisbatan $0,4$ mln/mkl ga yuqori bo'ldi ($4,0 \pm 1,33$, $P < 0,05$).

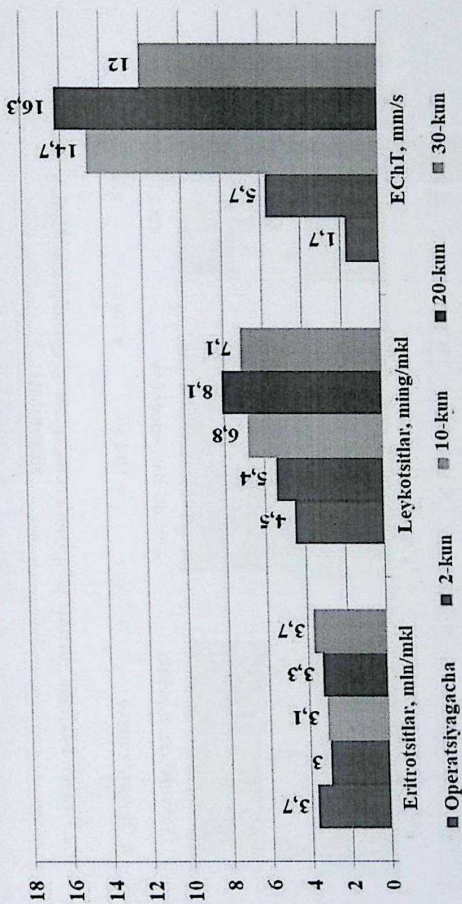
Ikkinchi tajriba guruhida bu ko'rsatkich operatsiyadan avval o'rtacha $3,9 \pm 0,74$ mln/mkl ni tashkil etgan bo'lsa, operatsiyadan keyingi 2-kunda $3,6 \pm 0,47$ mln/mkl ga pasaydi. Operatsiyadan keyingi 10-kundan boshlab ($3,7 \pm 0,55$ mln/mkl) ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi va tajribaning 30-kunida dastlabki holatidan yuqori bo'lganligi kuzatildi ($4,2 \pm 0,70$ mln/mkl).

Qondagi leykotsitlar soni (2.2.1-rasm) nazorat guruhidagi quyonlarda operatsiyadan avval o'rtacha $4,5 \pm 0,68$ ming/mkl ni tashkil etdi. Operatsiya o'tkazilgandan so'ng 2 kun o'tgach dastlabkiga nisbatan $5,4 \pm 1,13$ ming/mkl gacha oshdi va bunday ko'tarilish tajribaning 20-kuniga qadar davom etdi va bu holat tajriba davomidagi leykotsitlar dinamikasining eng yuqori darajasini egalladi. Aftidan, bu holat nazorat guruhi quyonlaridagi jarohat joyida yiringli yallig'lanish mavjudligini ko'rsatadi. Tajribalar so'nggida 20-kunga nisbatan $1,0$ ming/mkl ga pasaydi, ammo dastlabkiga nisbatan $2,6$ ming/mkl ga yuqori bo'ldi ($P < 0,05$).

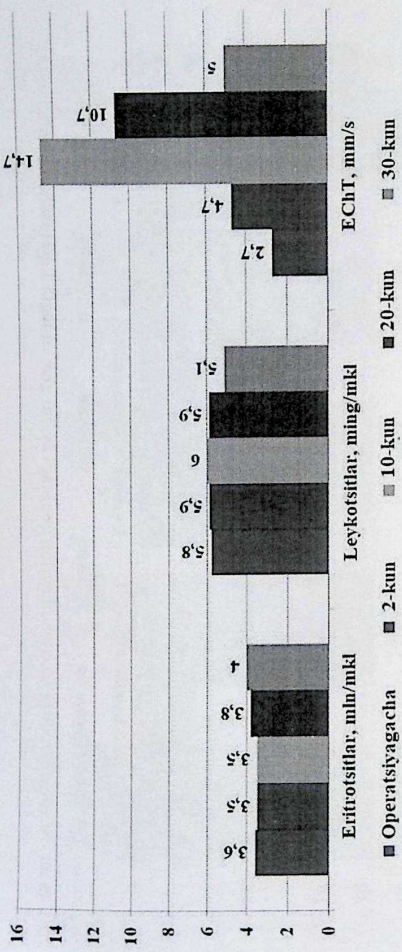
Birinchi tajriba guruhidagi quyonlar qonidagi leykotsitlar soni operatsiyadan avval o'rtacha $5,8 \pm 1,46$ ming/mkl ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunga kelib bu ko'rsatkich $5,9 \pm 1,18$ ming/mkl ni, 10-kunga kelib $6,0 \pm 0,28$ ming/mkl gacha oshdi. Operatsiyadan keyingi 20-kunga kelib bir oz pasaydi va uning 30-kunda dastlabki holatiga nisbatan $0,7$ ming/mkl ga pasayganligi kuzatildi ($P < 0,05$). Bu guruhdagi quyonlarning qonidagi leykotsitlar sonida sezilarli ko'tarilish kuzatilmadi.



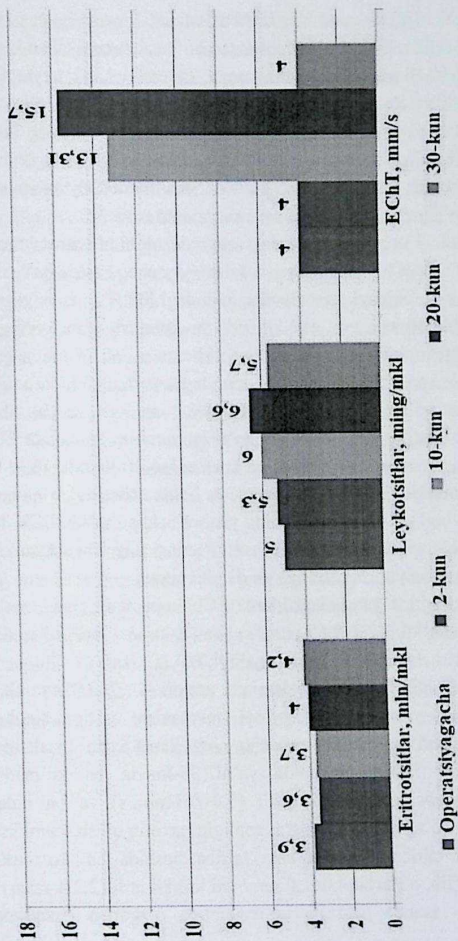
2.2.1-rasm. Quyovlar qonidagi gemoglobin miqdorining o'zgarish dinamikasi



2.2.2-rasm. Nazorat guruhidagi quyonlarning qonidagi ayrim gematologik ko'rsatkichlari dinamikasi



2.2.3-rasm. I-tajriba guruhidagi qayonlarning qonidagi ayrim gematologik ko'rsatkichlari dinamikasi



2.2.4.-rasm. II-tajriba guruhidagi quyonlarning qonidagi ayrim gematologik ko'rsatkichlari dinamikasi

Ikkinchi tajriba guruhida bu ko'rsatkich operatsiyadan avval o'rtacha $5,0 \pm 0,76$ mln/mkl ni tashkil etgan bo'lsa, operatsiyadan keyingi 1-2-kunda $5,3 \pm 0,70$ mln/mkl gacha oshdi. Operatsiyadan keyingi 10-kundan boshlab ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi ($6,0 \pm 0,76$ mln/mkl) va tajribaning 30-kunida dastlabki holatidan $0,7$ ming/mkl gacha yuqori bo'lganligi kuzatildi ($5,7 \pm 0,87$ mln/mkl). Bu guruhda leykotsitlar sonida ham deyarli o'zgarishlar sezilmadi. Leykoformulalar bir oz neytrofiliya va monotsitlar soni kamayishi kuzatildi.

Tajribadagi uchala guruhlardagi quyonlar qonida eritrotsitlarning cho'kish tezligi (EChT) operatsiyagacha me'yor chegarasida bo'lgan.

Nazorat guruhidagi quyonlarning qonidagi EChT operatsiyagacha o'rtacha $1,7 \pm 0,80$ mm/s ni tashkil etdi va operatsiyadan keyingi 2-kunda bu ko'rsatkich vaqti dastlabkiga nisbatan $5,7 \pm 0,76$ mm/s gacha uzayganligi kuzatildi. Tajribaning 10-kunida bu ko'rsatkich dastlabkiga nisbatan uzayganligi aniqlandi ($14,7 \pm 0,83$ mm/s) va bu holat me'yordan ancha yuqori ekanligini ko'rish mumkin. 20-kunda EChT $16,3 \pm 0,80$ mm/s gacha sekinlashdi va tajribaning 30-kunida $12,0 \pm 1,3$ mm/s ni tashkil etdi. Operatsiya va shikastlanishdan keyingi yallig'lanish hodisalar rivojlanishining yaqqol belgisi bo'lib, EChTning darajasi xizmat qiladi ya'ni, bu ko'rsatkichning uzayishi organizmda yallig'lanish reaksiyasi mavjudligidan dalolat beradi.

Birinchi tajriba guruhidagi itlarda EChT operatsiyagacha me'yor chegarasida bo'ldi ($2,7 \pm 0,60$ mm/s) va 2-kunda bu ko'rsatkich dastlabkiga nisbatan $2,0$ mm/s ga uzaydi ($4,7 \pm 0,80$ mm/s).

10-kunda EChT maksimal darajada uzaydi ($14,7 \pm 0,91$ mm/s). Bu ko'rsatkichning operatsiyadan keyingi davolanish vaqtida bir hafta balki oylab yuqori bo'lishi bu organizmning kasallikdan tuzalishidan dalolat beradi. Tajriba yakunida ya'ni 30-kunda bu ko'rsatkich tezlashib, me'yor chegarasiga keldi ($5,0 \pm 0,31$ mm/s) va bu holatni operatsiyadan so'ng organizm sog'ayganligini taxmin qilish mumkin.

Ikkinchi tajriba guruhida ham tajriba boshida bu ko'rsatkich me'yorida bo'lib, o'rtacha $4,0 \pm 1,0$ mm/s ni tashkil etdi (2.2.4-rasm) va tajribaning 2- kunida ham bu ko'rsatkichda o'zgarish kuzatilmadi.

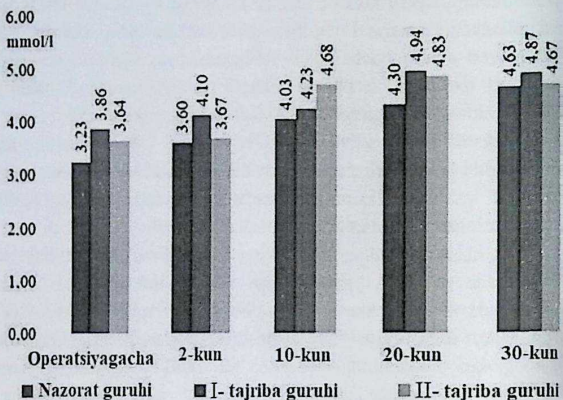
($4,0 \pm 0,27$ mm/s). 10-kunda EChT keskin uzaydi ($13,31 \pm 1,2$ mm/s). Bu ko'tarilish tendensiyasi tajribaning 20-kunida ham davom etdi ($15,7 \pm 1,16$ mm/s) bu hali ham yallig'lanish reaksiyasi mavjudligini xarakterli belgilaridan biri hisoblanadi va davolashning 30-kunida EChT dastlabki holatga qaytganligi ($4,0 \pm 0,79$ mm/s) kuzatildi.

Tekshirishlar natijalariga ko'ra nazorat va ikkinchi tajriba guruhlarida EChT birinchi tajriba guruhiga nisbatan keskin oshganligi kuzatildi va bu guruhlardagi quyonlarning organizmida yallig'lanish reaksiyasi mavjudligidan dalolat beradi.

Tajribalarda aniqlanishicha quyonlardagi suyak sinishida va osteosintez jarrohlik muolajasidan so'ng ular qonidagi ayrim morfologik ko'rsatkichlar miqdorida bir qancha o'zgarishlar kuzatiladi. Jumladan, eritropeniya va leykotsitoz rivojlanadi. Mos ravishda gemoglobin miqdorining pasayishi va EChT ning uzayishi kabi xarakterli belgilar ham kuzatiladi.

Osteosintez o'tkazilgan quyonlar qonining ayrim biokimyoviy ko'rsatkichlari. Posttravmatik davrning turli muddatlarida tiklanish jarayoni kechishini qonni biokimyoviy parametrlarini aniqlash bilan baholash mumkin [43; 51-54-b.].

Olingan natijalar (2.2.5-rasm) shuni ko'rsatdiki, tajribadagi quyonlarning qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori nazorat guruhida operatsiyagacha o'rtacha $3,23 \pm 0,58$ mmol/l ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunda $3,60 \pm 0,50$ mmol/l gacha oshganligi kuzatildi. Tajribaning 10- kunida 2-kunga nisbatan $0,43$ mmol/l ga oshdi ($4,03 \pm 0,21$ mmol/l) va tajribaning 20-kunidan so'ng tajriba yakuniga qadar bu ko'rsatkichning ko'tarilishi va dastlabkidan $1,4$ mmol/l ga yuqori bo'lishi kuzatildi ($4,63 \pm 0,53$ mmol/l; $p < 0,05$).



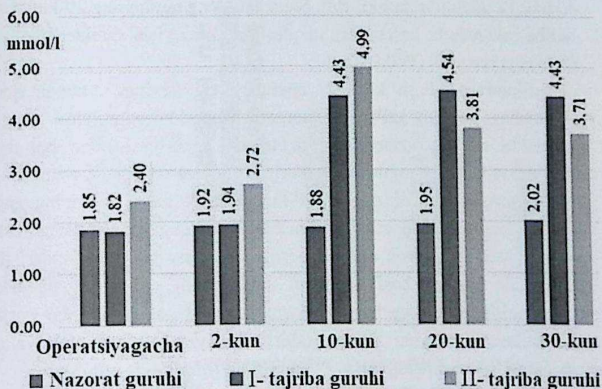
2.2.5-rasm. Tajribadagi quyonlar qonidagi umumiy kalsiy dinamikasi

Birinci tajriba guruhidagi quyonlarning qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori operatsiyagacha o'rtacha $3,86 \pm 0,86$ mmol/l ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunda $4,10 \pm 0,58$ mmol/l gacha oshganligi kuzatildi. Operatsiyadan keyingi 10-kunda ham ko'tarilish tendensiyasini namoyon etgan bo'lsa ($4,23 \pm 0,03$ mmol/l), bu ko'tarilish tajribaning 20-kunida 10- kunga nisbatan 0,71 mmol/l ga yuqori bo'lganligi kuzatildi. Ushbu holatni singan joyda suyak qadog'i hosil bo'lish jarayonining kechayotganligi bilan izohlash mumkin. Tajriba so'nggida bu ko'rsatkich miqdori pasayishi ($4,87 \pm 0,08$ mmol/l) kuzatildi, biroq operatsiyadan avvalgiga nisbatan 1,01 mmol/l ga yuqori bo'ldi. Buni davolash sxemasining ijobiy ta'siri bilan bog'lash mumkin.

Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlarning qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori operatsiyagacha o'rtacha $3,64 \pm 0,33$ mmol/l ni tashkil etdi va operatsiyadan so'ng 2-kunda dastlabkiga nisbatan bir oz ko'tarildi ($3,67 \pm 0,43$ mmol/l). Bunday ko'tarilish tendensiyasi tajribaning 20-kuniga qadar davom etdi ($4,83 \pm 0,52$ mmol/l). Shundan

so'ng tajriba yakunida bu ko'rsatkich miqdorining kamayishi xos bo'ldi ($4,67 \pm 0,70$ mmol/l).

Tajribalar tahliliga ko'ra (2.2.6-rasm) nazorat guruhi quyonlari qonidagi anorganik fosfor miqdori operatsiyadan avval o'rtacha $1,85 \pm 0,21$ mmol/l ni tashkil etgan bo'lsa, tajribaning 2-kunida $1,92 \pm 0,24$ mmol/l ga teng bo'ldi. Tajribaning 10-kunida bu ko'rsatkich 2-kunga nisbatan bir oz pasaydi va keyinchalik tajribaning 20-kundan boshlab yana ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi ($1,95 \pm 0,03$ mmol/l). Tajribaning 30-kunida bu guruhdagi anorganik fosfor miqdori $2,02 \pm 0,11$ mmol/l ni tashkil etdi va dastlabkidan $0,17$ mmol/l ga yuqori natijani ko'rsatdi.



2.2.6-rasm. Quyonlar qon zardobidagi anorganik fosfor dinamikasi

Birinchi tajriba guruhidagi quyonlarning qon zardobidagi bu ko'rsatkich miqdori operatsiyagacha o'rtacha $1,82 \pm 0,39$ mmol/l ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunda bir oz oshganligi kuzatildi ($1,94 \pm 0,19$ mmol/l). Operatsiyadan keyingi 10-kundan anorganik fosforning miqdori bu guruhdagi quyonlarda keskin ko'tarildi ($4,43 \pm 0,17$ mmol/l) va bu ko'tarilishni davolash sxemasidagi mavjud

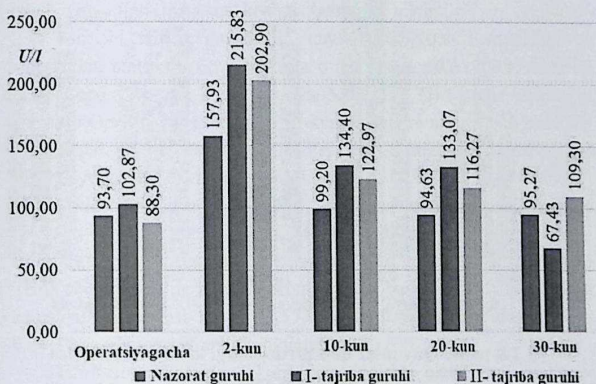
preparatlarning ijobiy tasiri bilan bog'liqligini izohlash mumkin. Tajribaning 20-kunida tajribadagi eng yuqori natijani ko'rsatdi ($4,54 \pm 0,21$ mmol/l), tajriba yakunida dastlabkiga nisbatan $2,61$ mmol/l ga yuqori bo'lganligi kuzatildi ($4,43 \pm 0,20$ mmol/l). Ushbu holatning singan joyda suyak qadog'ining hosil bo'lish jarayonining kechayotganligi bilan izohlash mumkin.

Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlar qon zardobidagi anorganik fosfor miqdori operatsiyagacha o'rtacha $2,40 \pm 0,53$ mmol/l ni tashkil etdi va operatsiyadan so'ng 2-kunda dastlabkiga nisbatan $0,32$ mmol/l ga ko'tarildi ($2,72 \pm 0,16$ mmol/l). Tajribadagi eng yuqori ko'tarilish tendensiyasi bu guruhda davolashning 10-kunida kuzatilib, o'rtacha $4,99 \pm 0,18$ mmol/l ni tashkil etdi. Shundan so'ng tajribaning 20-kundan tajriba yakunida bu ko'rsatkich miqdorining kamayishi xarakterli bo'ldi ($3,71 \pm 0,15$ mmol/l ($P < 0,05$)).

Shuni ta'kidlash kerakki, operatsiyadan keyingi 2-kunda qon zardobidagi umumiy kal'siy va anorganik fosforlarning miqdori yuqori bo'ldi va bu organizmning o'tkir travma reaksiyasi bilan bog'liq. Nazorat va tajriba guruhlarida quyonlarining qon zardobida bu elementlar miqdorining maksimal oshishi 10-kuni (suyak rezorbsiyasining eng yuqori darajasi) qayd etildi, keyinchalik 30-kungacha bu ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi. Bu bosqichda kalsiy va fosfor ionlari IF ishtirokida yangi hosil bo'lgan kollagenga cho'kadi, natijada kristallanishning birlamchi murtak markazlari hosil bo'ladi, bu yerda minerallashuv jarayoni amalga oshiriladi. Aytib o'tilgan reaksiyalar majmuasi kalsitoninning ta'siri bilan bog'liq [22; 19-24-b.].

Olimlarning ta'kidlashicha qon zardobidagi ishqoriy fosfatazaning faolligi bilan suyak mineralizatsiyasi jadalligi o'rtasida o'zaro bog'liqlik mavjud. Shu bilan birga aytish lozim – biokimyoviy markerlar veterinariya tibbiyotida shikastlangan bemorlarni tekshirish uchun odatiy diagnostika dasturining bir qismi sifatida hanuzgacha qo'llanmayapti. Holbuki, suyak metabolizmining yangi markerlarini o'rganish, shubhasiz, suyak patologiyasini baholashda qo'llanadigan qon zardobi tahlillari spektrini boyitadi.

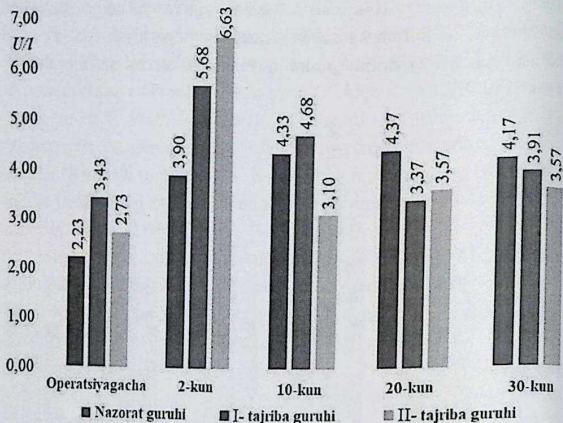
Olingan natijalar (2.2.7-rasm) shuni ko'rsatdiki, nazorat guruhi quyonlari qonidagi ishqoriy fosfataza (IF) faolligi operatsiyadan avval mos ravishda o'rtacha $93,70 \pm 39,94$ TB/l ($P < 0,05$) ni tashkil etdi. Operatsiyadan so'ng davolashning 2-kuniga kelib bu ko'rsatkich faolligi dastlabkiga nisbatan 64,23 TB/l ga ko'tarildi ($157,93 \pm 24,35$ TB/l). Tajribaning 10-kunidan boshlab tajriba yakuniga qadar bu ko'rsatkich faolligining pasayishi kuzatildi, ya'ni suyak qadog'i hosil bo'lishi vaqtida nazorat guruhi quyonlarida bu ko'rsatkich faolligi kamroq bo'ldi.



2.2.7-rasm. Tajriba va nazorat guruhi quyonlar qon zardobidagi ishqoriy fosfataza faolligining o'zgarishi

Birinchi tajriba guruhidagi quyonlar qonidagi IF faolligi operatsiyagacha o'rtacha $102,87 \pm 6,25$ TB/l ($P < 0,05$) ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunda $215,83 \pm 5,21$ TB/l gacha ko'tarilishi kuzatildi. Davolangan quyonlarning qonidagi IF fermentining ko'payishi singan suyak hujayralari - osteoblastlardan ferment ko'p miqdorda ajralishidan kelib chiqadi. Ushbu guruhdagi quyonlarda IF faolligining ko'tarilishi ilgariroq va kuchliroq sodir bo'ldi, bu esa

osteogenez faollashuvini ko'rsatadi, chunki qon zardobidagi IFni faolligi bilan suyak mineralizatsiyasi jadalligi o'rtasida o'zaro bog'liqlik mavjud. Tajribaning 10-kunidan so'ng IF faolligi 2-kung nisbatan 81,43 TB/l gacha pasaydi va bu holat tajriba so'ngiga qadar davom etdi.



2.2.8-rasm. Quyonglar qon zardobidagi kislotali fosfataza faolligining o'zgarishi

Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonglar qonidagi IF operatsiyagacha o'rtacha $88,30 \pm 56,80$ TB/l ni tashkil etdi va operatsiyadan so'ng 2-kunda dastlabkiga nisbatan 114,6 TB/l ga ko'tarildi ($202,90 \pm 115,34$ TB/l). Shundan so'ng tajriba yakuniga qadar bu ko'rsatkich faolligining kamayishi kuzatildi ($11,70 \pm 1,85$ TB/l ($P < 0,05$)).

Tajriba natijalariga ko'ra (2.8-rasm) nazorat guruhdagi quyonglar qonidagi kislotali fosfatazaning (KF) o'rtacha faolligi operatsiyadan avval o'rtacha $2,23 \pm 2,39$ TB/l tashkil etdi va tajribaning 2-kunida $3,90 \pm 2,10$ TB/l bo'ldi. Tajribaning 10-kunida bu ko'rsatkich 2- kunga

nisbatan 0,43 TB/l ga ortdi ($4,33 \pm 0,68$ TB/l) va bu ko'tarilish tendensiyasi tajribaning 20-kunida ham kuzatildi. Sinishdan keyingi davrda qon zardabida kislotali fosfatazaning suyak izofermenti faolligining ortishi, reparativ regeneratsiyada salbiy omil bo'lib hisoblanadi.

Tajriba so'ngida KF ning faolligi bir oz pasaydi, ammo dastlabkidan 1,97 TB/l ga yuqori bo'ldi. Tajribada aniqlanishicha KF faolligi tajriba guruhi quyonlariga nisbatan nazorat guruhida yuqori pog'onani egalladi va bu bilan nazorat guruhi quyonlari suyaklarida bitish jarayonlari ancha sust kechayotganligini bildiradi.

Birinchi tajriba guruhidagi quyonlarning qon zardobidagi bu ko'rsatkich faolligi operatsiyagacha o'rtacha $3,43 \pm 0,63$ TB/l ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 2-kunda $5,68 \pm 0,63$ TB/l gacha oshganligi kuzatildi. Operatsiyadan keyingi 10-kundan tajribaning yakunigacha KF faolligi pasaydi va 30-kunda bu ko'rsatkich dastlabkiga nisbatan 0,48 TB/l ga yuqori bo'lganligi kuzatildi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlar qonidagi KF faolligi operatsiyagacha o'rtacha $2,73 \pm 2,24$ TB/l tashkil etdi va operatsiyadan so'ng 2- kunda dastlabkiga nisbatan 3,9 TB/l ga ko'tarildi ($6,63 \pm 0,65$ TB/l). Shundan so'ng tajriba yakuniga qadar bu ko'rsatkich faolligining kamayishi xarakterli bo'ldi ($3,57$ TB/l $P < 0,05$), ammo dastlabkidan 0,84 TB/l ga yuqori ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalardan shuni xulosa qilish mumkinki, naysimon suyaklar sinishida qondagi umumiy kalsiy va anorganik fosfor miqdorlarini aniqlash katta ahamiyatga ega bo'lib, suyaklar singan joyida suyak qadog'ini hosil bo'lishi jarayonini nazorat qilib borish imkoniyatini beradi. Sinishlarda suyak qadog'ining hosil bo'lish jarayoni qondagi umumiy kalsiy va anorganik fosfor miqdorlarining oshishi bilan namoyon bo'ladi.

Quyonlardagi naysimon suyaklar sinishida ularning qonida IF va KF faolliklarining 2-kunda oshishi bu fermentlarning suyaklar bitishiga faol jalb qilinishini bildiradi.

Hayvonlardagi naysimon suyaklarning turli sinishlarida IF va KF

fermentlari faolligini aniqlash usuli suyaklar sinishining test markeri bo'lib xizmat qilishi va organizmda kechayotgan biokimyoviy jarayonlar holatini ko'rsatishi mumkin.

2.3. Naysimon suyak sinishini davolashda quyonlarda rentgenologik tekshirish natijalari

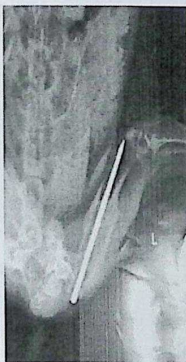
Q7uyonlarda intramedullyar osteosintez jarrohlik amaliyoti o'tkazilgach singan oyoqlari har 10 kunda rentgenologik tekshiruvdan o'tkazildi. Operatsiyadan keyingi ikkinchi kunda uchala guruhlardagi quyonlar rentgenologik tekshiruvdan o'tkazilganda, ularning singan son suyagi kanaliga qo'yilgan shtiftlar to'g'ri o'rnatilgan bo'lib, maqbul repozitsiyani ta'minlaganligi aniqlandi. Uchala guruhlarda ham tajribaning ikkinchikunida periostal reaksiya kuzatilmadi (2.3.1-rasm).

Operatsiyadan keyingi 15-kunda nazorat guruhidagi quyonlar oyoqlarining rentgenografik tasvirida (2.3.2-rasm) sinish sohasida osteoporoz rivojlanganligi qayd etildi. Bunda suyakning g'ovak sohasidagi siniq konturi notekis, chegarasi noaniq xira ko'rinishli soyalanish sifatida paydo bo'lganligi, yumshoq to'qimali suyak usti pardasining xoshiyali ko'tarilishi ma'lum bir sohani egallashi yuzaga kelganligi kuzatildi. Metafizar g'ovaksimon suyakining eng qalin kompakt va mag'iz qatlamida suyak to'qimasining dastlabki yorug'simon o'choqli yemirilishi kuzatilib, bu Gavers kanallari yo'llari hosil bo'lishidan dalolat beradi. Rentgenogrammada suyak ustki pardasi ya'ni periostning joyidan ko'tarilganligi kuzatildi. Davolashning 25-kunida (2.3.3-rasm) qayta rentgenografiya qilinganda tarqalgan osteoporoz, g'ovak suyak to'qimalaridagi yallig'lanish kuzatilib, suyak usti pardasida hosil bo'lgan "ayvoncha"ning chegarasi noaniq ko'rinadi, to'qimalar oralig'ida yuqori intensivlikda shish kuzatildi. Yallig'langan sohada suyak usti pardasining burchakli ko'tarilishi metafizar sohada xoshiyali pardaning yuzaga kelishi bilan ifodalandi. Bu jarayon yuqorida aytib o'tilgan "ayvoncha"ni hosil qiladi. Suyakning destruksiyasi va sekvestratsiyasi (o'lik to'qimalarning ajralib chiqishi) kuzatildi ya'ni Gavers kanallaridan

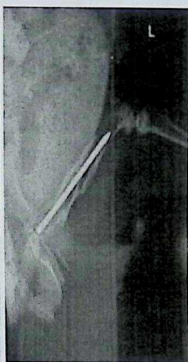
suyuqlashgan sekvestr oqib chiqqanligi aniqlandi. Ma'lum vaqtdan so'ng shtift olib tashlanganda ilik kanali kengayganligi qayd etildi. Tajriba yakunida esa ayrim quyonlarda distal metadiafizar sohada osteomielit holati kuzatildi. Periost regeneratsiyasi yakunlanmaganligi kuzatildi. Nazorat guruhidagi quyonlarning rentgenodinamikasi 2.3.1 – 2.3.2-rasmlarda keltirilgan.



2.3.1-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 2-kun



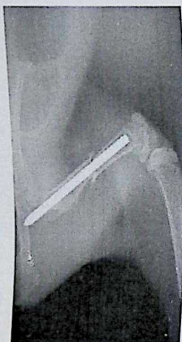
2.3.2-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 15-kun



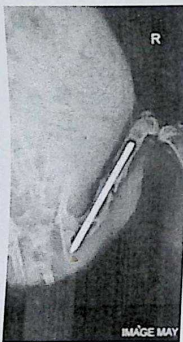
2.3.3-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 25-kun

Birinci tajriba guruhidagi quyonlarning rentgenografik tasvirida tajribaning 15-kunida (2.3.5-rasm) singan son suyagi kanaliga o'ratilgan shtift to'g'ri joylashgan bo'lib, suyak fragmentlari qo'shilishining rentgen chizig'i xiralashdi. Sinish sohasida turli optik zichlikdagi g'adir-budur soyalar kuzatildi. Bo'laklarning suyak iligi bo'shliqlari proeksiyasida endoostal reaksiya yaxshi ifodalangan edi. Bulutsimon soyalar ko'rinishidagi kam miqdorda periostal qatlamlar faqat kranial va medial yuzalarda joylashgan edi. Endoostal reaksiya kuchsiz ifodalangan va fragmentlarning uchlarida aniqlandi. Bu guruhdagi quyonlarda suyakning qadoqlanish etapi qoniqarli

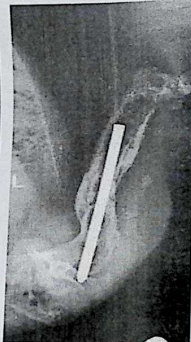
kechayotganligi, periostal reaksiya mavjudligi kuzatildi. Tajribaning 25-kunida (2.3.6-rasm) qayta olingan rentgenologik tasvirda singan suyaklarning fragmentlarining qo'shma chizig'i ko'rinmadi, uni bir hil soyalar to'sib turganligi kuzatildi. Periostal qatlamlar har tomondan birlashdi. Ushbu manzara guruhdagi quyonlarda boshqa guruhlarga nisbatan bitish jarayoni jadal kechayotganligini bildiradi.



2.3.4-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 2-kun



2.3.5-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 15-kun

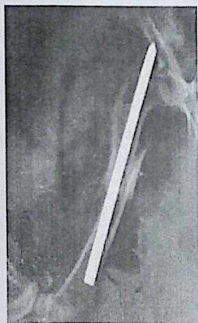


2.3.6-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 25-kun

1-tajriba guruhidagi quyonlarning rentgenodinamikasi

Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlarning singan suyagida davolashning 15-kunida (2.3.8-rasm) singan son suyagi kanaliga o'rnatilgan shtift to'g'ri joylashgan bo'lib, fragmentlar qo'shilishining rentgen chizig'i xiralashdi. Sinish sohasida turli optik zichlikdagi g'adir-budur soyalar kuzatildi. Bo'laklarning suyak iligi bo'shliqlari proeksiyasida endoostal reaksiya mavjud. Endoostal reaksiya kuchsiz ifodalangan bo'lib, fragmentlarning uchlarida aniqlangan. Bu guruhdagi quyonlarda suyakning qadoqlanish etapi qoniqarli kechayotganligi, periostal reaksiya mavjudligi kuzatildi. Tajribaning

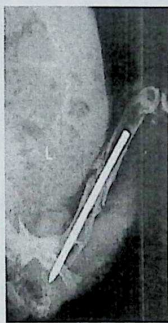
25-kunida (2.3.9-rasm) qayta olingan rentgenologik tasvirda singan suyaklarning periostal qatlami bir oz ko'tarilgan bo'lib, rentgen tasvirida fragmentlarning qo'shma chizig'i ko'rinadi, uni bir hil soyalar to'sib turganligi kuzatildi. Ushbu manzara guruhdagi quyonlarda bitish jarayoni davom etayotganligidan dalolat beradi. Davolash ishlari samarasi yaxshi, ammo bir oz regeneratsiya jarayoni sust kechayotganligi kuzatildi. Osteoporoz belgilari aniqlanmadi.



2.3.7-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 2-kun



2.3.8-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 15-kun



2.3.9-rasm.
Operatsiyadan
keyingi 25-kun

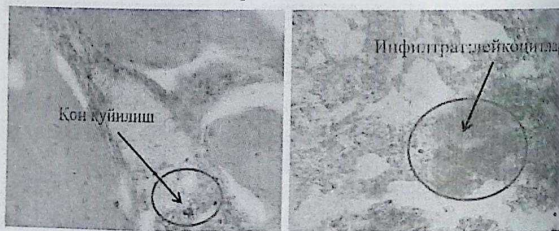
2-tajriba guruhidagi quyonlarning rentgenodinamikasi

Xulosa qilib quyidagilarni qayd etish mumkin: quyonlardagi rentgenologik tekshirishlar ko'rsatishicha - birinchi tajriba guruhidagi quyonlarda tajribaning 25-kunida singan suyaklar fragmentlarining qo'shma chizig'i ko'rinmaydi, uni bir hil soyalar to'sib turganligi kuzatildi. Periostal va endoostal qatlamlar birlashdi. Bu holat suyak to'qimasi rivojlanishi va qadoqlanish jarayoni jadal kechayotganligidan dalolat beradi. Osteoporoz hamda osteomielit kabi asoratlar kuzatilmadi. Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlardagi regeneratsiya jarayoni bir oz sust kechayotganligi kuzatildi, bunga rentgen tasvirida

fragmentlarning qo'shma chizig'i ko'ringanligi dalolat bo'ladi. Nazorat guruhidagi quyonlarning ayrimlarida singan suyak sohasida tarqalgan osteoporoz belgilari mavjud bo'lib, tajriba so'nggida osteomieliit holati aniqlandi.

2.4. Quyonlarda singan suyak qadog'ini gistologik tekshirish natijalari

Ko'p sonli tadqiqotlar ma'lumotlariga ko'ra, zararlangan suyakdagi regenerativ jarayonlarning faolligi osteogen to'qimalarning holatiga [90; 144-147-b.] va jarohatlangan hudud qon bilan ta'minlanishiga, shuning bilan birga ularning maksimal darajada saqlanib qolganligi, aniq repozitsiya, barqaror fiksatsiyaga bog'liq bo'lib, suyaklarning ertaroq muddatlarda tiklanishiga ko'mak beradi [133; 95-105-b., 147; 81-104-b.].

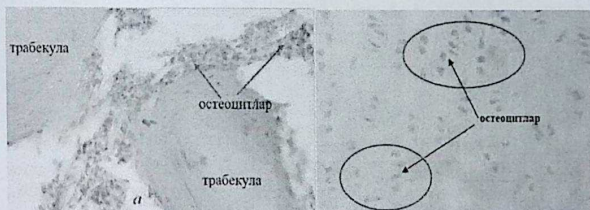


2.4.1-rasm. Nazorat guruhi. Mikroskopik ko'rinish. Son suyagi qadog'i. Gemotoksilin- eozinda bo'yalgan, $\times 400$

Eksperimental tajribalar yakunlangach gistologik tekshirishlar singan sohada shtift suyakka kiritilgan joylarda yangi suyak to'qimasi hosil bo'lish darajasini baholash uchun bajarildi.

Bunga ko'ra, nazorat guruhidagi quyonlar singan suyagidan tayyorlangan gistokesmalarni mikroskopik tekshiruvdan o'tkazganimizda yemirilish, qon kuyilishi jarayonlari regeneratsiya jarayonidan ustun ekanligi aniqlandi, osteotsitlar ya'ni yetuk suyak hujayralari juda kam miqdorda ekanligi ko'zga tashlanadi.

Osteoblastlar ya'ni hosil qiluvchi hujayralar soni ham kam ekanligini ko'rish mumkin. Osteoklastlar soni ko'p, trabekulalar fragmentatsiyaga uchragan bo'lib, tolalangan va yemirilgan holatda ekanligi aniqlandi. Ko'plab qon quyilishlar - eritrotsitlar borligi kuzatiladi. Gavers kanalida qon tomirlar hamda nerv tolalari kam miqdorda ekanligini ko'rish mumkin. Tiklanish jarayoni ya'ni regeneratsiya jarayoni yaxshi kechmayotgani qayd etiladi.



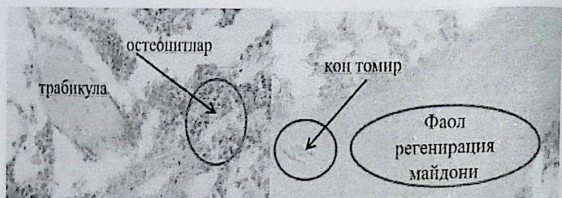
2.4.2-rasm. I- tajriba guruhi. Mikroskopik ko'rinish.
Son suyagi qadog'i. Gemotoksilin- eozinda bo'yalgan, ×400

Tayyorlangan gistopreparatlar orqali suyak to'qimasining mikroskopik ko'rinishi tekshirilganda, birinchi tajriba guruhi hayvonlar suyak to'qimalaridan olingan gistokesmalarning ko'rish maydonida ko'p miqdorda osteotsitlar va yangi hosil bo'lgan osteoblastlar borligi aniqlandi. Trabekulalar o'rtacha qalinlikda, fibrotsitlar va fibroblastlar mavjud bo'lib, kam miqdorda suyak markazini yemiruvchi osteoklast hujayralari ko'zga tashlandi. Gavers kanallarida, ya'ni markaziy kanalda qon tomirlar va nerv tolalari aniqlandi. Osteonlar orasida suyak plastinkalarini ko'rish mumkin, ular tarkibida parchalangan, yemirilgan osteonlar qoldig'i mavjud.

Ushbu guruhda (kesmada) trabekulalar yaqqol ajralib turibdi, ular aniq ifodalangan. Lizis hodisasi aniqlanmadi, ya'ni tiklanish jarayoni yemirilishdan ustun kechmoqda. Periost regeneratsiyasi yakunlangan va yaxshi ifodalanganligi aniqlandi.

Ikkinchi tajriba guruhi quyonlarining son suyagidan tayyorlangan gistokesmalar mikroskop ostida ko'rilganda quyidagilar aniqlandi:

osteoblast hujayralarning miqdori osteotsitlarga nisbatan kam, shuning uchun ular tez-tez uchramaydi. Gistokesmada asosan fibroblastlar ko'proq kuzatildi (bu holat regeneratsiya jarayoni juda kechayotganligidan dalolat beradi). Ko'rish maydonida yakka-yakka osteoklastlar uchraydi, ya'ni yemiruvchi hujayralar soni juda kam.



2.4.3-rasm. II-tajriba guruhi. Mikroskopik ko'rinish.

Son suyagi qadog'i. Gemotoksilin- eozinda bo'yalgan, $\times 400$

Shikastlangan sohada yallig'lanish hujayralari infiltratlari: leykotsitlar va limfoid hujayralar aniqlandi. Gavers kanallari qon tomirlari hamda nerv tolalari bilan yaxshi ta'minlanganligi kuzatildi. Suyak to'qimasidagi trabekulalar yaxshi tiklanganligi qayd etildi. Ba'zi sohalarda qon quyilishlar (eritrotsitlar) aniqlandi. Osteonlar orasida suyak plastinkalari mavjud. Ko'rish maydonida parchalanish yoki yemirilish elementlari aniqlanmadi. Periost regeneratsiyasi yakunlanish arafasida bo'lib, qoniqarli darajada ifodalangan. Bu guruhdagi quyonlarda regeneratsiya jarayoni yaxshi kechganligi kuzatildi.

III bob. ITLARDA NAYSIMON SUYAKLAR SINISHLARINING TARQALISHI, ETIOPATOGENEZI, DAVOLASH VA BITISH JARAYONLARINI FAOLLASHTIRISH

3.1. Itlarda naysimon suyaklar sinishlarining sabablari va tarqalishi

Samarqand viloyati kinologiya pitomniklarida va institutning “Veterinariya jarrohligi va akusherlik” kafedrası jarrohlik klinikasiga keltirilgan itlar orasida naysimon suyak sinishlari tarqalishi 2019 yildan 2021 yilga qadar bo‘lgan davr mobaynida o‘rganilib tahlil qilindi va bunda sinishlarning jihatlari bilan bog‘liq holda o‘ziga xos dinamikani namoyon qilishi kuzatildi. Shunga ko‘ra, ushbu yillar mobaynida klinikaga keltirilgan jami 204 bosh itlar klinik tekshirilganda ularning 58 boshida turli suyak sinishlari kuzatilib, ularning 46 (22,5%) boshida aynan naysimon suyak singanligi aniqlandi. Sinishlarga tashxisni rentgenologik va klinik tekshirishlar asosida ko‘yildi.

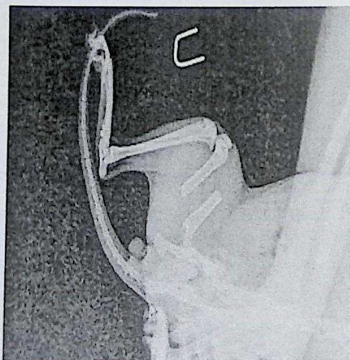
Naysimon suyaklari sinishi bilan klinikaga keltirilgan itlarning 5 boshi (10,9%) xizmat itlari qolgan 39 boshi (84,8%) aholiga tegishli itlar va 2 bosh (4,3%) egasi yo‘q itlar. O‘tkazilgan tekshirishlar ko‘rsatishicha 29 bosh (63,1%) itda naysimon suyaklari avtohalokatlarda singan bo‘lsa, 3 bosh (6,5%) it balandlikdan sakrashda, 2 bosh (4,4%) itda o‘q tegishi, 9 bosh (19,5%) itda mexanik shikastlanish va 3 bosh (6,5%) itda boshqa it tishlashi oqibatida naysimon suyaklari singan. Sinishlarning tabiatiga ko‘ra ko‘pincha to‘liq diafizar va metafizar sinishlar ustunlik qildi.

Itlardagi uzun va kalta naysimon suyaklarining sinishlari orasida 18 bosh (39,1%) itda son suyagi sinishi, 15 bosh (32,6%) itda boldir suyagi, 7 bosh (15,3%) itda bilak suyagi, 6 bosh (13,0%) itda yelka suyagi sinishlari kuzatildi (3.1-jadval). Olingan ma‘lumotlar itlar orasida naysimon suyaklardan son suyagi sinishlari foizi yuqori ekanligini ko‘rsatdi.

Itlarda naysimon suyak turdlarining sinish darajasi

	Suyak sinishlarining turlari	Itlar soni	Ulushi, %
1	Son suyagida	18	39,1%
2	Boldir suyagida	15	32,6%
3	Bilak suyagida	7	15,3%
4	Yelka suyagida	6	13,0%
	Jami	46	100%

Tekshirishlar natijalariga ko'ra uzun naysimon suyaklarda har xil ko'rinishdagi sinishlar kuzatildi. Bunda qiya, ko'ndalang, spiralsimon yoki vintsimon, mayda va bir necha joylarda murakkab sinishlar aniqlandi. Suyak singandan so'ng bo'laklarining aniq repozitsiyasi ta'minlanmasa uning noto'g'ri bitishi, qisqarishi, ikkilamchi o'zgarish bilan rivojlanishi, sinostoz, qo'shimcha suyak qadoqlari, travmatik nekroz, soxta bo'g'im, suyak nuqsoni, suyak to'qimasining so'rilib ketishi holatlari kuzatiladi.



3.1.1-rasm. Son suyagining diafizar sinishi rentgenologik tasviri

Tekshirilgan itlarning 14 boshida ochiq sinishlar va 22 boshida yopiqsinishlar kuzatildi.

Adabiyot ma'lumotlarida hayvonlar, jumladan itlarda suyak sinishlari etiologiyasi turlicha ekanligi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Itlardagi travmatik suyak sinishlari ko'p hollarda avtohalokatlar sababli vujudga kelishi ustun hisoblanadi. Shuning bilan bir qatorda, itlarni to'g'ri dresirovka qilmaslik, ratsion tarkibida D vitamini, kal'siy va fosfor elementlarining yetishmasligi, itlar saqlanadigan joylarga quyosh nuri yaxshi tushmasligi kabi turli etiologik ta'sirlar oqibatida ham suyaklarning mo'rtlashib (osteoporoz, osteodistrofiya), patologik suyak sinishlarining rivojlanishiga turtki bo'ladi [86; 144-b.].

3.2. Suyak sinishlari osteosintez o'tkazilib davolangan itlardagi klinik ko'rsatkichlar

Itlarda naysimon suyak sinishlarini davolash jarayonini nazorat qilish maqsadida operatsiyagacha va operatsiyadan so'ng davolash tajribalari davomida muntazam klinik tekshiruvlardan o'tkazilib turildi. Bunda umumiy qabul qilingan usullar yordamida 1 daqiqadagi yurak urishi, nafas soni, tana harorati, ishtaha, semizlik darajasi dinamikasi, singan oyoqlar harakatining holati, jarohatlangan qismda mahalliy o'zgarishlar o'rganildi.

Naysimon suyaklari sinishi bilan keltirilgan itlarda operatsiyadan so'ng dastlab umumiy holsizlanish, ishtaha pasayishi, tana harorati oshishi, bir daqiqadagi puls va nafas olish sonlari tezlashishi, singan sohada mahalliy harorat, og'riq, qizarish, shish va bir oz gemmoragik ekssudatsiya belgilari kuzatildi.

Tadqiqotning uchinchi kunida nazorat guruhidagi itlarning umumiy ahvoli va semizligi qoniqarli, ishtahasi pasaygan, tana harorati (39,3-39,7°C), 1 daqiqadagi puls (90-91) va nafas soni (24-25) bir oz tezlashgani aniqlandi (3.2.1-jadval). Sinish joyidagi yumshoq to'qimalar shikastlanishi natijasida o'tkir asseptik yallig'lanish kuzatildi. Operatsiya jarohati sohasida zaif shish va giperimiya,

palpatsiya paytida og'riq reaksiyasi, to'qima suyuqliklarining oqishining sezilarli ko'payishi kuzatildi va granulyatsion to'qimaning o'sishi boshlandi. Bu guruhdagi itlar tajribaning 3-kunda singan oyoqlariga tayanmadi. Tajribaning 7-kuniga nazorat guruhi itlar organizmining shikastga qarshi asseptik yallig'lanish reaksiyasi yaxshilandi. Umumiy ahvoli va semizligi qoniqarli, tana harorati ($39,1-39,2^{\circ}\text{C}$), puls (87-85) va nafas soni (22-23) 3-kunga nisbatan pasayganligi kuzatildi. Itlar oyoqlariga tayanmadi. Singan sohada shish, og'riq, mahalliy haroratlar pasaygan. Operatsiya jarohatidan ekssudatsiya ajralishi kamaygan. Tajribaning 10-kunida bu guruhdagi itlarning umumiy ahvoli yaxshi, tana harorati ($38,9-38,7^{\circ}\text{C}$), puls va nafas soni me'yorlashgan. Jarohatdan ekssudat oqishi to'xtagan. Granulyatsion to'qimalar o'miga biriktiruvchi to'qimali chandiq hosil bo'lish fazasi rivojlandi.

Birinchi tajriba guruhidagi itlarning umumiy ahvoli va semizligi operatsiyagacha qoniqarli, ishtahasi pasaygan, tana harorati ($39,5-39,6^{\circ}\text{C}$) ortgan, 1 daqiqadagi puls (90-91) va nafas soni (26-25) bir oz tezlashganligi aniqlandi. Itlarda jarohat sohasida shish, kuchli og'riq borligi va krepitatsiya tovushlari eshitildi. Tadqiqotning operatsiyadan so'ng uchinchi kunida itlarning umumiy ahvoli va semizligi qoniqarli, ishtahasi yo'qolgan. Tana harorati ($39,5-39,78^{\circ}\text{C}$), 1 daqiqadagi puls (87-89) va nafas olish soni (23-24) bir oz tezlashganligi aniqlandi. Operatsion jarohat joyida asseptik yallig'lanish mavjudligi kuzatildi ya'ni bir oz shish, giperimiya, palpatsiyada og'riq, to'qima suyuqligining oqishi kuzatildi. Itlar singan oyoqlariga tayanmadi. Tajribaning 7-kunida, davolash muolajalari natijasida, bu guruhdagi itlarning shikastga qarshi asseptik yallig'lanish reaksiyasi yaxshilandi. Umumiy ahvoli va semizligi qoniqarli, tana harorati ($38,5-38,1^{\circ}\text{C}$), puls (84-86) va nafas olish soni (21-23) me'yor chegarasida bo'ldi. Itlar oyoqlarini barmoq uchlariga bosib harakatlandi. Ammo kuchli «tayanch» oqsash saqlanib turdi. Singan sohada shish, og'riq, mahalliy harorat pasaygani kuzatildi. Operatsiya jarohatidan ekssudatsiya ajralishi deyarli to'xtadi. Granulyatsion to'qimalar o'rniga

biriktiruvchi to'qimali chandiқ hosil bo'lish fazasi rivojlandi. Davolashning 10-kunida itlar klinik tekshirishlardan o'tkazilganda, barcha itlarning umumiy ahvoli va semizligi yaxshi bo'lib, tana harorati $38,2-38,8^{\circ}\text{C}$, 1 daqiqadagi pul's soni 81-82 marta, nafas olish soni 20-21 martani tashkil etdi. Singan sohadagi operatsiya jarohatidan ekssudatlar ajralishi to'xtadi, jarohatda chandiқ hosil bo'la boshlaganligi kuzatildi. Itlar singan oyoqlarida kuchli «tayanch» oqsash kuzatildi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi itlarda ham operatsiyagacha birinchi tajriba guruhidagi singari klinik belgilar kuzatildi. Mos ravishda tana harorati o'rtacha $39,1-39,3^{\circ}\text{C}$, 1 daqiqadagi pul's soni 86-87, nafas olish soni 23-25 ni tashkil etdi. Operatsiyadan so'ng 3-kunda itlarning umumiy holati qoniқarli, ishtahasi pasaygan, tana harorati ko'tarilgan ($39,2-39,8^{\circ}\text{C}$), 1 daqiqadagi pul's (89-90) va nafas olish soni (23-25) tezlashganligi kuzatildi. Operatsion jarohat joyida shish, og'riq, gemmoragik ekssudatsiya, to'qima suyuqliklarining oqishi sezilarli ko'payishi kuzatildi va granulyatsion to'qimaning o'sishi boshlandi. Itlar singan oyoqlariga tayanmaydi. Tajribaning 7-kuniga borib, davolash muolajalari natijasida uchala guruhlarda ham organizmning shikastga qarshi asseptik yallig'lanish reaksiyasi yaxshilandi. Umumiy ahvoli va semizligi qoniқarli, tana harorati ($38,5-38,6^{\circ}\text{C}$), 1 daqiqadagi puls va nafas olish soni me'yor chegarasida bo'ldi. Itlar oyoqlarini barmoq uchlariga bosib harakatlandi. Ammo kuchli «tayanch» oqsash saqlanib turdi. Singan sohada shish, og'riq, mahalliy harorat pasaygan. Operatsiya jarohatidan ekssudatsiya ajralishi deyarli to'xtadi. Granulyatsion to'qimalar o'miga biriktiruvchi to'qimali chandiқ hosil bo'lish fazasi rivojlandi.

3.2.1-jadval

Naysimon suyaklari singan itlarning klinik ko'rsatkichlari ($r<0,05$)

Tajriba guruhlari	Davolash kunlari	Tana harorati		Pul's		Nafas soni	
		Ertalab	Kechqurun	Ertalab	Kechqurun	Ertalab	Kechqurun
Nazorat	Operatsiyagacha	39,15±0,70	39,38±0,43	87,50±7,56	91,50±5,45	26,00±2,46	27,25±2,94
	3-kuni	39,3±0,30	39,70±0,23	90,00±10,47	91,50±9,29	24,00±2,29	25,00±1,68
	7-kuni	39,15±0,45	39,25±0,47	87,25±9,31	85,75±8,82	22,00±1,10	23,00±2,29
	10-kun	38,9±0,06	38,75±0,32	83,00±8,12	85,00±8,12	20,50±2,42	22,75±3,20
I tajriba	Operatsiyagacha	39,5±0,79	39,63±0,37	91,50±12,40	90,00±10,37	26,00±2,34	25,25±1,47
	3-kuni	39,5±0,25	39,78±0,38	89,25±11,43	87,50±11,13	24,25±2,57	23,50±3,84
	7-kuni	38,57±0,36	38,18±0,33	84,75±13,63	86,25±13,45	21,75±1,95	23,00±2,29
	10-kun	37,85±0,45	38,23±0,28	81,25±12,42	82,25±12,86	20,50±2,25	21,50±1,85
II tajriba	Operatsiyagacha	39,15±0,61	39,35±0,51	86,75±13,36	87,00±9,43	25,25±0,98	23,50±2,66
	3-kuni	39,2±0,26	39,88±0,33	89,75±15,96	90,75±16,18	21,75±2,65	25,75±3,89
	7-kuni	38,5±0,40	38,68±0,47	82,00±9,93	82,50±11,63	22,50±1,49	23,25±1,47
	10-kun	38,7±0,34	38,65±0,31	82,25±11,43	83,75±11,78	21,50±1,01	22,25±1,17

Tajribaning 10-kunida klinik tekshirishlar o'tkazilganda itlarning umumiy holati va semizligi yaxshi bo'ldi. Tana harorati 38,7-38,6°C, 1 daqiqadagi pu'ls soni- 81-82 marta, nafas olish soni-21-22 martani tashkil etdi. Singan soha operatsiya jarohatidan ekssudatlar ajralishi to'xtadi, jarohatda chandiqlik hosil bo'la boshlaganligi kuzatildi. Itlarning singanooyoqlarida kuchli «tayanch» oqsash kuzatildi.

Tajribaning 20-kunida birinchi va ikkinchi tajriba guruhlaridagi itlar singan oyoqlariga bemalol bosdi. Itlarda bir hafta mobaynida o'rta vapast darajali «tayanch» oqsash saqlanib turdi.

Itlarda singan oyoqlarning faoliyati birinchi tajriba guruhi itlarida 25-27 kunlarda, ikkinchi tajriba guruhidagi itlarda 30-32 kunlarda va nazorat guruhida 37-40 kunlarga borib to'liqlik tiklandi.

3.3. Itlarda suyak sinishlarini osteosintez o'tkazilib davolashda qadoqlik hosil bo'lishi dinamikasi

Suyaklar va bo'g'imlarning rentgenogrammasi suyak va bo'g'im apparati kasalliklarini aniqlashning eng samarali usullaridan biri bo'lib, tayanch harakat apparati kasalliklariga tashxis qo'yish, differensial diagnostika o'tkazish, boshqa organlar va tizimlar kasalliklarining asoratlari yoki ular ikkilamchi namoyon bo'lishini aniqlash, jarrohlik yoki konservativ davolash taktikasini aniqlash va uning natijasini kuzatishga imkon beradi.

Siniqlik chiziqlari. Siniqlik chiziqlari suyak butunligining buzilishini ko'rsatadi. Suyak sinishida g'ovak suyaklarda, notekis, tishsimon ko'rinishdagi bir biridan uzilgan va ajralgan yorug'simon soyalanish kuzatiladi. Bu rentgen tasvirida aniqlanadi. G'ovak suyaklardagi siniqlik chizig'ining konturi zigzagsimon ko'rinishida, ba'zan yoysimon, to'liqinsimon, hatto tekis ko'rinishi mumkin. Suyakning sinib siljishi rentgenologik simptomlarining asosidir. Sinib siljish suyakning butunligining buzilishidir. Siljish tashqariga (mushak, paylarning tashqariga tortish evaziga), ichkariga paylarning bo'kishi evaziga sanchilib sinishi (suyakning suyak ichiga kirishi) holatlari kuzatiladi. Burchaksimon sinishlar, ko'ndalang sinishlar va boshqa sinishlar

shakliga qarab, tajribalar davomida uchala guruhlardagi itlarning singan oyoqlarida osteosintez jarrohlik muolajasi bajarildi va itlar operatsiyadan keyin har 10 kunda rentgenologik tekshiruvlardan o'tkazilib turildi. Shunga ko'ra, operatsiyadan keyingi 2-kunda uchala guruhlardagi itlarning rentgenologik tekshiruvdan o'tkazilganda, ularning singan suyaklariga o'matilgan shtift yoki plastinalar to'g'ri o'matilgan maqbul repozitsiyani ta'minlaganligi aniqlandi. Uchala guruhlarda ham bu kunda periostal reaksiya yo'qligi kuzatildi.

Davolashning 15-kunida nazorat guruhidagi itlarning singan suyak sohasida quyidagi o'zgarishlar kuzatildi: sinish sohasida fibroz to'qimalarning kadoqlashish jarayoni ko'rindi, suyak oralig'ining nisbatan kengayganligi va deformatsiyasi aniqlandi. Keyinchalik, tajribaning 25- kuniga kelib g'ovak suyak to'qimalarida yallig'lanish, suyak usti pardasida "ayvoncha" chegarasi noaniqligi, to'qimalar oralig'ida shish yuqori intensivlikda ekanligi, mahalliy osteoporoz holati mavjudligi, fibroz to'qimalar so'rilishi va suyak ustki pardasining ko'tarilishi kuzatildi. Ayrim itlarda yallig'langan sohada suyak usti pardasining burchakli ko'tarilishi, metafizar sohada yupqa parda paydo bo'lishi chegarasi noaniq holatda ekanligi aniqlandi. Rentgen tasvirida gomogen strukturasiz to'qimalarning ko'rinishi kuzatildi. Bu holatda esa suyakning o'zida destruktiv holat yuz beradi. Suyakning mag'iz qatlami suyak usti pardasining normal ko'rinishi buzilib (silliqligi, chegarasi) bo'ylama, yuzaki va chuqur deffektlar hosil bo'ldi. Tajriba so'nggida singan suyakda destruktiv o'zgarishli sekvestral maydon borligi va tarqalgan osteoporoz holati aniqlandi (3.3.1-rasm). Ushbu guruhdagi itlarning ayrimlarida tajriba so'nggida osteomielit holati aniqlandi.



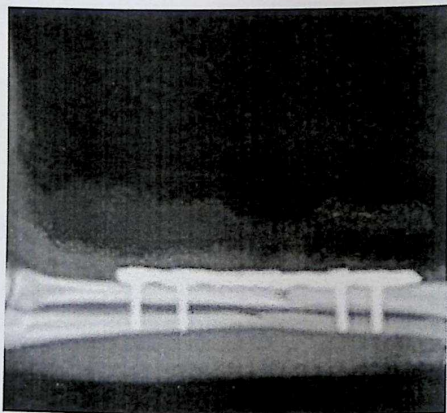
3.3.1-rasm. Tajribaning 30-kunida nazorat guruhidagi itning singansuyagi rentgenologik tasviri



3.3.2-rasm. Itning singan son suyagiga o'rnatilgan shtift (operatsiyadan keyin 15-kun)

Birinchi tajriba guruhidagi itlarni davolash davomida rentgenologik tekshiruvlardan o'tkazilganda, tajribaning 15-kunida singan suyakda qadoqlanish yaxshi kechayotganligi kuzatildi ya'ni fragmentlar ko'shilish qismida rentgen chizig'i xiralashgan (3.3.2-rasm). Bo'laklarning suyak iligi bo'shliqlari proeksiyasida endoostal reaksiya yaxshi ifodalangan.

Tajribaning 25-kunida ham endoost va periost suyak to'qimasi rivojlanishi qadoqlanish jarayoni jadal kechayotganligidan dalolat beradi. Qadoqning dastlabki notekis kalinlashgan qismi silliqlanganligi kuzatildi (muftasimon ko'rinish hosil bo'lgan). Bu guruhdagi itlarda davolanish samarali natija berganligi kuzatildi. Singan suyak kanaliga qo'yilgan shtiftlar va suyak ustiga o'matilgan plastinkalar tayanch harakati to'liq tiklangandan so'ng (25-27 kunlarda) olib tashlandi. Bu guruhdagi davolangan itlarning singan suyaklarida osteoporoza hamda osteomielit kabi asoratlar kuzatilmadi.



3.3.3-rasm. Plastinali osteosintez.

Ikkinchi tajriba guruhidagi itlardan olingan rentgenologik tasvirlarda tajribaning 15-kunida singan son suyak kanaliga oʻrnatilgan shtift toʻgʻri joylashgan boʻlib, suyak fragmentlari qoʻshilishining rentgen chizigʻi xiralashdi (3.3.3-rasm). Sinish sohasida turli optik zichlikdagi gʻadir-budur soyalar kuzatildi. Boʻlaklardagi (fragmentlar) suyak iligi boʻshliqlarining proeksiyasida endoostal reaksiya kuchsiz ifodalangan va fragmentlarning uchlarida aniqlangan. Bu guruhdagi itlarning suyaklarida qadoqlanish bosqichi qoniqli kechayotganligi, periost reaksiya mavjudligi kuzatildi. Tajribaning 25-kunida qayta tushgan tasvirda singan suyaklarning pereostal qatlami bir oz koʻtarilgan boʻlib, rentgen tasvirida fragmentlarning qoʻshma chizigʻi koʻrinadi, uni bir hil soyalar toʻsib turganligi kuzatildi. Ushbu manzara guruhdagi itlarda bitish jarayoni davom etayotganligidan dalolat beradi. Davolash ishlarining samarasi yaxshi, ammo regeneratsiya jarayoni bir oz sust kechayotganligi kuzatildi. Osteoporoz belgilari aniqlanmadi.

Rentgenologik tekshirishlar koʻrsatishicha – birinchi tajriba guruhidagi itlarda tajribaning 25-kunida endoost va periost suyak toʻqimasi rivojlanishi va qadoqlanish jarayoni jadal kechayotganligidan dalolat beradi, osteoporoz hamda osteomielit kabi asoratlar kuzatilmadi. Ikkinchi tajriba guruhidagi itlardagi regeneratsiya jarayoni bir oz sust kechayotganligi kuzatildi. Nazorat guruhidagi itlarning ayrimlarida singan suyak sohasida tajriba soʻnggida osteomielit holati aniqlandi.

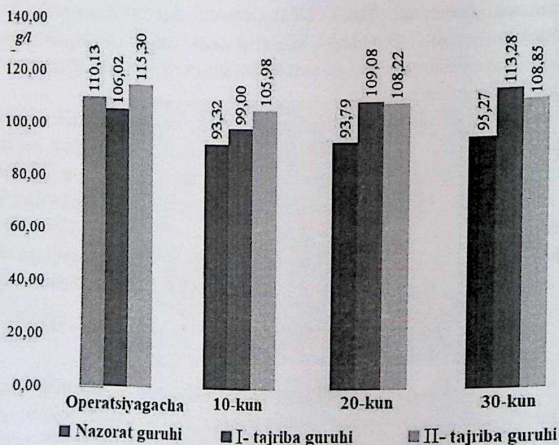
3.4. Suyak sinishlarida itlar qonining ayrim morfologik koʻrsatkichlari dinamikasi

Hozirgi vaqtda suyak tizimida moddalar almashinuvining holati klinik va laboratoriya usullari bilan baholanadi. Adabiyot maʼlumotlariga koʻra, hayvonlarda suyak sinishlari kuzatilganda qonda bir qancha oʻzgarishlarsodir boʻlishi toʻgʻrisida manbalar mavjud.

Tadqiqotlar davomida nazorat va tajriba guruhlaridagi itlarning qon namunalari operatsiyadan avval va keyinchalik har 10 kunda ayrim gematologik koʻrsatkichlarga tekshirildi. Asosiy biokimyoviy

ko'rsatkichlar sifatida qondagi gemoglobin, umumiy kalsiy, anorganik fosfor miqdorlari, ishqoriy va kislotali fosfatazalar faolligi olindi.

Tajribadagi har uchala guruhdagi itlarda operatsiyagacha gematologik ko'rsatkichlari fiziologik me'yor chegarasida bo'lgan. Tadqiqot natijalarining tahlili ko'rsatishicha operatsiyagacha nazorat guruhidagi itlarning qonidagi gemoglobin miqdori o'rtacha $110,13 \pm 6,93$ g/l ni ($P < 0,05$) tashkil etdi (3.4.1-rasm). Davolashning 10-kunida bu ko'rsatkichning miqdori dastlabki ko'rsatkichga nisbatan sezilarli darajada kamaydi ($93,32 \pm 3,40$ g/l; $r < 0,05$) va bu holat tajribaning 20-kunida ham qayd etildi ($93,79 \pm 1,60$ g/l). Tajriba yakunida gemoglobin miqdori bir oz ortdi, ammo dastlabki holatdan 14,86 g/l ga past bo'ldi ($95,27 \pm 1,82$ g/l).



3.4.1-rasm. Itlar qonidagi gemoglobin miqdorining o'zgarish dinamikasi (g/l)

Operatsiyagacha birinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi gemoglobin miqdori o'rtacha $106,02 \pm 6,66$ g/l ni ($P < 0,05$) tashkil etdi

(3.4.1-rasm). Davolashning 10-kunida bu ko'rsatkichning miqdori dastlabki ko'rsatkichga nisbatan sezilarli darajada kamaydi ($99,0 \pm 6,25$ g/l) va shundan so'ng tajribaning 20-kunida bu ko'rsatkichning miqdori ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi ($109,08 \pm 5,30$ g/l). Bunday ko'tarilish tendensiyasi tajribaning 30-kunida ham kuzatildi va gemoglobin miqdori dastlabki holatga nisbatan 7,26 g/l ga yuqori ekanligi aniqlandi ($113,28 \pm 5,24$ g/l).

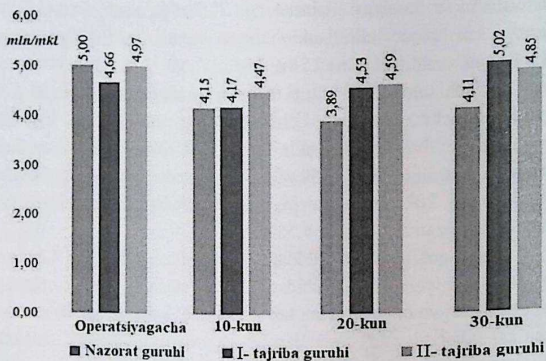
Ikkinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi gemoglobin miqdori operatsiyagacha o'rtacha $115,30 \pm 3,04$ g/l ni tashkil etdi va operatsiyadan keyingi 10-kunda bu ko'rsatkichning miqdori sezilarli darajada pasaydi ($105,98 \pm 6,59$ g/l). Operatsiyadan keyingi davrda ya'ni davolashning 20- kundan tajriba yakuniga borib qondagi gemoglobin miqdori bir oz ortdi ($108,85 \pm 6,56$ g/l).

Itlar qonining tarkibidagi eritrotsitlar soni (3.4.2-rasm) operatsiyagacha nazorat guruhidagi itlarda o'rtacha $5,00 \pm 0,45$ mln/mkl nitashkil etdi va operatsiyadan keyingi 10-, 20-kunlarda bu ko'rsatkich dastlabki holatdan sezilarli darajada kamaydi ($4,15 \pm 0,42$ mln/mkl ($P < 0,05$). Ya'ni gemoglobin miqdori va eritrotsitlar sonining kamayishi organizmning himoya reaksiyasi pasayishidan dalolat beradi.

Birinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi eritrotsitlar sonida tajriba davomida sezilarli o'zgarishlar sodir bo'lmadi. Operatsiyagacha bu ko'rsatkich $4,66 \pm 0,43$ mln/mkl ni tashkil etdi va keyinchalik 10-kunda bu ko'rsatkich dastlabkidan $0,49$ mln/mkl ga kamaydi. Tajribaning 20-kundan boshlab ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi va tajriba so'nggida dastlabkidan $0,36$ mln/mkl ga yuqori bo'ldi.

Ikkinchi tajriba guruhida ham xuddi shunday belgili o'zgarishlar kuzatildi (3.4.2-rasm). Shunga ko'ra operatsiyagacha eritrotsitlar soni $4,97 \pm 0,12$ mln/mkl ni tashkil etdi va operatsiyadan keyin 10-kunda dastlabkidan bir oz pasaydi ($4,47 \pm 0,28$ mln/mkl). Keyinchalik, tajriba so'nggiga qadar eritrotsitlar soni ortib bordi. Biroq tajriba oxirida dastlabki holatga nisbatan $0,12$ mln/mklga kam ekanligi kuzatildi ($4,85 \pm 0,15$ mln/mkl).

Shuning bilan birgalikda, uchala guruhlardagi itlarning qonidagi leykotsitlar soni aniqlanganda operatsiyagacha meyor chegarasida bo'ldi (mos ravishda $8,10 \pm 1,22$; $6,82 \pm 1,04$; $6,34 \pm 0,40$ ming/mkl ($P < 0,05$)).



3.4.2-rasm. Itlar qonidagi eritrotsitlar sonining o'zgarish dinamikasi(mln/mkl)

Nazorat guruhi itlarida operatsiyadan keyingi 10-kunda qondagi leykotsitlar soni dastlabkidan ma'lum miqdorda oshganligi ($11,63 \pm 0,76$ ming/mkl) kuzatilib, yallig'lanish jarayoni boshlanganligidan dalolat beradi. Leykoformulada eozinofil sonining ortishi ($9,33 \pm 0,96$) va monotsitlarning ($2,83 \pm 0,79$) kamayishi aniqlandi (3.4.1-jadval). Tajribaning 20-kunida 10-kunga nisbatan 3,79 ming/mkl ga ortdi. Bu holat tajriba davomidagi leykotsitlar salbiy dinamikasining eng yuqori darajasini egallab, jarohat joyida yiringli yallig'lanish mavjudligidan dalolat beradi. Leykoformula aniqlanganda tayoqcha yadroli ($2,67 \pm 0,43$) va segment yadroli ($75,33 \pm 0,36$) neytrofillar soni oshdi. Natijada limfotsitlar ($12,83 \pm 0,41$) va monotsitlar ($2,67 \pm 0,95$) soni kamayishi kuzatildi. Tajribaning 30-kunida leykotsitlar soni pasaygani kuzatildi ($9,15 \pm 0,97$ ming/mkl ($P < 0,05$)), ammo dastlabki ko'rsatkichlariga nisbatan 2,81 ming/mkl yuqori bo'ldi.

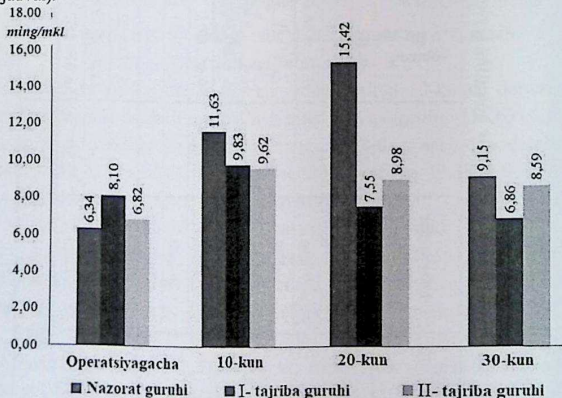
3.4.1-jadval

Itlar qonining leykoformulasi ($r < 0,05$)

Guruhlar	Tekshirishlar vaqti	Bazofil	Eozino- fil	Neytrofillar		Limfotsitlar	Monotsitlar
				Tayoqcha yadroli	Segment yadroli		
Me'yor		0-3	2-11	0-4	66-73	12-30	3-12
	Operatsiyagacha	-	4,83±0,79	-	58,67±1,12	15,33±0,32	6,00±0,94
	10-kun	-	9,33±0,96	0,67±0,12	69,00±1,11	14,83±0,28	2,83±0,79
	20-kun	-	7,0±0,30	2,67±0,43	75,33±0,36	12,83±0,41	2,67±0,95
Nazorat	30-kun	-	-	1,17±0,09	65,50±0,72	16,33±0,82	3,67±0,43
	Operatsiyagacha	-	6,33±0,36	0,17±0,09	63,83±1,35	23,50±0,77	5,33±0,84
	10-kun	-	9,67±0,95	-	64,00±1,59	20,50±0,98	5,50±0,37
	20-kun	-	6,00±0,81	-	64,83±1,84	23,67±0,03	5,33±0,06
I-tajriba	30-kun	-	-	0,17±0,03	64,83±0,84	24,00±0,30	5,67±0,95
	Operatsiyagacha	-	6,17±0,92	-	57,00±0,65	30,17±0,75	6,67±0,45
	10-kun	-	11,83±0,22	2,67±0,21	58,17±0,46	25,67±0,43	5,33±0,74
	20-kun	-	8,67±1,62	1,50±0,22	57,67±0,23	27,00±1,02	5,17±0,54
II-tajriba	30-kun	-	-	0,33±0,06	67,83±0,27	17,33±0,43	5,00±0,48

Birinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi leykotsitlar soni davolashning 10-kunida dastlabkiga nisbatan bir oz ortdi ($9,83 \pm 0,49$ ming/mkl). Leykoformulada eozinofillar ($9,67 \pm 0,95$ %) soni dastlabkidan ko'tarildi. Keyinchalik tajribaning 20-kunidan boshlab leykotsitlar miqdori pasayib bordi va leykoformulada sezilarli o'zgarishlar kuzatilmadi. Bu guruhdagi itlarning qonidagi leykotsitlar soni boshqa guruhlarga nisbatan past bo'lganligi kuzatildi.

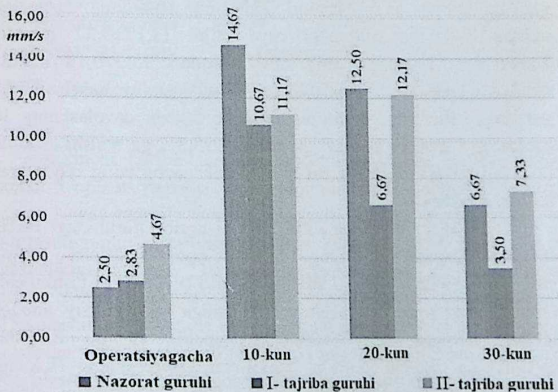
Ikkinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi bu ko'rsatkich ham tajribaning 10-kunida dastlabkidan 2,8 ming/mkl ga ortganligi va leykoformula tekshirilganda eozinofiliya ($11,83 \pm 0,22$ %), tayoqcha yadroli neytrofillar sonining oshishi ($2,67 \pm 0,21$ %), monotsitlar sonining kamayishi ($5,33 \pm 0,74$ %) kuzatildi. Keyinchalik leykotsitlarning soni tajribaning 20-kunida pasaydi ($8,98 \pm 0,64$ ming/mkl ($P < 0,05$)). Leykotsitlar soni operatsiyadan keyingi 30-kunda 20-kunga nisbatan bir oz pasaydi ($8,59 \pm 0,72$ ming/mkl ($P < 0,05$)) va leykoformulada patologik o'zgarishlar borligi kuzatilmadi (3.4.1-jadval).



3.4.3-rasm. Itlar qonidagi leykotsitlar sonining o'zgarish dinamikasi (ming/mkl)

Tajribadagi barcha itlar koni tahlilidagi eritrotsitlarning choʻkish tezligi (EChT) ham tajribalar davomida tekshirib borildi va bu koʻrsatkich oʻzgarib borganligi kuzatildi. Operatsiyagacha nazorat guruhi itlarida EChT meʼyor chegarasida boʻldi ($2,50 \pm 0,54$ mm/s). Tajribaning 10-kunida bu koʻrsatkich dastlabkiga nisbatan sekinlashganligi aniqlandi ($14,67 \pm 1,50$ mm/s) va bu holat meʼyordan ancha yuqori ekanligini koʻrish mumkin. 20-kunda EChT bir oz tezlashdi va tajribaning 30- kunida $6,67 \pm 1,23$ mm/s ni tashkil etdi. EChTning darajasi operatsiya va shikastlanishdan keyingi yalligʻlanish hodisalar rivojlanishining yaqqol belgisi boʻlib xizmat qiladi yaʼni bu koʻrsatkichning uzayishi organizmda yalligʻlanish reaksiyasi mavjudligidan dalolat beradi.

Birinchi tajriba guruhidagi itlarda EChT operatsiyagacha meʼyor chegarasida boʻldi ($2,83 \pm 0,87$ mm/s) va 10-kunda EChT uzayganligi kuzatildi ($10,67 \pm 1,54$ mm/s). Shundan soʻng tajriba yakunigacha bu koʻrsatkich tezlashib meʼyor chegarasiga keldi ($3,50 \pm 0,62$ mm/s) bu esa tanadagi yalligʻlanish hodisalari minimallashtirishni koʻrsatadi.



3.4.4-rasm. Itlar qonidagi EChTning dinamikasi (mm/s)

Ikkinchi tajriba guruhida ham tajriba boshida bu koʻrsatkich

me'yorida bo'lib, o'rtacha $4,67 \pm 2,02$ mm/s ni tashkil etdi va tajribaning 10-kunida EChT vaqti uzaydi ($11,17 \pm 2,16$ mm/s). Bu ko'tarilish tendensiyasi tajribaning 20-kunida ham davom etdi ($12,17 \pm 1,29$ mm/s) va davolashning 30-kunida EChT bir oz tezlashdi.

Tekshirishlar natijalariga ko'ra nazorat va ikkinchi tajriba guruhlarida EChT birinchi tajriba guruhiga nisbatan keskin oshganligi kuzatildi (3.4.4-rasm) va bu guruhlardagi itlarning organizmida yallig'lanish reaksiyasi mavjudligidan dalolat beradi.

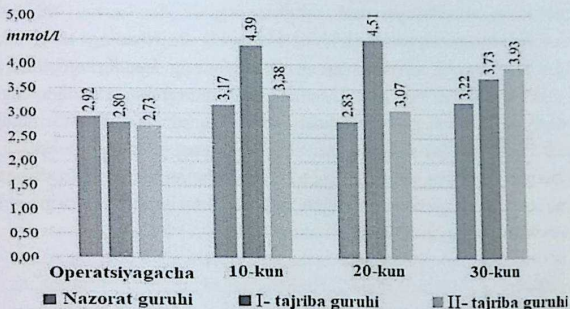
3.5. Suyak sinishlarida itlar qonining operatsiyagacha va operatsiyadan keyingi biokimyoviy ko'rsatkichlari

Tajribadagi naysimon suyaklari singan itlarni maxsus sxema bo'yicha davolash mobaynida qon zardobidagi kalsiy va anorganik fosfor miqdorlari tekshirib borildi. Shunga ko'ra nazorat guruhi itlarining qonidagi kalsiy miqdori operatsiyadan avval me'yorida bo'lib, mos ravishda $2,92 \pm 0,02$ mmol/l ni tashkil etdi. Operatsiyadan keyin an'anaviy davolash usuli bo'yicha davolanayotgan bu guruh itlar qonidagi umumiy kalsiy miqdori tajribaning 10-kunida dastlabkiga nisbatan 8,7% ga oshganligi qayd etildi ($3,17 \pm 0,37$ mmol/l). Davolashning 20-kuniga borib kalsiy miqdori $2,83 \pm 0,18$ mmol/l bo'lib, 10-kunga nisbatan 10,7% ga kamayganligi aniqlandi. Bu guruhdagi kalsiy miqdorining maksimal ko'payishi davolashning 30-kunida qayd etildi va 20-kundaga nisbatan 13,8% ga o'sishi kuzatildi ($3,22 \pm 0,10$ mmol/l $P < 0,05$). Bu holat suyak qadog'ining qayta hosil bo'lishi bilan bog'liq.

Tadqiqotlar natijalariga ko'ra birinchi tajriba guruhidagi barcha itlarning qonidagi kalsiyning miqdori operatsiyagacha me'yor chegarasida bo'lib, o'rtacha $2,80 \pm 0,12$ mmol/l ($P < 0,05$) ni tashkil etdi. Operatsiyadan keyingi davolashning 10-kuniga borib kalsiy miqdori sezilarli darajada oshdi ($4,39 \pm 0,55$ mmol/l) va bu dastlabki ko'rsatkichga nisbatan 56,6% ni tashkil etdi. Davolashning 10-kunga kelib minerallar moddalar miqdorining jadal ko'payishini singan suyaklarda suyak hosil qiluvchi elementlar faolligi bilan bog'lash mumkin. Ushbu guruhdagi itlarda kalsiy miqdorining eng yuqori

darajasi tajribaning 20-kunida kuzatilib (o'rtacha $4,51 \pm 0,57$ mmol/l), davolashning 10-kunga nisbatan 2,6% ga oshganligi aniqlandi.

Tajribaning 30-kuniga borib, bu ko'rsatkichning o'sishi 17,3% ga kamayishi qayd etildi. Singan suyaklarning uchlarida mineral almashinuvi darajasining pasayishi va qondagi mineral moddalar miqdori ko'payishi, singandan keyin birinchi davrda mineral moddalar suyak to'qimasidan so'rilib qonga o'tishining kuchayishi bilan izohlash mumkin.



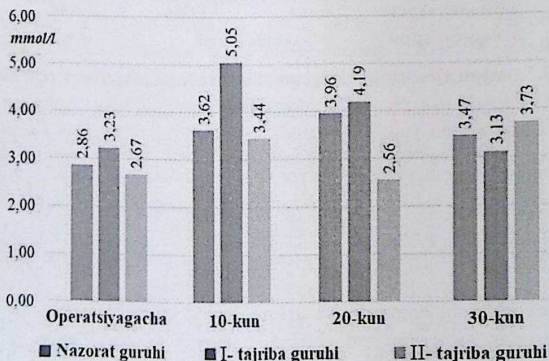
3.5.1-rasm Qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdorining o'zgarish dinamikasi

Ikkinchi tajriba guruhida davolanayotgan itlar qonidagi kalsiy miqdori operatsiyagacha me'yor doirasida bo'lib, o'rtacha $2,73 \pm 0,31$ mmol/l ni tashkil etdi. Keyinchalik tajribaning 10-kunida bu ko'rsatkichning ko'tarilish dinamikasi kuzatildi ($3,38 \pm 0,22$ mmol/l) va dastlabkiga nisbatan 23,9% gacha oshdi. Bu holat shu davrda suyak to'qimasining yuqori darajali rezorbsiyasidan dalolat beradi. Davolashning 20-kunida esa qon zardobidagi kalsiy miqdori 10-kunga nisbatan 9,4% ga pasaydi ($3,07 \pm 0,31$ mmol/l). Tajriba yakunida, ya'ni davolashning 30-kunida qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori keskin ortib ($3,93 \pm 0,06$ mmol/l), 20-kunga nisbatan 28,3% ga o'sganligi aniqlandi va bu tajriba davomidagi kondagi kalsiy miqdorini keskin

oshishi suyakdagi qadoq hosil bo'lish jarayonini ijobiy tarafga o'zgarishini ko'rsatadi.

Olingan natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, 1-tajriba guruhi itlari qonidagi umumiy kalsiying miqdori davolashning 10- va 20-kunlarida yuqori bo'ldi (3.5.2-rasm). 2-tajriba guruhi va nazorat guruhlarida esa tajribaning 10-kunida dastlabkiga nisbatan yuqori bo'lib, keyingi ko'tarilish tajribaning 30-kuniga to'g'ri keldi.

Tajribalar natijalariga ko'ra operatsiyadan avval nazorat guruhidagi itlarda qon zardobidagi anorganik fosforning miqdori me'yor chegarasida bo'ldi ($2,86 \pm 0,06$ mmol/l). Tajribaning 10-kunida dastlabki holatga nisbatdan anorganik fosforning miqdori 26,4% ga o'sishi ($3,62 \pm 0,17$ mmol/l) kuzatildi. Nazoratdagi itlarning qonidagi anorganik fosforning yuqori darajasi tajribaning 20-kunida kuzatildi va bu holat 10-kunga nisbatan 9,5% ga teng ekanligi aniqlandi. Davolashning 30-kuniga kelib, bu ko'rsatkichning miqdori 20-kunga nisbatan 12,4% ga kamayib borganligi, ya'ni o'rtacha $3,47 \pm 0,16$ mmol/l ($P < 0,05$) ekanligi kuzatildi.



3.5.2-rasm. Qon zardobidagi anorganik fosforning o'zgarish dinamikasi

Birinchi tajriba guruhidagi itlarning konidagi anorganik fosfor miqdori operatsiyagacha mos ravishda $3,23 \pm 0,40$ mmol/l ni ($P < 0,05$) tashkil qilgan bo'lsa, tajribaning 10-kuniga kelib, itlar qonidagi bu ko'rsatkich miqdori dastlabki holatiga nisbatan 56,0% ga oshganligi qayd etildi ($5,05 \pm 0,57$ mmol/l). Bu ko'rsatkichning yuqori bo'lishi singan sohada suyak qadog'i hosil bo'lishining jadal kechayotganligidan dalolat beradi. Tajribaning 20-kunida esa anorganik fosforning miqdori 10-kunga nisbatan sezilarli darajada kamayishi (16,9%) aniqlandi, lekin dastlabki ko'rsatkichdan mos ravishda $4,19 \pm 0,65$ mmol/l ga yuqori bo'ldi. Tajribaning 30-kuniga kelib, 1-tajriba guruhidagi itlar qonidagi anorganik fosfor miqdori 25,4% ga kamayib, shunga mos ravishda $3,13 \pm 0,32$ mmol/l ekanligi qayd etildi.

Ikkinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi anorganik fosfor miqdori operatsiyadan avval $2,67 \pm 0,36$ mmol/l ni tashkil qilgan bo'lsa, tajribaning 10-kuniga kelib, 2-tajriba guruhidagi itlar qonidagi anorganik fosfor miqdori dastlabki holatiga nisbatan 28,8% ga oshganligi kuzatildi ($3,44 \pm 0,33$ mmol/l). Davolashning 20-kunida esa 2-tajriba guruhlaridagi itlarning qonidagi anorganik fosfor miqdori 25,8% ga sezilarli darajada kamayganligi ($2,56 \pm 0,44$ mmol/l) aniqlandi va tajribaning 30-kuniga borib esa aksincha, 20-kunga nisbatan 46,0% ga ($3,73 \pm 0,08$ mmol/l ($P < 0,05$)) oshganligi kuzatildi.

Tajribalar natijalariga ko'ra itlar qonidagi anorganik fosfor miqdori uchala guruhlarda ham davolashning 10-kunida oshganligi aniqlandi. 1-tajriba guruhi itlari qonidagi anorganik fosfor miqdori 2-tajriba va nazorat guruhiga nisbatan tajribalar davomida yuqori bo'lganligi singan joyda suyak qadog'i hosil bo'lishi bilan bog'liq.

Tajribadagi naysimon suyaklari singan itlarni maxsus sxema bo'yicha davolash mobaynida qon zardobidagi ishqoriy va kislotali fosfatazalarning faolligi tekshirib borildi.

Tadqiqotlar natijalariga ko'ra nazorat guruhidagi itlarning qonidagi IF faolligi operatsiyadan avval me'yorida bo'lib, $90,40 \pm 5,38$ TB/l ($P < 0,05$) ni tashkil etdi. Operatsiyadan keyin umumiy qabul qilingan davolash usuli bo'yicha davolanayotgan bu guruh itlarning qon zardobidagi IF faolligi tajribaning 10-kunida dastlabkiga nisbatan

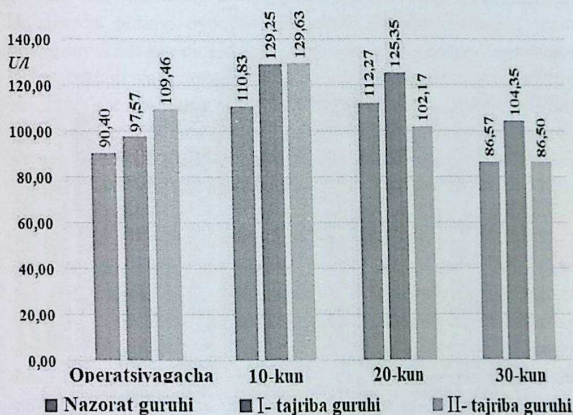
22,60% ga oshganligi qayd etildi ($110,83 \pm 6,28$ TB/l). Davolashning 20-kuniga borib IF faolligi o'rtacha $112,27 \pm 7,98$ TB/l bo'lib, 10-kunga nisbatan 1,29% ga oshganligi aniqlandi. Davolashning 30-kunida nazorat guruhidagi itlarda 20-kundagiga nisbatan IF faolligi 22,89% ga kamayganligi kuzatildi ($86,57 \pm 9,57$ TB/l $P < 0,05$). Birinchi va ikkinchi guruhlarda IF faolligining ko'tarilishi ilgariroq va kuchliroq sodir bo'ldi, bu esa osteogenez faollashuvini ko'rsatadi, chunki qon zardobidagi IFning faolligi bilan suyak mineralizatsiyasi jadalligi o'rtasida o'zaro bog'liqlik mavjud.

Birinchi tajriba guruhidagi barcha itlarning qonidagi ishqoriy fosfataza (IF) faolligi operatsiyagacha me'yor doirasida bo'lib, o'rtacha $97,57 \pm 15,69$ TB/l ($P < 0,05$) ni tashkil etdi. Operatsiyadan keyingi davolashning 10-kuniga borib IF faolligi sezilarli darajada oshdi ($129,25 \pm 19,73$ TB/l) va bu dastlabki holatga nisbatan 32,46 % ni tashkil etdi. Bu davrda sinish joyida organik matriks shakllanishi va uning minerallashuvi kuchli kechadi. Davolashning 20-kunida tajribadagi itlarning qon zardobidagi IF faolligi 10-kunga nisbatan bir oz pasaydi, ammo dastlabki natijadan yuqori ekanligi aniqlandi ($125,35 \pm 14,25$ TB/l). Tajriba so'nggida ya'ni davolashning 30-kuniga kelib, bu ko'rsatkich faolligi 20-kunga nisbatan 16,75 % ga kamayib, o'rtacha $104,35 \pm 5,44$ TB/l ($P < 0,05$) ekanligi qayd etildi.

Ikkinchi tajriba guruhida davolanayotgan itlarning qonidagi IF faolligi operatsiyadan avval me'yor chegarasida bo'lib, o'rtacha $109,46 \pm 22,97$ TB/l ni tashkil etdi. Davolashning 10-kunida tajribadagi itlarning qon zardobidagi IF faolligi dastlabki holatga nisbatan 18,42% ga ortdi ($129,63 \pm 20,42$ TB/l). Tajribaning 20-kunida 10-kunga nisbatan IF faolligi 21,1% ga sezilarli darajada kamayib, o'rtacha $102,17 \pm 17,59$ TB/l ni tashkil etdi. Tajriba yakunida 20-kunga nisbatan 15,33% ga kamayishi kuzatildi ($86,50 \pm 4,38$ TB/l).

Olib borilgan tajribalar natijalariga ko'ra (3.5.4-rasm), nazorat guruhidagi itlarning qonidagi KF faolligi operatsiyadan avval me'yor chegarasida bo'lib, o'rtacha $4,40 \pm 0,21$ TB/l ni ($P < 0,05$) tashkil etgan bo'lsa, davolashning 10-kunida bu ko'rsatkichda keskin ko'tarilish kuzatildi ($5,33 \pm 0,26$ TB/l) va dastlabkidan 21,21% ga oshdi. Bu

ko'rsatkichning o'sishi tajribaning 20-kunida ham davom etdi ($5,50 \pm 0,35$ TB/l) va 10- kunga nisbatan 3,1% ga oshdi. Tajriba so'ngida itlarning qon zardobidagi KF faolligi o'sishi sekinlashdi, ammo dastlabkidan yuqori edi ($4,80 \pm 0,29$ TB/l). Tajribada aniqlanishicha, KF fermenti faolligi tajriba guruhi itlariga nisbatan nazorat guruhida yuqori pog'onani egalladi va bu bilan nazorat guruhi itlari suyaklarida bitish jarayonlari ancha sust kechayotganligini bildiradi.

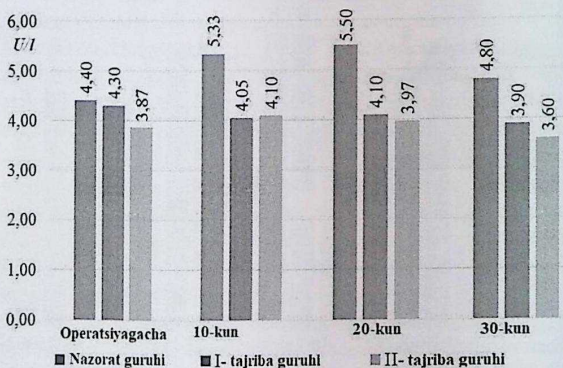


3.5.3-rasm. Ishqoriy fosfatazaning o'zgarish dinamikasi

Birinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi kislotali fosfataza (KF) faolligi operatsiyagacha o'rtacha $4,30 \pm 0,08$ TB/l ni tashkil qilgan bo'lsa, davolashning 10-kuniga borib, bu ko'rsatkich dastlabkiga nisbatan 5,8% ga kamayganligi kuzatildi ($4,05 \pm 0,52$ TB/l). Tajribaning 20- kunida 1-tajriba guruhidagi itlarning qonidagi KF faolligi 10-kunga nisbatan 1,23% ga ortib, o'rtacha $4,10 \pm 0,24$ TB/l ni tashkil etdi. Tajriba yakunida KF faolligi 20-kunga nisbatan 4,87% ga kamaydi ($3,90 \pm 0,50$

TB/l).

Ikkinchi tajriba guruhida davolanayotgan itlarning qon zardobidagi kislotali fosfataza operatsiyagacha me'yor chegarasida bo'lgan bo'lsa ($3,87 \pm 0,29$ TB/l), tajribaning 10-kuniga borib dastlabki holatga nisbatan 6,3% ga oshdi ($4,10 \pm 0,17$ TB/l). Davolashning 20-kuniga borib itlar qonidagi KF faolligining o'sishi bir oz sekinlashdi ($3,97 \pm 0,24$ TB/l) va 10-kunga nisbatan 3,25% ga kamaydi. Tajribalar so'nggida bu ko'rsatkich 20-kunga nisbatan 9,24% ga kamaydi ($3,60 \pm 0,18$ TB/l).



3.5.4-rasm. Kislotali fosfatazaning o'zgarish dinamikasi

Naysimon suyaklari singan itlarning qon zardobidagi IF va KF faolligining natijalari bo'yicha shunday xulosaga keldikki, itlarning naysimon suyaklari sinishida ishqoriy va kislotali fosfatazalar faolligini aniqlash suyakda kechayotgan biokimyoviy o'zgarishlarning test markeri bo'lib hisoblanishi mumkin. Tajriba guruhi itlar qonidagi ishqoriy fosfatazaning faolligi nazorat guruhidagi itlarnikiga nisbatan yuqori bo'ldi. Ishqoriy fosfatazaning ko'payishi singan suyakda bitish va qadoq hosil qilish jarayoni jadal kechishi belgisi bo'lib xizmat qiladi.

Kislotali fosfataza faolligi tajriba guruhi itlariga nisbatan nazorat guruhi itlarda yuqori pog'onani egalladi va kislotali fosfataza faolligining yuqoriligi itlar suyaklarida bitish jarayonlar ancha sust kechayotganligini bildiradi.

Itlar naysimon suyaklarining anatomo-topografik xususiyatlari.

Oyoqlarning erkin suyaklari uch qismga bo'linadi: birinchi qismi stilopodiy, unga oldingi oyoqdan yelka, orqa oyoqdan son suyaklari kiradi. Ikkinchi qismidagi oyoqlarning har qaysisida ikkitadan suyak bo'ladi, shuning uchun u zeygopodiy juft degan nom bilan yuritiladi. Bu qismga oldingi oyoqdan bilak-tirsak suyaklari, keyingi oyoqdan boldir suyaklari kiradi. Uchinchi qism oyoqlarning qolgan suyaklaridan iborat bo'ladi va avtopodiy (xususiy) degan nom bilan yuritiladi. Bu suyaklar, o'z navbatida, uch guruhga: 1) bazipodiy – kaft usti yoki kaft oldi suyaklari; 2) metapodiy – kaft suyaklari; 3) akropodiy – barmoq suyaklariga bo'linadi. Akropodiy suyaklar doim yerga tegib, tayanch yoki ushlash vazifasini bajaradi. Yuqorida aytilgan suyaklar bir-biri bilan qo'shilib, har xil bo'g'imlar hosil qiladi.

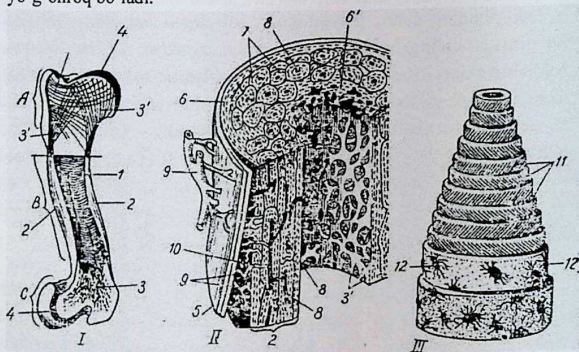
Suyaklarning organ sifatida tuzilishi

Suyak – os passiv tayanch va harakat organi bo'lib, skelet tarkibida murakkab tuzilishga ega. Bunday tuzilish uning funksiyasi va rivojlanishi bilan bog'liqdir. Suyakning asosiy qismini plastinkasimon suyak to'qimasi tashkil etadi. Suyakning sirti biriktiruvchi to'qimadan hosil bo'lgan parda – suyak usti pardasi bilan qoplangan. Ichki naysimon bo'shlig'ida ilik bo'ladi. Suyakda qoi tomirlari va nervlar ko'p (3.5.5-rasm.).

Bajaradigan funksiyasiga qarab suyaklarning shakli har xil bo'ladi. Ular shakliga qarab: uzun — nay shaklidagi va egik, qisqa — simmetrik va asimmetrik hamda plastinkasimon suyaklarga bo'linadi.

Uzun – nay shaklidagi suyaklar – asosan, oyoqlarning erkin bo'limlarida uchraydi. Ularning o'rtasi kovak bo'ladi, bu ularga yengillik hamda chidamlilik beradi. Uzun suyaklarning o'rta qismi – tanasi, ya'ni diafiz va bo'g'im uchlari, 1-naysimon suyakning sxematik tuzilishi;

II–naysimon suyak diafiz qismining suyak to'qimasi, III–osteon. A –bosh qismi; V – tanasi (diafiz); S – pasgki qismi (epifiz): 1 – suyak bo'shlig'i. 2 – suyakning zich moddasi; 3 –ko'mik; 3' – g'ovak modda; 4 – bo'g'im tog'ayn; 5 – suyak pardasi; 6 – tashqi asosiy parda; 6' – ichki asosiy parda; 7– osteon; 8 – govers kanali; 9 – qon tomirlari; 10– folkman kanallari; 11–govers plastinkasi va fibrilla; 12 –suyak hujayrasi, ya'ni epifizlar bo'ladi. Bo'g'im uchlari tanasiga qaraganda yo'g'onroq bo'ladi.



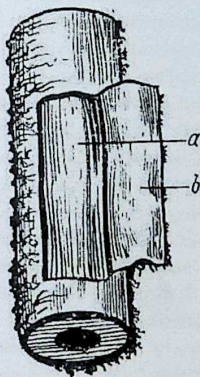
3.5.5-rasm. Suyakning tuzilishi:

Uzun egik suyaklar (qovurg'alar) ko'krak qafasini hosil qilib, himoya vazifasini bajaradi. Ko'krak qafasi ichida yurak va o'pka joylashgan. Nafas olingan va chiqarilgan vaqtda, bu suyaklar ko'tarilib-tushib, ko'krak qafasining kengayib-torayish harakatlarini vujudga keltiradi.

Kalta suyaklar xilma-xil bo'lib, simmetrik va| asimmetrik holda joylashadi. Umurtqalar simmetrik, kaft usti va kaft oldi suyaklari esa asimmetrik suyaklarga kiradi. Bu suyaklar ikki yoki ko'p qator bo'lib joylashadi va har xil funktsiya bajaradi, shu bilan birga amortizatsiya rolini ham o'ynaydi. Kalta suyaklarning devori yupqa bo'lib, zich

moddadan tuzilgan, uning ichki qismida ko'mik modda juda ko'p bo'ladi.

Plastinkasimon, ya'ni yassi suyaklar asosan har xil kovaklar hosil qilishda ishtirok etadi. Kalla suyagidagi peshana, yuqorigi jag' suyaklari va boshqalar yassi suyaklarga kiradi. Bunday suyaklarga (masalan, tos va kurak suyaklariga) ko'p miqdorda muskullar birikkan bo'ladi.



3.5.5-rasm. Naysimon suyakning tuzilishi

a — suyak; b — suyak pardasi (ochib ko'rsatilgan)

Suyaklarning joylashishi ular shaklining o'zgarishiga ham katta ta'sir qiladi. Masalan, odamlar tik yurishi sababli, ular umurtqa pog'onasining suyaklari bir-biriga bosishi natijasida kalta, to'rt oyoqli hayvonlarda esa uzun bo'ladi.

Shunday qilib, suyaklarning shakli o'zgarishiga tashqi va ichki sharoit ta'sir etadi, natijada suyaklar har xil (uzun, kalta va yassi) bo'lib qoladi. Suyaklar kam harakat bo'lsa (masalan, bosh suyaklari), bir-biriga yaqin qo'shiladi. Ularga oziq moddalar va tuzlar yetarli kelib tursa, normal o'sadi, bunday holat buzilsa, suyaklarning shakli o'zgaradi.

Hamma suyaklarning sirti zich biriktiruvchi to'qimadan iborat suyak pardasi bilan qoplangan (2-rasm). Bunday parda tog'ay to'qimalar ustida bo'lmaydi. Suyak pardasida maxsus hujayralar – suyak hosil qiluvchi osteoblastlar bor. Suyak pardasida qon tomirlari, ta'sirni sezuvchi nerv uchlari juda ko'p.

Osteoblastlar suyaklarning o'sishida, bir-biriga birikishida, singan joylarning bitib ketishida muhim rol o'ynaydi. Qon tomirlari suyaklarga oziq moddalar, tuz va boshqalarni yetkazib turadi. Nerv tolalari esa moddalar almashinuvida suyak hujayralari faoliyatini idora qilib turadi. Suyak pardasi shilib olinsa, sukk o'smaydi, hujayralari nobud bo'ladi.

Suyakning kimyoviy tarkibi. Yangi suyakda 50% gacha suv, 15% gacha yog', 12% gacha organik modda—ossein va 21% gacha mineral moddalar bo'ladi. Organik moddalar suyakka qayishqoqlik, cho'ziluvchanlik, mineral moddalar esa qattiqlik beradi. Buni bilish uchun bir bo'lak suyakni biror kislotaga solsak, tarkibidagi tuzlar erib, suyak egiluvchan bo'lib, agar kuydirsak, ossein kuyib, suyak mo'rt bo'lib qoladi. Suyakning tarkibida bir qancha mineral tuzlar: kalsiy fosfat (85%' gacha), kalsiy karbonat (9% gacha), kalsiy ftorid (3% gacha), magniy fosfat (1,7% gacha), xlor tuzlari (0,2% gacha) va temir tuzlari (0,6% gacha) bo'ladi.

Suyakning ximiyaviy tarkibi hayvonlarning yoshiga qarab o'zgarib boradi. Qari hayvonlar suyagida organik moddalar kamayib, anorganik moddalar ko'payadi. Natijada suyakning tarkibi o'zgarib, mo'rt bo'lib qoladi.

Suyakning tabiiy xossalari. Suyaklar juda mustahkam bo'lib, odamning 1 mm² suyagi 9,25—12,41 kg yuk ko'tara oladi. Son suyagi esa 5607 kg yuk qo'yilganda sinishi mumkin. Suyaklarning tabiiy xossalari ularning ximiyaviy tarkibiga, hayvonlarning yoshi, jinsi va turiga, suyaklarning tuzilish holatiga bog'liq bo'ladi.

Suyaklarning o'sishi va rivojlanishida qalqonsimon bez, gipofiz va jinsiy bezlar tomonidan ishlab chiqilgan gormonlar ham katta rol o'ynaydi. Bosim kuchli bo'lgan joyning, masalan, oyeqlarning suyagi tez o'sadi.

Oyoqlar skeletining tuzilishi

Oyoq suyaklari o'zlarining tuzilishiga ko'ra ikki qismga bo'linadi:

Kamar suyaklari – skeleton cerculum s. Cingulum bunga oldingi oyoqni yelka kamari, keyingi oyoqni tos kamari suyaklaridan iborat.

Yelka kamari suyaklari – cingulum membri thoracici yelka kamar suyaklari ko'krak qafasiga birlashgan bo'lib o'z navbatida quyidagi uchta suyakdan iborat: kurak suyagi – scapula, o'mrov suyagi – clavicula, karakoid suyagi – coracoideum.

Tos kamari suyaklari – cinogulum membri pelvini. Tos kamar suyaklari tos suyagini hosil qilib, dumg'aza suyagi bilan birikishi natijasida tos (chanoq) ni – pelvis ni hosil qiladi. Tos kamari ikkita nomsiz suyakdan – os coxae iborat bo'lib, har bir nomsiz suyak o'z navbatida quyidagi uchta suyakdan iborat: yonbosh suyagi – os ilium, qo'ymich (o'tirg'ich) suyagi – os ischii, qov – os pubis.

Stelopodiy suyaklari – styloidium (stylo-tik (stolb); podos –oyoq) doimo bitta suyakdan iborat bo'lib, kamar suyaklari bilan birikib turadi. Oldingi oyoqda bu zveno muskullar va teri bilan birgalikda yelka deb nomlanadi, shunga binoan shu zvenodagi suyakga yelka suyagi – os humerus s. vrachii deb nom berilgan. Keyingi oyoqdagi bu zveno muskullar, yumshoq to'qimalar va teri bilan birgalikda son deb nomlanadi, shunga binoan shu zvenodagi suyakga son suyagi – os femoris deb nomlanadi. Shunday qilib, stelopodiy suyaklari yelka va son suyaklariga tafovutlanadi.

Zeygopodiy suyaklari – Zeugopdium (Zengo –juft; podos –oyoq) juft naysimon suyakdan tarkib topgan, oldingi oyoqda bu zveno muskullar, yumshoq to'qimalar va teri bilan birgalikda bilak sohasi deb yuritiladi, u o'z navbatida bilak suyagi – os radi va tirsak suyagi – os ulna dan tarkib topgan, keyingi oyoqdagi zeygopodiy suyaklari muskullar, yumshoq to'qimalar va teri bilan birgalikda boldir sohasi deb yuritiladi. U o'z navbatida katta boldir – os tibia va kichik boldir – os fibula dan tarkib topgan. Shuni ta'kidlash lozimki, qishloq xo'jalik hayvonlaridan ot, yirik va mayda shoxli hayvonlarda katta boldir suyagi yaxshi rivojlangan bo'lib, kichik boldir suyagi reduksiyaga (yuqolib ketish) uchragan.

Avtopodiy suyaklari – autopodium (auto – harakat mustaqil; podos – oyoq). Oyoq suyaklarini oxirgi zvenosi bo'lib, quruqlikda yuruvchi (to'rt oyoqli) hayvonlarda oldingi oyoqda kaft – manus, keyingi oyoqda oyoq kaft (sakrash bo'g'im suyaklari) – pes (pedes) deb nomlanadi. Avtopodiy suyaklari hayvon harakatida yerga bosib yurishi, suyaklarni ketma-ketligi, joylashishi va soniga ko'ra quyidagi bo'limlarga bo'linadi:

Avtopodiy suyaklarini birinchi (asosiy) qismi bazipodiy (basis – asos) suyaklari deb nomlanadi. Oldingi oyoqda bu bo'lim suyaklariga bilakuzuk suyaklari – ossa carpi mansub bo'lib, u suyaklar o'z navbatida ikki qator suyaklardan tarkib topgan, birinchi qatorda to'rtta, ikkinchi qatorda uchtdan beshtagacha bo'ladi, keyingi oyoqda bu bo'lim suyaklariga tovon suyaklari – ossa tarsi mansub bo'lib, u suyaklar o'z navbatida uch qator suyaklardan tarkib topgan, birinchi qatorida ikkita suyakdan (tovon va oshiq), ikkinchi qatorida bitta, ba'zan ikkita (markaziy) suyakda va uchinchi qatorida uchtdan beshtagacha bo'ladi.

Avtopodiy suyaklarining ikkinchi qismi kaft deb nomlanadi va unga – metapodiy (metapodeum – meta – o'rtangi) suyaklari deyiladi. Oldingi oyoqda bu suyaklarga kaft suyagi – ossa metacarpi, keyingi oyoqda – ossa metatarsi deyiladi. Sut emizuvchi hayvonlarda bu qism suyaklarining soni turlicha, ya'ni bittadan beshtagacha bo'ladi.

Avtopodiy suyaklarining uchinchi qismiga barmoq suyaklari kiradi. Barmoq suyaklarining soni ham sut emizuvchi hayvonlarda turlicha bo'ladi. Jumladan, aksariyat holda bittadan beshtagacha, har bir barmoqda birinchi, ikkinchi va uchinchi falang (barmoq) suyaklari farqlanadi.

Oldingi oyoqlar kamari uy hayvonlarida bitta kurak suyagidan iborat bo'lib, qolganlari (o'mrov suyaklari, korakoid suyaklar) yo'qolib ketgan. Oldingi oyoqlarning erkin suyaklariga yelka, tirsak, bilak, bilak uzuk, kaft va barmoq suyaklari kiradi.

Kurak suyagi – scapula uchburchak shakldagi plastinkasimon suyakdir. Bu suyak qovurg'alarning ustki tomonida joylashgan.

Yelka suyagi – os brachii s. Humeras uzun nay shaklida bo'lib, kurak suyagining pastki qismida joylashadi. Bu suyak ham, boshqa suyaklar singari, bir necha qismga: yuqorigi, pastki qismlarga va tanaga bo'linadi.

Bilak va tirsak suyaklari – ossa antibrachii uzun nay shaklida bo'lib, bir-biriga qo'shilgan. Bilak suyagi tirsak suyagining oldingi tomonida joylashadi. Bilak suyagi bilakuzuk suyaklarigacha yetib boradi. Tirsak suyagining yuqorigi qismi yaxshi rivojlangan, pastki tomoni esa anchagina ingichka bo'ladi.

Bilak suyagi – os radius hamma hayvonlarda yaxshi rivojlangan bo'lib, yuqorigi tomonida bo'g'in chuqurchasi bor, u tirsak bo'g'imini hosil qilib, yelka suyagining pastki qismi bilan harakatchan birikadi.

Tirsak suyagi – os ulna hamma hayvonlarda bir xil emas, u bilak suyagiga qaraganda ancha uzun bo'ladi, chunki uning kuchli rivojlangan tirsak o'simtasi – olecranon da bo'rtik – tuber olecrani bo'lib, unga uch boshli yelka muskuli kelib birlashadi.

Bilakuzuk suyaklari – ossa carpi bir qancha mayda suyaklardan hosil bo'lib, bilak, tirsak va kaft suyaklarining o'rtasida ikki qator bo'lib joylashadi. Yuqorigi qatorda to'rtta suyak bor, ular: a) bilakning bilakuzuk suyagi – os capri rodiale bilan suyagining ichki yuzasida; b) oraliq bilakuzuk suyagi – os carpi intermedium bilak va tirsak, bilaguzuk suyaklarining oralig'ida; v) tirsakning bilakuzuk suyagi – os carpi ulnari tirsak suyagining to'g'risida; g) qo'shimcha bilakuzuk suyagi – os carpi accessorium tirsak bilakuzuk suyagining yon yuzasida joylashadi, bu suyak cho'ziqroq – yumaloq bo'ladi.

Pastki qatorda 3-4 ta suyakcha bo'lib, ular I-II-III-IV-V bilakuzuk suyaklari – os carpi primum, secundum, tertium, quartum, quintum deyiladi.

Kaft suyaklari – ossa metacarpi uzun, nay shaklida bo'lib, sekin-asta rudimentlashmoqda, chunki o'tmishdagi hayvonlarda 5 ta kaft suyagidan hozirgi bir tuyoqlilarda 3 tasi qolgan, ularning ham II-IV lari rudimentlashib bormoqda. III kaft suyagi juda ham yaxshi rivojlangan.

Barmoq suyaklari – ossa digitorium har qaysi barmoqda uch bo'g'imdan iborat bo'ladi. Birinchi barmoq suyagi tushoq, ikkinchisi yumaloq va uchinchisi tuyoqsimon suyak deyiladi.

Tos kamari ikkita nomsiz suyakdan tuzilgan tos (chanoq) – pelvis suyagidan iborat bo'ladi. Tos suyagining har qaysi nomsiz suyagi uchta suyakdan: yonbosh, qov, qo'ymich suyaklaridan iborat. Nomsiz suyaklar bir-biri bilan qov va qo'ymich suyagining o'rtasida birikadi.

Yonbosh suyagi – os ilium keng qanot – ala ossis ilia va tana – corpus ossis ilii dan iborat bo'ladi. Yonbosh suyagining ikkita: tashqi, ya'ni sag'ri - facies glutaee va ichki, ya'ni tos yuzasi bor, yuzada sag'ri muskullari joylashadi.

Qov suyagi – os pubis ning ikkita butog'i bo'lib, ularning biri ko'ndalang butoq, ikkinchisi chok butog'i deyiladi.

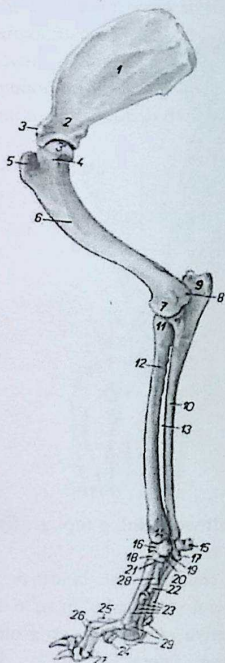
Quymich suyagi – os ischii ham qov suyagi singari ikkita butoqdan tuzilgan.

Son suyagi – os femoris uzun nay shaklida bo'lib, yuqori tomondan tos suyagiga birikadi. Boshqa suyaklar singari, son suyagining ham yuqorigi va pastki qismlari bo'ladi.

Tizza qopqog'i – os patella katta kunjutsimon yoki to'piqsimon suyakdan iborat bo'lib, u kalta suyaklarga kiradi.

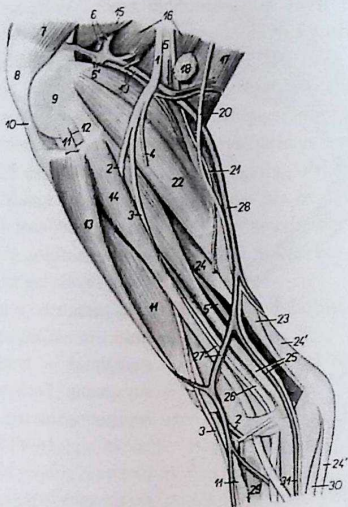
Boldir skeleti – ossa cruris – katta va kichkina boldir suyaklaridan iborat bo'lib, katta boldir suyagi yaxshi rivojlangan.

Katta boldir suyagi – os tibia uzun nay shaklida, uning yuqorigi qismi anchagina yo'g'on va uch qirrali, past tomoni bir oz ingichkalashgan bo'ladi.



3.5.6-rasm. Itning oldingi oyog'i suyaklari:

1-kurak osti chuqurcha; 2-kurak bo'yni; 3-kurak do'ngligi; 3'-yelka suyagining boshchasi; 4-yelka suyagining kichik do'ngligi; 5-yelka suyagining katta do'ngligi; 6-katta yumaloq g'adir-budirlik; 7-yelka suyakning to'pig'i; 8-medial to'piqsimon bo'g'im o'simtasi; 9-tirsak o'simta; 10-tirsak suyagining tanasi; 11-bilak suyagining boshchasi; 12-bilak suyagining tanasi; 13-suyaklararo bo'shliq; 14-bilak suyagining bloki; 15-bilaguzukning qo'shimcha suyagi; 16-oralik-bilak suyagi; 17-bilaguzukning tirsak suyagi; 18-bilaguzukning 2 suyagi; 19-bilaguzukning 4 suyagi; 20-bilaguzukning 3 suyagi; 21-bilaguzukning 1 suyagi; 22-1-barmoq; 23-2-5 kaft suyaklari; 24-5 barmoq; 25-4 barmoq; 26-3 barmoq; 27-2 barmoq; 28-1 kaft suyagi; 29-proksimal falangalarning kunjutsimon suyaklari.

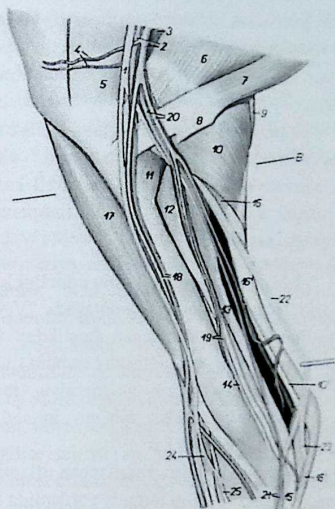


**3.5.7-rasm. Itning orqa oyoq boldir sohasining topografiyasi
(lateral yuza tomoni).**

1- umumiy kichik boldir n.; 2- chuqur kichik boldir n.; 3-yuza kichik boldir n.; 4-boldirning lateral teri n.; 5-katta boldir n.; 6-sonning arteriyasi va venasi; 6'- tizza osti arteriya va vena; 7- yo'g'on lateral m.; 8-tizza qopqoqchasi; 9-sonning lateral to'pig'i; 10-tizza qopqoqchasi paychasi; 11-barmoqni uzun yozuvchi m.; 12-lateral yon paycha; 13-kranial katta boldir m.; 14-uzun kichik boldir m.; 15-adduktor; 16-yarim parda m.; 17-yarim pay m.; 18-tizza osti limfa tuguni; 19- sonning kaudal a. va v.; 20-boldirning lateral teri m.; 21-boldirning kaudal teri m.; 22-boldirning o'rta tomon m.; 23-boldirning o'rta tomon m. payi; 24-barmoqlarni bukuvchi yuza m.; 24'-barmoqlarni bukuvchi yuza m. payi; 25-1 barmoqni bukuvchi m., lateral vena safenaning kaudal tarmog'i; 26-barmoqlarni yozuvchi lateral m.; 27-kalta kichik boldir m., lateral vena safenaning kranial

tarmog'i; 28- lateral vena safena; 29-barmoqlarni yozuvchi kalta m.; 30-5 barmoqning abduktori; 31- 4-plantar kaft a.

Kichik boldir suyagi – fibula rudimentlashib borayotgan suyak, uning yuqori qismida kichik boshcha – caput fibulae, pastki tomoni bigizsimon, ingichkalashib ketgan bo'ladi.



3.5.8-rasm. Itning orqa oyoq boldir sohasi topografiyasi (medial yuza tomoni).

1-n. safenus; 2-a. safena, medial v. safena; 3-yarim pay m.; 4-tizzaning medial a.va v.; tikuvchi m. kaudal qorinchasi; 6-nozik m.; 7-yarim parda m.; 8-tovon payi; 9-lateral v.safena; 10-boldir o'rta tomon muskulning medial boshchasi; 10'-boldir uch boshli muskulning payi; 11-tizza osti m.; 12-barmoqlarni bukuvchi uzun m.; 13-birinchi barmoqni uzun bukuvchi m.; 14-kaudal katta boldir m.; 15-barmoqni

bukuvchi chuqur m. payi; 16-barmoqni yuza bukuvchi m.; 16¹-uning payi; 17-kranial katta boldir m.;

Tovon suyaklari – ossa tarsi bir qancha mayda va kalta suyakchalardan iborat bo'lib, ular uch qator joylashadi. Birinchi qatorda ikkita – yon tomonda tovon suyagi – os. Tarsi tibialis s. Calcaneus va o'rtada oshiq suyagi – os tarsi tibia s. Talus bo'ladi.

Uchinchi qator uchta, ba'zan to'rtta suyakdan iborat bo'ladi. I – II suyaklar – os tarsi primum et secundum doim bir – biriga qo'shilgan, III tovon suyagi – os tarsi tertium ayrim bo'lib, uchburchak plastinkaga o'xshash bo'ladi.

Oyoq – kaft suyaklari – ossa metatarsi tuzilishi jihatdan xuddi oldingi oyoq-kaft suyaklariga o'xshash, lekin ulardan uzunroq, baquvvatroq va silindr shaklda bo'ladi. Otlarda III kaft suyagi yaxshi rivojlangan, panjali hayvonlarda I va V rivojlangan. II va IV rudimentlashayotgan suyaklardir.

Ishlarning iqtisodiy samaradorligi

Ishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda “Veterinariya ishini tashkil etish va iqtisodi” deb nomlangan darslikdan foydalanildi [5; 162-173-b., 29; 176-183-b.]. Bunda iqtisodiy samara mezonlari sifatida haqiqiy iqtisodiy samara (Is) va veterinariya tadbirlari uchun sarflangan 1 so'm xarajat hisobiga olingan iqtisodiy foyda (Ss) aniqlandi hisobga olindi.

Naysimon suyak sinishi bilan kasallangan itlarni davolashning iqtisodiy samaradorligi (Is) quyidagi formula yordamida aniqlandi:

$$Is = Zoo - Vx$$

Bunda, Zoo – o'tkazilgan veterinariya tadbirlari natijasida oldi olingan zarar, so'm;

Vx – veterinariya tadbirlari uchun xarajatlar, so'm.

Suyak sinishi bilan kasallangan itlarni davolashdan oldi olingan zarar (Zoo) quyidagi ifoda orqali aniqlandi:

$$Zoo = Ms * Kk * Kz - Xz,$$

bunda, Ms – kasallikka moyil itlar soni;

Kk – itning kasallanish ehtimoli koeffitsienti;

Kz – bir bosh kasallangan itga iqtisodiy zarar miqdori, so'm;

Xz – haqiqiy zarar, so'm.

Qo'shimcha olingan mahsulot tannarxi (Qq) quyidagi ifoda yordamida aniqlandi:

$$Qq = (Syau - Sou) * Mn,$$

bunda, Syau – yangi, samarali usullar qo'llanilganda 1 bosh hayvon hisobiga olingan mahsulot tannarxi, so'm;

Sou – oddiy, umumiy usullar qo'llanilganda 1 bosh hayvon hisobiga olingan mahsulot tannarxi, so'm;

Mn – profilaktik davolash o'tkazilgan hayvonlar soni.

Veterinariya tadbirlarini o'tkazish uchun sarflangan 1 so'm xarajat hisobiga iqtisodiy samaradorlik (Ss) quyidagi ifoda orqali aniqlandi:

$$Ss = Is : Vx,$$

Bundan, Is – iqtisodiy samaradorlik, so'm;

Vx – veterinariya tadbirlarini o'tkazish uchun xarajatlar, so'm.

Suyak sinishi bilan kasallangan itlarni davolash tadbirlarining iqtisodiy samaradorligini hisoblash o'lim koeffitsienti aniqlanmaganligi uchun faqat qo'shimcha olingan mahsulotlarning tannarxi va veterinariya tadbirlari uchun sarflangan xarajatlar hisobiga olindi. Mahsulotlarning xarid narxlari o'rtacha bozor narxida olindi.

Naysimon suyaklari singan itlarni davolash tajribalari 46 ta itlarda o'tkazilib, tajriba va nazorat guruhlaridagi itlarda jarrohlik usulida osteosintez o'tkazilib, davolash 25 kun davomida qo'llanildi.

Tajriba guruhidagi 1 bosh itning o'rtacha tannarxi 4 mln so'mni tashkil etdi.

Oldi olingan zararni hisoblashda tajriba va nazorat guruhidagi itlarning kasallanish darajasi va shuningdek, bir bosh itga iqtisodiy zarar koeffitsienti (Kz) hisobga olindi. Kasallikdan keladigan haqiqiy zarar (Xz) aniqlandi.

Bir bosh itning naysimon suyak sinishi bilan kasallanishidan keladigan iqtisodiy zarar uning tannarxi 45 % hisobiga mos keladi.

Demak, bir bosh it hisobiga iqtisodiy zarar (Kz) miqdori $Kz = 1,8$ mln so'mni tashkil etdi.

Tekshirilgan 204 bosh itlarning 22,54% ni naysimon suyak sinishi bilan kasallanganligi aniqlandi, bu 46 boshni tashkil etgan bo'lib, kasallanish koeffitsienti quyidagicha aniqlandi.

$$Kk=46:204=0,225 \text{ yoki } 46*100/204=22,54\%$$

Kasallikdan keladigan haqiqiy zarar (X_z) quyidagicha aniqlanadi:

Tajriba guruhidagi 46 bosh 22,54% i naysimon suyaklari singan itlar bo'lsa, $X_z=30$ bosh*1,8 mln so'm=54 mln so'mni tashkil etadi.

Demak oldi olingan zarar (Z_o) quyidagicha bo'ldi:

$$Z_o=54 \text{ mln so'mga teng.}$$

Tajribalarni o'tkazishda veterinariya tadbirlarini uchun harajatlarni (V_x) quyidagicha aniqladik:

Tajriba davomida (25 kun) veterinariya tadbirlari uchun bir bosh itga harajat quyidagicha bo'ldi: Narkoz preparatlari (70000 so'm), yodning spirtli eritmasi (3100 so'm), bog'lov materiallari (4200 so'm), novokain eritmasi (2500 so'm), tikuv materiallari (53000 so'm), antibiotiklar 33200 so'm, kal'siy glyukonat (4000 so'm) vitamin D₃ (20000 so'm), mumiyo (36000 so'm) va osteogenon preparatlari (120000 so'm) bo'lib, ushbu ko'rsatkich tajriba guruhlar bo'yicha mos ravishda bir bosh itga jami harajat $V_{h1}=226$ ming va $V_{h2}=310$ ming so'mni tashkil etdi. U holda jami tajriba guruhidagi itlar uchun harajatlar quyidagicha aniqlandi, ya'ni 1-tajriba guruhidagi 15 bosh it uchun $226 \text{ ming} \times 15 \text{ bosh} = 3 \text{ mln } 390 \text{ ming so'mni}$ hamda 2-tajriba guruhidagi 15 bosh it uchun $310 \text{ ming} \times 15 \text{ bosh} = 4 \text{ mln } 650 \text{ ming so'm}$ bo'lib ularning yig'indisi 8 mln 40 ming so'mni tashkil etadi.

Naysimon suyak sinishi bilan kasallangan itlarni davolashning iqtisodiy samaradorligi (I_s) quyidagicha aniqlandi:

$$I_s=54 \text{ mln} - 8 \text{ mln } 40 \text{ ming} = 45 \text{ mln } 960 \text{ ming so'mni tashkil etdi.}$$

Veterinariya tadbirlari uchun sarflangan 1 so'm harajat hisobiga iqtisodiy samara (S_s) quyidagicha bo'ldi,

$$S_s=45 \text{ mln } 960 \text{ ming} : 8 \text{ mln } 40 \text{ ming} = 5,71 \text{ so'mni tashkil qildi.}$$

OLINGAN NATIJALAR TAHLILI

Bugungi kunda dunyo miqyosida va xususan O'zbekiston Respublikasida itlar orasida suyak sinishlari, jumladan naysimon suyaklarining sinishlari keng tarqalishi kuzatilmoqda. Ayrim mualliflar qayd etishicha, itlarda ular barcha jarrohlik kasalliklaridan 43,6-52,1% ni tashkil qiladi. Mexanik shikastlar orasida esa suyak sinishlari (asosan oyoqlarda) 28,0-44,5 % holatlarda uchraydi [23; 184-186-b.] va Respublikamiz va boshqa xorijiy davlatlaridagi xizmat itchiligiga katta iqtisodiy zarar yetkazib kelmoqda. Shu sababdan, xizmat itlari orasida uchraydigan suyak sinishlari asosiy muommolardan biri bo'lib, bu muammolar doimo veterinariya mutaxassisleri va kinologiya sohasida faoliyat olib boradigan boshqa xodimlarning doimiy va kunlik e'tiborini talab etuvchi omillardan biridir.

Biz o'tkazgan tadqiqotlar mobaynida Samarqand va Jizzax viloyatlaridagi xizmat itlari hamda Samarqand viloyati aholiga qarashli itlar orasida suyak sinishlarining tarqalishi 2019 yildan 2021 yilga qadar bo'lgan davr mobaynida o'rganilib tahlil qilindi va o'rganish natijalari ko'rsatishicha bunda sinishlarning jihatlari bilan bog'liq holda o'ziga xos dinamikani namoyon qilishi kuzatildi. Shunga ko'ra, ushbu yillar mobaynida SamVMI (hozirgi SamDVMCHBU) jarrohlik klinikasiga keltirilgan jami 204 bosh itlar klinik tekshirilganda ularning 58 boshida turli suyak sinishlari kuzatilib, ularning 46 (22,5%) boshida aynan naysimon suyak singanligi (oyoq suyaklarida) aniqlandi. Bu ma'lumotlar T.T.Bitsiev (2012) Ye.S.Dochilova (2017) larning tadqiqot natijalariga mos keladi. Ammo M.L. Jolnerovich, Ye.I.Veremey, M.A.Galaguskaya (2002); M.A.Galaguskaya, M.L.Jolnerovich (2004); Ye.I.Veremey, M.L.Jolnerovich, M.A.Jolnerovich. (2005); M.L.Jolnerovich (2005) lar 2002-2004 yillar mobaynida o'tkazgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra itlardagi mexanik shikastlanishlar ko'proq holatlarda uchrashi va 32,8% i uzun naysimon suyaklar sinishlariga to'g'ri keladi.

Bizlar o'tkazgan tekshirishlar ko'rsatishicha 29 bosh (63,1%) itda naysimon suyaklari avtohalokatlarda singan bo'lsa, 3 bosh (6,5%) itda

balandlikdan sakrash natijasida, 2 bosh (4,4%) itda o'q tegishi, 9 bosh (19,5%) itda mexanik shikastlanish va 3 bosh (6,5%) itda boshqa it tishlashi oqibatida naysimon suyaklari singanligi qayd etildi. Ushbu ma'lumotlar ayrim olimlar (M.L.Jolnerovich, E.I.Veremey, M.A.Galaguskaya 2002) o'tkazgan tadqiqotlarning natijalari amaliy jihatidan to'g'ri ekanligini tasdiqlaydi.

O'tkazilgan tadqiqotlarimiz natijasida itlardagi uzun va kalta naysimon suyaklarining sinishlari orasida 18 bosh (39,1%) itda son suyagi sinishi, 15 bosh (32,6%) itda boldir suyagining sinishi, 7 bosh (15,3%) itda bilak suyagi sinishi, 6 bosh (13,0%) itda yelka suyagi sinishilari kuzatildi.

Sinishlar tabiatiga ko'ra ko'pincha to'liq yopiq diafizar va metafizar sinishlar ustunlik qiladi. Bunga o'xshash ma'lumotlarni T.T.Bitsiev (2012) o'zining Rossiyaning Vladikavkaz shahrida o'tkazgan tadqiqotlarida keltiradi va itlar orasida 28,0% naysimon suyaklarning sinishiga to'g'ri kelishini kuzatgan [15; 10-11-b.].

Eksperimental hayvonlarda (quyonlarda) o'tkazilgan tajribalarimizda davolash uchun qo'llanadigan suyak qadog'ini hosil bo'lishini faollashtiruvchi moddalarni ta'sir mexanizmini o'rganish maqsadida, naysimon suyak sinishida osteosintez jarrohlik muolajasi bajarilgan quyonlar klinik tekshirilganda operatsiyadan keyingi dastlabki kunlarda nazorat va tajriba guruhlaridagi quyonlarning ishtahasi pasaydi, umumiy tana harorati, pul's va nafas olish soni bir oz tezlashdi. Singan sohada mahalliy harorat, shish, giperimiya, palpatsiyada og'riq va bir oz gemmoragik ekssudatsiya kuzatildi. Quyonlar singan oyoqlariga tayanmadi. Keyinchalik, operatsiyadan keyingi uchinchi kundan boshlab, barcha guruhlardagi quyonlarning umumiy holati va ishtahasi yaxshilandi. Quyonlarning singan oyoqlarida kuchsiz «tayanch» oqsash kuzatildi. Jarohat sohasida bir oz mahalliy harorat, shish, giperimiya va palpatsiyada gemmoragik ekssudatsiya kuzatildi.

Tadqiqotning 7-kunidan boshlab tajriba va nazorat guruhlaridagi quyonlarda barcha klinik ko'rsatkichlari jumladan, ishtaha, tana harorati (39,1-39,5°C) me'yorlashdi. Uchala guruhlardagi quyonlar

singan oyoqlariga kuchsiz «tayanch» oqsash bilan tayandi va singan soha palpatsiya qilinganda og'riq va ekssudatsiya aniqlanmadi, operatsiya qilingan joyning jun qoplamasi asta - sekin tiklana boshladi.

Tajribaning 30-kunida quyonlarning tayanch harakat faoliyati to'liq tiklandi. Ularning singan son suyagi kanaliga qo'yilgan shtiftlar olib tashlandi. Tajriba guruhlaridagi quyonlarning tana harorati, bir daqiqadagi yurak urish soni, nafas chastotasi, shuningdek shilliq pardalar va junning holati me'yor chegarasida edi. V.V.Derevyanchenkoning olib borgan tadqiqotlarida ham shu kabi o'zgarishlar kuzatilganligi keltirilgan bo'lib, bizning olgan natijalarimizga mos keladi [30; 22-b.].

Biz olib borgan tajribadagi barcha quyonlarda tajriba boshida qonning morfologik ko'rsatkichlari me'yor chegarasida bo'lgan. Tadqiqot natijalarining tahlili ko'rsatishicha, operatsiyadan keyingi 2-kunda nazorat va ikkala tajriba guruhlaridagi quyonlar qoni tarkibidagi gemoglobin miqdori dastlabkiga nisbatan pasayganligi aniqlandi. Bu o'zgarishlar organizmning shikastga bo'lgan reaksiyasidan dalolat beradi. Bunday pasayish tajribaning 10-kunida ham kuzatildi va keyinchalik o'sish tendensiyasini namoyon etdi. Tajribaning so'nggida uchala guruhlardagi quyonlar qonidagi gemoglobin miqdori dastlabki ko'rsatkichlarga nisbadan yuqori bo'lganligini qayd etildi. Shu kabi o'zgarishlarni gemoglobin ko'rsatkichlariga mos ravishda eritrotsitlar son ko'rsatkichlarining o'zgarishlarida ham namoyon bo'lganligini kuzatdik.

Uchala guruh quyonlari qonidagi leykotsitlar soni operatsiyadan avval meyor darajasida edi (mos ravishda $5,8 \pm 1,46$; $5,0 \pm 0,76$; $4,5 \pm 0,68$ ming/mkl ($P < 0,05$)). Operatsiyadan keyingi 2-kunda qondagi leykotsitlar soni me'yor chegarasida, ammo dastlabkisidan ma'lum miqdorda oshganligi kuzatildi. Tajribaning 10-kunida ham bu ko'rsatkich o'sishda davom etdi va nazorat guruhidagi quyonlarda yuqori bo'lganligi kuzatildi ($6,8 \pm 0,76$ ming/mkl). Bu holat yallig'lanish jarayoni boshlanganligidan dalolat berishi mumkin. Tajribaning 20-kunida 1-tajriba guruhi quyonlari qonidagi leykotsitlar soni dastlabki holatiga qaytganligi, 2-tajriba guruhida esa 10-kunga nisbatan yuqori

bo'lganligi kuzatildi ($6,6 \pm 0,53$ ming/mkl ($P < 0,05$)). Nazorat guruhi quyonlarida tajribaning 20-kunida leykotsitlar soni keskin ko'tarildi ($8,1 \pm 1,01$ ming/mkl ($P < 0,05$)) va bu holat tajriba davomidagi leykotsitlar dinamikasining eng yuqori darajasini egalladi. Aftidan nazorat guruhi quyonlaridagi jarohat joyida yiringli yallig'lanish mavjudligini ko'rsatadi.

Leykotsitlar soni operatsiyadan keyingi 30-kunda tajriba guruhlarigi quyonlarda 20-kunga nisbatan pasaydi (mos ravishda $5,1 \pm 1,13$; $5,7 \pm 0,87$ ming/mkl). Nazorat guruhida ham leykotsitlar soni pasaydi ($7,1 \pm 0,37$ ming/mkl), ammo dastlabki ko'rsatkichga nisbatan yuqori edi.

Quyonlar qon zardobidagi kalsiy miqdori operatsiyagacha nisbat me'yorida bo'ldi va tajribalar davomida bu ko'rsatkich miqdori oshib bordi. Ushbu holatni singan joyda suyak qadog'ining hosil bo'lish jarayonining kechayotganligi bilan izohlash mumkin.

Tajribadagi quyonlarning qon zardobidagi umumiy kal'siy va anorganik fosfor miqdorlari me'yor chegarasida bo'ldi. Operatsiyadan so'ng reparativ regeneratsiyani faollashtiruvchi davolash sxemasi bo'yicha davolash davomida ular qonidagi bu ko'rsatkichlarining o'sishi kuzatildi va bunday o'sish tajriba guruhidagi quyonlarida tajribaning 20-kuniga qadar davom etdi. Ushbu holatni singan joyda suyak qadog'ining hosil bo'lish jarayonining kechayotganligi bilan izohlash mumkin. Tajriba yakunida ikkita tajriba guruhlaridagi quyonlarning qonidagi umumiy kal'siy va anorganik fosfor miqdorlari o'sishi sekinlashdi, biroq dastlabkiga nisbatan yuqori bo'lganligi kuzatildi. Bu holat kalsiy ionlari sinish joyidagi organik matriksda cho'kishiga bog'liq.

Aksincha nazorat guruhidagi quyonlarda tajribaning 2-kunida bu qo'rsatkichlarning keskin ortishi kuzatildi va keyinchalik 10-kunda nisbatan pasaydi. Davolashning yakunida yana bu ko'rsatkichlar ortib bordi.

V.T.Samoxin, V.V.Annikovlar aytishicha, singan suyaklar uchlarida mineral almashinuvi darajasining pasayishi va qondagi mineral moddalar miqdori ko'payishi, singandan so'ng suyak bo'laklari

bitishining birinchi davrida minerallarni suyak to'qimasidan qonga so'rilib o'tishi bilan bog'liq bo'ladi. Naysimon suyaklar singanda va intramedulliyar osteosintezdan so'ng qon zardobidagi mineral moddalar ko'payishi aniqlangan. Singan suyaklarning uchlari va epifiz qismida kalsiy, fosfor darajasi ko'payadi va bu ma'lumotlar bizning olgan natijalarimizga mos keladi [86; 144-b., 7; 105-107-b.].

Quyondagi naysimon suyaklar sinishida ularning qonida ishqoriy fosfataza faolligining 2-kunda oshishi bu fermentning suyaklar bitishiga faol jalb qilinishini bildiradi. Tajriba guruhlaridagi quyonlarda ishqoriy fosfataza faolligining ko'tarilishi nazorat guruhidagi quyonlarga nisbatan ilgariroq va kuchliroq sodir bo'ldi, bu esa osteogenez faollashuvini ko'rsatadi, chunki qon zardobidagi ishqoriy fosfatazaning faolligi bilan suyak mineralizatsiyasi jadalligi o'rtasida o'zaro bog'liqlik mavjud. Bu ma'lumot N.A.Kozlov, V.A.Lukyanovskiy kabi olimlarning bergan ma'lumotlariga yaqin keladi. Bundan tashqari olimlarning fikricha hayvonlardagi naysimon suyaklarning turli sinishlarida ishqoriy fosfataza va kislotali fosfataza faolliklarini aniqlash usuli suyaklar sinishining test markeri bo'lib xizmat qilishi va organizmda kechayotgan biokimyoviy jarayonlar holatini ko'rsatishi mumkin. [42; 49-52-b.].

Olib borgan tadqiqotlarimiz natijasida birinchi tajriba guruhidagi quyonlar rentgenologik tekshirilganda tajribaning 25-kunida singan suyaklar fragmentlarining qo'shma chizig'i xiralashgan soya mavjud bo'lib, periostal va endostal qatlamlar birlashishi qadoqlanish jarayoni jadal kechayotganligidan dalolat beradi. Osteoporoz hamda osteomieliit kabi asoratlar kuzatilmadi. Ikkinchi tajriba guruhidagi quyonlarning rentgen tasvirlarida suyak fragmentlarining qo'shma chizig'i ko'ringanligi regeneratsiya jarayoni bir oz sust kechayotganligini ko'rsatdi. Nazorat guruhidagi quyonlarda sinish sohasida tarqalgan osteoporoz belgilari mavjud bo'lib, tajriba so'nggida osteomieliit holati aniqlandi. Bu kabi natijalar V.V.Derevyanchenkonig bergan ma'lumotlariga yaqin keladi [30; 22-b.].

Gistologik tekshirishlarimiz natijasida birinchi tajriba guruhi quyonlaridagi singan suyak to'qimalaridan tayyorlangan

gistokesmalarda trabekulalar yaqqol ajralib aniq ifodalangan. Lizis hodisasi aniqlanmaydi, ya'ni tiklanish jarayoni yemirilishdan ustun kechmoqda. Ikkinchi tajriba guruhi quyonlarda suyak to'qimasidagi trabekulalar yaxshi tiklangan, ba'zi sohalarda qon quyilishlar va osteonlar orasida suyak plastinkalari mavjud. Periost regeneratsiyasi yakunlanish arafasida bo'lib, qoniqarli darajada ifodalangan. Nazorat guruhidagi quyonlarda gistokesmalarda osteoklastlar soni ko'p, trabekulalar fragmentatsiyaga uchragan bo'lib, tolalangan va yemirilgan holatda. Ko'plab qon quyilishlar kuzatildi. Regeneratsiya jarayoni yaxshi kechmayotgani qayd etildi va bu ma'lumotlar L.C.Junqueira, U.J.Cameirolaning ma'lumotlariga mos keladi. [137; 131- 148-b.].

Naysimon suyaklari singan itlar klinik tekshiruvlardan o'tkazilganda tadqiqotning uchinchi kunida tajriba va nazorat guruhlaridagi itlarning umumiy ahvoli va semizligi qoniqarli, ishtahasi past, tana harorati bir oz ko'tarilgan, 1 daqiqadagi puls va nafas soni bir oz tezlashdi. Sinish joyidagi yumshoq to'qimalar shikastlanishi natijasida o'tkir asseptik yallig'lanish kuzatildi. Operatsiya jarohati sohasida zaif shish va giperimiya, palpatsiya paytida og'riq reaksiyasi, to'qima suyuqliklarining oqishi sezilarli ko'payishi kuzatildi va granulyatsion to'qimaning o'sishi boshlandi. Uchala guruhlardagi itlar tajribaning 3-kunida singan oyoqlariga tayanmadi. Tajribaning 20-kunida birinchi va ikkinchi tajriba guruhlaridagi itlar singan oyoqlariga bimalol bosdi. Itlarda bir hafta mobaynida o'rta va past darajali «tayanch» oqsash saqlanib turdi.

Itlarda singan oyoqlarning faoliyati birinchi tajriba guruhi itlarida 25-27 kunlarda, ikkinchi tajriba guruhidagi itlarda 30-32 kunlarda va nazorat guruhida 37-40 kunlarga borib to'liq tiklandi.

Rentgenologik tekshirishlar ko'rsatishicha - birinchi tajriba guruhidagi itlarda tajribaning 25-kunida endoost va periost suyak to'qimasi rivojlanishi va qadoqlanish jarayoni jadal kechayotganligidan dalolat beradi, osteoporoz hamda osteomieliit kabi asoratlar kuzatilmadi. Ikkinchi tajriba guruhidagi itlardagi regeneratsiya jarayoni bir oz sust kechayotganligi kuzatildi. Nazorat guruhidagi itlarning ayrimlarida

singan suyak sohasida tajriba so'nggida osteomieliit holati aniqlandi.

Yirik va o'rta jussali it zotlarida singan bilak suyaklarining reparativ regeneratsiyasini rentgenologik tekshirish natijalari, yosh va katta hayvonlarda osteogen to'qimalarda turli darajadagi shikastlanish va soha qon bilan ta'minlanishi bilan sinishlar bitishining o'rtacha vaqtini aniqlashga imkon beradi. Osteosintezning 27-37 kunlarida (o'rtacha 30 kun) sinish chandig'ining diametri tutash bo'laklar diametridan 3-5 mm gacha kattaroq bo'lib, ham klinik, ham rentgenologik jihatdan to'liq suyaklar birlashuvi aniqlangan. Qurilma olib tashlanganidan so'ng 1 oy o'tgach, oyoqning tayanch faoliyati har qanday jismoniy yuklanishlarda ham saqlanadi. Qo'shni bo'g'imlarda harakatlanish cheklovlari kuzatilmaydi. Rentgenologik manzara sinish zonasida organotipik qayta qurilish boshlanishidan dalolat beradi. Yuqorida olingan natijalar S.A.Yerofeev, N.V.Petrovskaya va boshqalarning bergan ma'lumotlariga yaqin keladi [33; 17-25-b.].

Tajribadagi har uchala guruhdagi itlarda operatsiyagacha qonning morfologik ko'rsatkichlari fiziologik me'yor chegarasida bo'lgan ($110,13 \pm 6,93$ g/l; $106,02 \pm 6,66$ g/l; $115,30 \pm 3,04$ g/l). Keyinchalik bu ko'rsatkichning tajribaning 10- va 20-kunlarda pasayganligi kuzatildi. Ko'rinib turibdiki gemoglobin miqdorining kamayishi organizmning himoya reaksiyasi pasayishidan dalolat beradi. Tajriba so'nggida uchala guruhlarda ham gemoglobin miqdorida o'sish kuzatildi. Ammo, nazorat guruhidagi itlarda bu ko'rsatkich dastlabki holatdan $14,86$ g/l ga past bo'ldi. Shuning bilan birgalikda, itlar qonining tarkibidagi eritrotsitlar soni operatsiyagacha me'yor chegarasida bo'lib, operatsiyadan keyingi 10-, 20-kunlarda bu ko'rsatkich dastlabki holatdan sezilarli darajada kamaydi. Birinchi tajriba guruhidagi itlarda davolashning 20-kundan boshlab ko'tarilish tendensiyasini namoyon etdi va tajriba so'nggida dastlabkidani $0,36$ mln/mkl ga yuqori bo'ldi. Ushbu olingan natijalar V.V.Annikovning olgan natijalariga mos keladi [8; 365-b., 84; 19-b.].

Uchala guruhlardagi itlarning qonidagi leykotsitlar soni aniqlanganda operatsiyadan avval meyor chegarasida bo'lganligi kuzatildi (mos ravishda $8,10 \pm 1,22$; $6,82 \pm 1,04$; $6,34 \pm 0,40$ ming/mkl ($P < 0,05$)). Nazorat guruhi itlarida operatsiyadan keyingi 10-kunda

qondagi leykotsitlar soni dastlabkidan ma'lum miqdorda oshganligi kuzatilib, yallig'lanish jarayoni boshlanganligidan dalolat beradi. Leykoformulada eozinofil sonining ortishi va monotsitlarning kamayishi aniqlandi Tajribaning 20- kunida 10-kunga nisbatan 3,79 ming/mkl ga ortdi. Bu holat tajriba davomidagi leykotsitlar salbiy dinamikasining eng yuqori darajasini egallab, jarohat joyida yiringli yallig'lanish mavjudligidan dalolat beradi. Leykoformula aniqlanganda tayoqcha yadroli va segment yadroli neytrofillar soni oshdi. Tajribaning 30-kunida leykotsitlar soni pasaygani kuzatildi. Birinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi leykotsitlar soni davolashning 10-kunida dastlabkiga nisbatan bir oz ortdi Keyinchalik tajribaning 20-kundan boshlab leykotsitlar soni pasaydi. Ikkinchi tajriba guruhidagi itlarning qonidagi bu ko'rsatkich ham tajribaning 10-kunida dastlabkidan 2,8 ming/mkl ga ortganligi kuzatildi. Keyinchalik uning soni tajribaning 20-kunida pasaydi. Itlar qonida leykotsitlar sonining osteosintezdan keyingi o'zgarishi M.A.Derxo, S.Yu.Konsevaya kabi olimlarning tadqiqotlarida olgan natijalari bilan mos keladi [31; 5356-b.].

Tekshirishlar natijalariga ko'ra nazorat va ikkinchi tajriba guruhlarida itlarning EChT birinchi tajriba guruhiga nisbatan keskin oshganligi kuzatildi va bu guruhlardagi itlarning organizmida yallig'lanish reaksiyasi mavjudligini ko'rsatadi.

Olimlarning ta'kidlashicha itlarda naysimon suyaklarning sinishlarini davolashda reparativ jarayon dinamikasi biokimyoviy ko'rsatkichlar yordamida kuzatish mumkin, bu esa davolash taktikasini korreksiya qilish va mumkin bo'lgan asoratlarning oldini olish imkonini beradi [31; 53-56-b.].

Tajribadagi naysimon suyaklari singan itlarni maxsus sxema bo'yicha davolash mobaynida qon zardobidagi kalsiy va anorganik fosfor miqdorlari tekshirib borildi. itlar qonidagi zardobidagi umumiy kalsiy miqdorlari operatsiyagacha me'yorida bo'lib, keyinchalik tajribaning 10-kunida bu ko'rsatkichning ko'tarilish dinamikasi kuzatildi. Bu holat shu davrda suyak to'qimasining yuqori darajali rezorbsiyasidan dalolat beradi.

Nazorat guruhidagi itlarda umumiy kalsiy va anorganik fosfor

miqdorlarining maksimal ko'payishi davolashning 30-kunida qayd etildi. Bu holat suyak qadog'ining qayta qurilishi bilan bog'liq.

Birinchi tajriba guruhida davolashning 10-kunga kelib minerallar miqdorining jadal ko'payishini singan suyaklarda suyak hosil qiluvchi elementlar faolligi bilan bog'lash mumkin. Ushbu guruhdagi itlarda kalsiy, fosfor miqdorlarining eng yuqori darajasi tajribaning 20- kunida kuzatilib, davolashning 10-kunga nisbatan oshganligi aniqlandi. Singan suyaklarning uchlarida mineral almashinuvi darajasining pasayishi va qondagi minerallarni moddalar miqdori ko'payishi, singandan keyin birinchi davrda mineral suyak to'qimasidan so'rilib qonga o'tishining kuchayishi bilan izohlash mumkin. Tajribaning 30-kuniga borib, bu ko'rsatkichning o'sishi kamayishi qayd etildi. Ikkinchi tajriba guruhida davolanayotgan davolashning 20-kunida esa kalsiy miqdori 10-kunga nisbatan pasaydi. Tajriba yakunida qon zardobidagi umumiy kalsiy miqdori keskin ortdi va bu tajriba davomidagi kondagi kalsiy miqdorini keskin oshishi suyakdagi qadoq hosil bo'lish jarayonini ijobiy tarafga o'zgarishini ko'rsatadi.

Tajribalar natijalariga ko'ra itlar qonidagi anorganik fosfor miqdori uchala guruhlarda ham davolashning 10-kunida oshganligi aniqlandi. 1-tajriba guruh itlari qonidagi anorganik fosfor miqdori 2-tajriba va nazorat guruhiga nisbatan tajribalar davomida yuqori bo'lganligi singan joyda suyak qadog'i hosil bo'lishi bilan bog'liq. Bizning tajribalarimizdagi olingan natijalar tadqiqotchilar M.A.Galaguskaya, M.L.Jolnerovichlarning bergan ma'lumotlariga mos keladi. Itlar qon zardobidagi umumiy kalsiy, anorganik fosfor miqdorlari va ishqoriy fosfataza faolligi dinamikasi sinishlarning bitish fazalari almashinishidan darak beradi. Ishqoriy fosfataza fermenti faolligi singan suyak qadog'ining hosil bo'lishi bilan bog'liqligini ta'kidlaydilar [24; 37-b., 23; 184-186-b.].

Xotima

1. Samarqand va Jizzax viloyatlari kinologiya pitomniklaridagi xizmat itlari va aholi qaramog'idagi itlar orasida jami 204 bosh tekshirilgan kasal itlarning 46 boshida (22,5%) naysimon suyaklar sinishlari aniqlanib, shundan avtohalokatlarda 63,1%, to'siqlardan sakrashda 6,5%, o'q tegishidan 4,4%, boshqa turli mexanik shikastlardan 19,5% va hayvonlar tishlashi oqibatida 6,5% itlarda turli darajali suyak sinishlari kuzatilgan.

2. Suyaklarning morfo-funksional xususiyatlarni inobatga olib, son va yelka suyaklari sinishlarida intramedullyar osteosintezning «retrograt» usulida suyak kanaliga shtift (Bogdanova bo'yicha) o'rnatish hamda singan bilak va boldir suyaklariga plastina qo'yish singan suyaklarning aniq repozitsiyasini va fiksatsiyasini ta'minladi, ular muqobil davolash usullariga qaraganda samarali bo'lib kasal hayvonlarning sog'ayish vaqtini qisqartirdi.

3. Intramedullyar osteosintez operatsiyasidan so'ng kalsiy glyukonati, mumiyo, osteogenon preparatlari va D₃ vitamini qo'llanishi natijasida 1- va 2-tajriba guruhlaridagi quyonlar qonidagi umumiy kalsiy miqdori dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan mos ravishda 26% va 28% ga va anorganik fosfor miqdori mos ravishda 143% va 54% ga ko'payishi suyak qadog'i hosil bo'lishini ta'minladi.

4. Gistologik tekshirishlar natijasida osteosintez o'tkazilgan suyaklarda qadoq hosil bo'lishi osteotsit, osteoblast hujayralari va trabekulalar hisobidan hosil bo'lishi aniqlandi.

5. Tajribaning o'rta va oxirgi bosqichlarida nazoratdagi itlarning qonida leykotsitlar soni va EChT dastlabki ko'rsatkichlarga nisbatan yuqori bo'lishi, ya'ni ularda yallig'lanish jarayoni mavjudligi aniklandi.

6. Mumiyo preparati qo'llanilgan 1-tajriba guruhidagi itlarning qonidagi ishqoriy fosfataza fermenti faolligi boshqa guruhlariga nisbatan yuqori bo'ldi, bu esa mazkur guruhdagi itlarning singan suyaklarida bitish jarayonlari faol kechishini ta'minladi.

7. Rentgenologik tekshirishlarda mumiyo preparati qo'llangan 1-tajriba guruhidagi itlarda tadqiqotlarning 25-kunida endoostal va

periostal to'qimalarning faol rivojlanishi qadoqlanish jarayoni jadal kechayotganligidan dalolat berdi.

8. Itlarda naysimon suyaklar sinishlarida osteosintez usullarini bajarish hamda mumiyo preparatini qo'llash bilan davolash muddatini 12-13 kunga qisqartirishga erishildi.

9. Singan suyaklarni davolashda intramedulyar va plastinali osteosintez usullarini va qadoqlanish jarayonini faollashtiruvchi preparatlarni qo'llashning iqtisodiy samaradorligi sarflangan 1 so'm hisobiga 5,71 so'mni tashkil etdi.

AMALIY TAVSIYALAR

– Suyak sinishlarini diagnostika qilishda klinik–rentgenologik, gematologik, gistologik va boshqa tekshirish usullarini qo'llash maqsadga muvofiq;

– son va yelka suyaklari sinishlarida intramedullyar osteosintezning “retrograt” usulida suyak kanaliga po'lat shtift (Bogdanova bo'yicha) o'rnatish va suyak devori nozikligini inobatga olib, bilak va boldir suyaklari singanda plastina qo'yish tavsiya etiladi;

– itlardagi suyak sinishlarida ozuqa tarkibida D_3 vitamini kal'siy va fosfor kabi mikroelementlar miqdorlari yetarli bo'lishini ta'minlashga alohida e'tibor berish lozim;

– itlarda suyak sinishlarini davolashda suyak qadog'i hosil bo'lishini faollashtirish maqsadida 15 kun davomida kuniga ikki marta og'iz orqali Mumiyo preparatini 1 tabletkadan berib borish tavsiya etiladi.

Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 28 martdagi PQ-4254-son «O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi faoliyatini tashkil etish to'g'risida»gi qarori, <http://www.lex.uz>.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 29 yanvardagi PQ-4576-sonli «Chorvachilik tarmog'ini davlat tomonidan qo'llab- quvvatlashning qo'shimcha chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori, <http://www.lex.uz>.
3. O'zbekiston respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi PF-60-son “2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni, <http://www.lex.uz>.
4. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 9 sentyabrdagi 750-son «Ichki ishlar organlarining kinologiya xizmatlari faoliyatini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qarori, <http://www.lex.uz>.
5. Abduraxmonov T.A., Davlatov R.B. Veterinariya ishini tashkillashtirish va uning iqtisodi // Samarqand, «Zarafshon» nashriyoti, 2004. –B. 162-173.
6. Алтымышев А.А. Что мы знаем о мумиё // Москва. Издательство ДОСААФ. – 1989. – 47-50 с.
7. Анников В.В. «Оценка возможности оптимизации репаративного остеогенеза с помощью биоматериалов “Аллоплант”» // Мат. XII международ. Моск. вет. конг. по болезням мелких дом. животных. Москва, 2004. – К. 105-107.
8. Анников В.В. Анатомо-хирургическiе аспекты оптимизации репаративного остеогенеза в условиях внешней фиксации аппаратами стержневого типа // Дисс... док... вет. наук. – Саратов, 2006. – К. 365.
9. Ахтямов И.Ф., Шакирова Ф.В., Ключкина Ю.А., Бакланова Д.А., Гатина Э.Б., Алиев Э.О. Анализ регенеративного процесса в области перелома большеберсоевой кости (экспериментальное исследование) // Травматология и ортопедия. России, 2016. (1): –

К.100-107.

10. Баскевич М.Я. Вопросы регенерации, остеопарии и лечения переломов // – Тюмен, 1999. –К. 69-72.

11. Башкиров Б.А., Белов А.Д., Юсютин А.В., Калашник И.А., Лукьяновский В.А., Плохотин М.В. Общая ветеринарная хирургия // Москва, 1990. –К. 472-473.

12. Бекиев Р.О. Щелочной фосфатазе крови при лечении мумий переломов ребра кроликов // Межреспубликанский симпозиум по экспериментальному изучению мумий: Матер.симпоз. – Душанбе, 1965. – С. 11–12.

13. Белогулов В.В. Использование гидротированного коллагена для стимуляции репаративных процессов в кожно-мышечной ране у собак: // Дис... канд... вет. наук: - Москва, 2005. –К.137.

14. Берченко Г. Н. Биология заживления переломов кости и влияние биокомпозиционного наноструктурированного материала КОЛЛАПАН на активизацию репаративного остеогенеза // Медицинский алфавит. 2011; 1 (2): –С. 14–19.

15. Бициев Т.Т. Комплексная терапия случайных инфицированных ран у животных // Автореф. дис...канд... вет. наук Санкт-Петербург – 2012. –С. 10-11.

16. Блер Х.С. и др., Резорбция остеокластической кости с помощью поляризованного вакуолярного протонного насоса // Скиэнке, 1989. 245 (4920): –С. 855-7.

17. Борисенко Ю.В. и др. Способ моделирования илечения поперечного перелома кресца с переломом тела подвздошной кости у собак (эксперименталноэ исследованиэ) // Ветеринарная медицина. Москва, 2004.- №2. –С. 17-20.

18. Бочкарев В.В., Виденин В.Н., Дружинина Т.В. Применение мате риала для замещения костной ткани на основе гидроксиапатита при оперативном лечении собак «карликовых» пород с переломами костей предплечья // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015; 3: –С. 118–121.

19. Виноградова Т.П., Лаврищева Г.И. Регенерация и

пересадка костей // Москва, 1974. -248 с.

20. Волков А.В. Морфология репаративного остеогенеза и остеointеграции в челюстно-лицевой хирургии // Москва – 2018. – С. 19-25.

21. Волоотовский А.И., Макаревич Ю.Р., Чирак В.Е. Регенерация костной ткани в норме и при патологии // Минск БГМУ, 2010. –С. 14-15.

22. Воронович И.Р., Ролевич И.В., Губко А.А и др. Заживление переломов костей: экспериментальные и клинические исследования // Минск: Наука и техника, М. 1994. –С.19-24.

23. Веремей Е.И., Жолнерович М.Л., Галагуская М.А. Влияние ИДКМ на стимуляцию остеорепаляции при переломах длинных трубчатых костей у собак // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Матер. Междунар. науч.-практ. конф./ УГСХА. – Ульяновск, 2003. - Т.2. – С.184-186.

24. Галагуская М.А., Жолнерович М.Л. Применение различных способов стимуляции остеогенеза при лечении переломов трубчатых костей у собак // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2004. – Т.40. – Ч.1. -С. 37.

25. Гессе И.Ю. Особенности фиксации при переломах предплечья у собак и кошек // Ветеринария Поволжья, 2004.– № 2 (8). – С. 33-34.

26. Головаха М.Л., Черный В.Н., Ясун Ё.В., Тertyшный С.И., Дикий К.Л. Регенерация костной ткани при остеосинтезе имплантатами из сплавов на основе магния в эксперименте // Ортопедия, травматология и протезирование. Украина, 2013. № 2: –С. 45–50.

27. Гололобов В.Г. Стволовые стромальные клетки и остеобластический клеточный дифференциал / В.Г.Гололобов, Р.В.Деев //Морфология. - 2003. – Т. 123, № 1. - С. 9-19.

Губы П. Витамин Д физиология // Prog Biophys Mol Biol, 2006. 92 (1): -П. 4-8.

28. Давлатов Р.Б., Норқобилов Б.Т., Қурбонов Ш.Х. Ветеринария и ишине ташкил этиш ва иқтисоди // Тошкент, «Наврӯз» нашриёти, 2019. –Б. 176-183.

29. Деревянченко В.В. Клинико-морфологическое обоснование эффективности применения в травматологии остеофиксаторов из наномодифицированного диоксида титана: // Автореф. дис...канд... вет. наук. Саратов; 2015. - 22 с.

30. Дерхо М.А., Консеева С.Ю., Прогнозирование течения репаративного процесса при чрескостном остеосинтезе // Ветеринария. –Москва, 2004. №2. –С. 53-56.

31. Дочилова Ю.С. Применениз транспедикулярного остеосинтеза при лечении собак с нестабильностью поясничного отдела позвоночника // Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук. Омск, 2017. –С. 127-178.

32. Йманов А.А., Марченкова Л.О. Рентгенологическая динамика формирования костного сращения при лечении переломов предплечья у собак методом чрескостного остеосинтеза // Актуальные вопросы ветеринарной биологии № 4 (8), 2010. – С. 17-25.

33. Йерофеев С.А., Петровская Н.В. и др. Чрескостный остеосинтез при переломах дистального отдела предплечья собаки // Государственноз научноз учреждениз - Российский научный центр восстановительной травматологии и ортопедии им. Илизарова, М., 2004. –С. 158-160.

34. Жолнерович М.Л., Веремей Э.И., Галагуская М.А. Влияние биологического стимулятора из торфа на заживление переломов трубчатых костей у собак // Ученые записки Витебской государственной академии ветеринарной медицины. – Витебск, 2002. – Т.38. – Ч.2. – 40 к.

35. Исмаилова В.Н. Лекарственное средство мумиё асил и его влияние на регенерацию тканей при переломах костей у растущего организма в эксперименте // I Межреспубликанский симпозиум по ксперименталному изучению мумиё: Матер. симпоз. – Душанбе, 1965. – С. 24–26.

36. Касавина Б.С., Торбенко В.П. Некоторые вопросы биохимии костной ткани в норме и патологии. Проблемы медицинской химии. М. 1973; –С. 322—351.

37. Капустин Р.Ф. Опорно-двигательный аппарат: вопросы содержательной интерпретации закономерностей организации // «Морфология». Т. 126, Вып. 4. Тезисы докладов VII конгресса международной ассоциации морфологов. - Санкт-Петербург, 2004. – 5 с.

38. Киселёв И.Г. Спосіб стабілізації кісткових відламків у собак з використанням накісткових пластин : // патент на корисну модел № 70025. Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.12.2012. -38 с.

39. Киселёв И.Г. Клинико-экспериментально обоснование применения внешнего остеосинтеза «восйс–оптима» при переломах плечевых костей у плотоядных // Дис... вет... наук. Краснодар, 2017. –С. 117-119.

40. Кожушко П.С. Клинико-морфологическое обоснование лечения несращений костей предплечья у собак карликовых пород // Дис... вет... наук Москва, 2014. –С. 92-93.

41. Козлов Н.А., Лукьяновский В.А. Биохимический метод определения изменений костной ткани после перелома // Ветеринария. Москва, 2001. №8. –С. 49-52.

42. Консеева С.Ю., Дерхо М.А. Оценка способов лечения переломов трубчатых костей у собак // Ветеринария. Москва, 2001. №10. –С. 51- 54.

43. Кононович Н.А., Петровская Н.В. Технология проведения спицевых фиксаторов при чрескостном остеосинтезе костей голени мелких домашних животных // Ветеринарная патология. № 4. М. 2009.С. 70-74.

44. Коноплева М.М. Лекарственное сырьё животного происхождения и природные продукты // Сообщение 3 - Вестник фармации 2012, 1, 74- 82.

45. Красилников И.В. Применение бактериофагов: краткий обзор современного состояния и перспектив развития /

И.В.Красилников, К.А.Лыско, А.К.Лобастова // Сибирский медицинский журнал – Иркутск, 2011. № 2. –С. 33-37.

46. Кругликов Г.Г. Дифференсировка фибробластов в процессе коллагенообразования // Онтогенез. – 1977. – Т. 8, № 2. – С. 186-190.

47. Крючков Д.В., Абдуллаев Х.С. Хирургическое лечение полных и неполных внутрисуставных переломов дистального сегмента плечевой кости у собак и кошек // Тез. Московского Международного Ветеринарного Конгресса; Москва, 2011 –С. 60-61.

48. Кубрак С.А. Репаративная регенерация при переломах подвздошной кости у собак в условиях внешней фиксации аппаратом // Дисс... канд... вет. наук: - Москва, 2000. – 96 к.

49. Кузнецова. О.А. Лечение ложных суставов длинных костей нижних конечностей на фоне регионарного остеопороза // Автореф. мед... наук: Москва, 2010. –С 15-18.

50. Кутя С.А., Верченко И.А. Микротвердость костей крыс в норме и в условиях модели гипергравитации // Морфология. Т. 133. Вып. 2. Материалы докладов IX конгресса международной ассоциации морфологов: -Санкт-Петербург, 2008. –75 с.

51. Леонова С.В. Стимуляция остеорегенерации у собак с применением сел-плекса и тимогена // Автореф...вет...наук: Воронеж, 2006. с 17-18.

52. Литвинов С.Д. Применениэ композита «ЛитАр» в случае замедленной консолидации перелома и ложного сустава / С.Д.Литвинов, А.Ф.Краснов, А.Н.Куликов // Бюллетен ВССН СО РАМН. - 2006, №5. –С.122-127.

53. Логвинов И.И. Совершенствование интрамедуллярных фиксаторов для остеосинтеза длинных трубчатых костей у собак // Дис... канд... вет. наук: Москва, 2011. –С. 57-59.

54. Лунева С.Н., Ткачук Ё.А., Стогов М.В., Степанов М.А. Прогностические критерии оценки остеорепаративного процесса у собак с переломами костей голени // Ветеринария. Москва, 2012.

№8. —С 51-54.

55. Маджидов Н.М., Шакиров А.Ш. Юлдашев К.Н. Мумиё - стимулятор регенеративных процессов // Ташкент: Фан, 1980. — С. 120.

56. Марченкова Л.О., Горбач Е.Н., Кононович Н.А., Степанов М.А. Заживление осколчатых переломов костей голени при использовании комплекса минералов «Мицеллат» (экспериментальное исследование) // Гений ортопедии. Москва, 2017. 23 (3): —С. 292–296.

57. Митин В.Н. Внеочаговый остеосинтез и компрессионно-дистракционный метод Г.А.Илизарова у собак с травматологической и ортопедической патологией костей конечностей // Ветеринар. Москва, 1998. № 7 – 8. — С. 4-9.

58. Митянина А.М., Пименова А.А., Марин Е.М. Лечение переломов костей у животных // ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина, IX Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум. Ульяновск, Россия – 2017. - 469 с.

59. Михайлова Л.Н. Ультраструктура регенерирующей остеогенной ткани (электронно-микроскопическое исследование) : // автореф дис... канд... биол... наук / Л. Н. Михайлова; ОБН. АН СССР. – М., 1966. - 18 с.

60. Мяделес О.Д. Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии // М. : Медицинская книга ; Н. Новгород : Изд-во НГМА, 2002. - 367 с.

61. Навроцкий В.В. Микроэлементы крымского мумиё (к вопросу о лечебном действии мумиё на организм человека) // Микроэлементы в медицине. 2001, 2, 2, —С. 52-53.

62. Нарзиев Д.Х. Ҳайвонлар анатомияси (Уй ҳайвонлари анатомияси) // Тошкент, «Меҳнат», 1986. —Б.14.

63. Нарзиев Б.Д., Якубов Б. Интрамедуллярный остеосинтез трубчатых костей у собак // Сам Дав. Университети илмий тўплами: Фан ютуқлари ва кишлок ҳўжаликни ривожлантириш истикболлари, 2005. —Б. 102-105.

64. Николенко В.К., Иванов В.А., Николенко В.К. Опыт применения пасты гидроксиапатита в лечении больных с дефектами костной ткани // Тез. докл. VI съезда травматол. и ортопед. России.- Н.Новгород, 1997. –С. 326.

65. Нуралиев Ю.Н. Фармакология мумий: // Автореф. дис. д-ра мед... наук,- Ярославл, 1973.- 34 с.

66. Парфитт А.М. Глава 15 - Скелетная неоднородность и сели ремоделирования кости: значение для понимания остеопороза, в остеопорозе (второе издание) // Академик Пресс. Сан-Диего, 2001 - С. 433-447.

67. Петренко Р. А. Методы стимуляции костного регенерата при переломах костей у собак // Автореферат дисс. на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук: Омск, 2004. - С. 18-19.

68. Пичугин Ю.В. Приготовление гелевой формы биопрепарата «ЛИТАР-ФАГ» и его применения при костно-суставной патологии у домашних животных / Ю.В. Пичугин, С.Н. Золотухин, Г.А. Шевалаев // Вестник. Уляновской, ГСХА.- 2013.- №4 . - С.54-59.

69. Пичугин Ю.В., Ермолаев В.А., Марин Е.М. Опыт лечения переломов трубчатых костей у собак при совместном использовании биокомпозита и облегченной конструкции аппарата внешней фиксации // Вестник № 3. Уляновской ГСА, 2019. – С. 131-136.

70. Попков А.В., Попков Д.А. Дистракционный остеосинтез перспективы развития // Гений ортопедии №4. Москва, 2006. –С. 7-8.

71. Попсуйшапка А.К., Литвишко В.А., Подгайская О.А., Сращение отломков после перелома кости // Харьковская медицинская академия последипломного образования, Журнал. Ортопедия, № 2. 2009. – С. 73-80.

72. Полушина А.Ю. и др. Сравнительные методы остеосинтеза у мелких домашних животных // Журнал №1, «Молодёжь и наука» Екатеринбург, 2017. – С. 32-39.

73. Плахотин М.В. Справочник по ветеринарной хирургии. - М.:Колос, 1977. - 256 с.

74. Ражабова Г.Х. «Мумиё в медицине» // Электронный научный журнал «Биология и интегративная медицина» 2017 №3 (март) – С. 130-143.

75. Ракушев А.В., Плешаков Н.Ф. Интрамедуллярный остеосинтез большеберсовой кости // Ж. Ветеринария №3. Москва, 2003. – С. 55-56.

76. Решетняк В.В., Бурдейный В.В., Пронин В.В., Искалиев Е.А. Репаративный гистогенез костной ткани при переломах бедренной кости у крыс при использовании биокомпозиционного материала на фоне иммунокоррекции // Ж. Ветеринария сегодня, том 10, № 3, Москва, 2021. - 75 с.

77. Родионова Н.В. Периваскулярные и остеогенные клетки в периостальном остеогенезе // Архив анатом., гистолог. и эмбриолог. - 1982. – Т. 83, № 2. – С. 85-93.

78. Родионова Н.В. Динамика и ультраструктурные особенности образования остеокластов // ситология. - 1985. - Т. 27, № 9.- С. 995-1000.

79. Родионова Н.В. Хондрокластические свойства макрофагов хрящевой ткани развивающейся кости // ситология. - 1986. - Т. 28, № 10. –С. 1103-1106.

80. Родионова Н.В. Макрофаги-хондрокласты в зонах энхондрального процесса. Деструкция суставов : // материалы XVI симпозиума Европ. об-ва ортопедов. – Дагомыс, 1987. –С. 5-15.

81. Родионова Н.В. Функциональная морфология клеток в остеогенезе // – Кизв : Наукова Думка, 1989. - 192 с.

82. Родионова С.С «Остеогенон при комбинированном лечении переломов» Журнал трудный пациент № 15-16, Том 5, 2007 с 15-17.

83. Ротанов Д.А. Морфофункциональная характеристика эритропоэза у собак в острый посттравматический период: // автореф. дис канд... вет... наук: – М.: 2007. – 19 с.

84. Русаков А.В. Патологическая анатомия болезней костной системы. Введение в физиологию и патологию костной ткани // А. В. Русаков.- М, 1959. - 536 с.

85. Самохин В.Т. Профилактика нарушений обмена микроэлементов у животных // Москва. 1981. – 144 к.

86. Самусев Р.П. Атлас по ситологии, гистологии и эмбриологии: // учеб. пособие для студентов высш. мед. учеб. заведений «ОНИКС 21век»; ООО Изд-во «Мир и образование», 2004. – 400 с.

87. Сафарова Д.Д. Одам анатомияси // 1 дарслик, 1-том. Тошкент, 2005. –Б. 74-75.

88. Сахно Н.В. Сочетанный остеосинтез стягивающей полосой и интрамедуллярным фиксатором // Ветеринария. Москва, 2006. - №3. – С. 57-58.

89. Сахно Н.В. Остеосинтез при косых переломах с применением интрамедуллярного фиксатора и без него // Ветеринарная патология. Москва, 2007. № 1 (20). –С. 144-147.

90. Святковская К.Г. Остеосинтез у собак фиксаторами с термомеханической памятью формы // Автореф...канд...вет... наук: 2007. –С. 17-18.

91. Слесаренко Н.А. Гипокинезия как фактор риска повреждений костно-суставной системы // Тез. докл. XI съезда анатомов, гистологов, эмбриологов: - Полтава, 1992. –223 с.

92. Слесаренко Н.А. и др. Биомеханика чрескостной фиксации различными экстерналными аппаратами повреждений костного биокомпозита у собак // Материалы 11-го Московского межд. вет. конгр. -М.; 2003. – С. 176-177.

93. Слуский Л.И. Биохимия костной ткани. Механизмы регенерации костной ткани. М 1972. – С. 179—189.

94. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова // СПб. : ООО«МОРСАР АВ», 2005. – 544 с.

95. Стеколников А.А., Решетняк В.В., Бурдейный В.В., Искалиев Е.А. Динамика белой крови при переломах бедренной

кости у крыс на фоне применения иммуномодулятора РВ-2 и биоконпозиционного материала РВИ // Международный вестник ветеринарии. Москва, 2019. 4: –С. 147–152.

96. Степанов М.А., и др. / Чрескостный остеосинтез в ветеринарной травматологии // Актуальные вопросы клинической и экспериментальной медицины: сб. тез. к науч.-практ. конф. молодых ученых. -Санкт-Петербург, 2007. – С. 83-84.

97. Стогов М.В. Оценка репаративного остеогенеза при заживлении переломов бедра у собак // Ветеринария. М., 2007, № 2. – С. 60 – 61.

98. Tashtemirov R.M, Kuchaeva N. M Suyak sinishlarni osteosintez usullari bilan davolashda qonning biokimyoviy ko'rsatkichlari o'zgarishi // Fermer xo'jaliklarida muammolar yechimida talabalar ilmiy- tadqiqotlarining o'mi. Iqtidorli talaba va magistrnlarning ilmiy materiallari to'plami. Samarqand, 2012. –B. 117-119.

99. Tashtemirov R.M, Kuchaeva N. M Suyak sinishlarida it qonining morfologik ko'rsatkichlari // Akademik I.X. Irgashev tavalludining 80 yilligiga bag'ishlangan Veterinariya hamda chorvachilik ilmi va amaliyotining dolzarb vazifalari mavzusidagi ilmiy-amaliy anjuman Samarqand, 2013. –B. 69.

100. Tashtemirov R.M, Yuldoshev D. Ye. // Suyak qadog'i hosil bo'lishiga suyak kimyoviy tarkibining ta'siri. Agrar sohadagi ilm-fan yangiliklari va istiqboldagi vazifalar. Iqtidorli talaba va magistrantlarning "2016 yil- Sog'lom ona va bola yili" ga bag'ishlangan ilmiy konferensiya materiallari to'plami. 1-qism. Samarqand, 2016. –B. 48-49.

101. Tashtemirov R.M, Yuldoshev D. Ye. Itlarda suyak qadog'i hosil bo'lishida qondagi biokimyoviy o'zgarishlar // Iqtidorli talaba va magistrantlarning "2017 yil-Xalq bilan muloqot va inson manfaatlari yili" ga bag'ishlangan ilmiy konferensiya materiallari to'plami. 2-qism. Samarqand, 2017. –B. 30-31.

102. Tashtemirov R.M, Ravshanov M. Itlarda suyak sinishida qondagi biokimyoviy o'zgarishlar // "Sciyanfic progress" ilmiy

jurnali. "O'zbekistonda innovatsion ilmiy tadqiqotlar va metodlar" mavzusidagi respublika miqyosida o'tkazilgan 2-son ko'p tarmoqli ilmiy masofaviy konferensiya. WWW. Sciyantificprogress.uz. .2020. – В. 97-100.

103. Тимофеев С.В. и др. Общая хирургия животных // Учебник для вузов – М.: ООО «Зоомедлид», 2007. – 670 с.

104. Ткаченко С.С. «Остеосинтез» Ленинград «медицина». 1987. – С. 8-9.

105. Транквилевский Д.В. Сравнительна оценка заживления переломов трубчатых костей у собак после применения аппарата внешней фиксации и интрамедуллярного остеосинтеза: // автореф. дис... канд... вет...наук: / Д.В. Транквилевский. - Воронеж, 2000. – 22 с.

106. Умаралиев Э.А., Струпов В.А. Возрождение мумиё // М., 1996. –150 с.

107. Фриденштейн А.Я., Лалыкина К.С. Индукция костной ткани и остеогенные клетки-предшественники // М., 1991. –224 с.

108. Фролова Л.Н., Киселева Т.Л. Клинические исследования мумие // Публикация 3. Применениэ при переломах – Традиционная медицина 2011. 26, – С. 44-48.

109. Фролова Л.Н., Киселева Т.Л. Биологическая активност мумиё. Публикация /: регенеративноэ действие при переломах костей // Традиционная медицина. 2010. – Т 33, №2. – С. 34-40.

110. Хабаров А.К. <http://vvv.vetkentavr.ru/фром-практике/из-практики/перелом-лучевож-кости-у-собаки-со-смешченизм-и-образованизм-лозхного-сустава/> Москва, 2018.

111. Хубирянс В.В. Краткий обзор исползования внешних скелетных фиксаторов (ВСФ) в практике ветеринарной ортопедии // Ветеринарная клиника. Москва, № 1. 2003. – С. 12-17.

112. Хем А. Гистология // в 5 т. / А. Хем Д. Кормак. - М. : Мир. - 1983. - Т. 3. – С. 19-129.

113. Черников Ю.Ф., Стерлин А.И., Болгова А.А., Быкова С.А. Структурные закономерности биомеханической устойчивости

костей // Тез. докл. XI съезда анатомов, гистологов, эмбриологов: - Полтава, 1992. – 269 с.

114. Шакирова Ф.В. Комплексное лечение переломов костей голени у собак // Автореф дис...канд...вет... наук: Казан, 2004. – С. 17-18.

115. Шакиров А.Ш. Мумиё-асил – мощное лечебное средство // Ташкент, 1968. – 17 с.

116. Шаповалов В.М., Хоминес В.В., Михайлов С.В. Основы внутреннего остеосинтеза // Аквариум, 2009. – С. 7-8.

117. Шугаев А.В. и др. Лечение переломов предплечья у собак карликовых пород методом накостного остеосинтеза // Vetpharma №5-6, декабр, 2011. – 198 с.

118. Щепёткин И.А. Остеокластическая резорбция кости // Успехи соврем. биол. - 1996. - Т. 116, Вып. 4. – С. 474-492.

119. Юрина Н.А. Морфофункциональная гетерогенность и взаимодействия клеток соединительной ткани // – М. : Изд-во Университета дружбы народов, 1990. – 322 с.

120. Ягников С.А. Лечение переломов костей // Болезни собак. Справочник./ Под ред. Маёрова А.И. -М.: «Колос», 2001. – С. 261-265.

121. Яковлева А.Ю., Зайковская О.Н. Результаты проведения накостного остеосинтеза при переломе бедренной кости у собак // Вестник науки и образования № 20(74). Част 3. 2019. – С. 37-43.

122. Ярыгин Н.Е. Атлас патологической гистологии // М. : Медицина, 1977. – 200 с.

122. Abeer Ali Mahmoud Abo-Soliman, Ahmed Elsayed Ahmed and Haithem Ali Mohamed Ahmed Farghali. Incidence of Appendicular Bone Fracture in Dogs and Cats: // Retrospective Study at Veterinary Hospital of Cairo University and some Private Clinics in Egypt. 2020, Scienceline Publication World's Veterinary Journal *World Vet J*, 10(4): 638-652, December 25, 2020 ISSN 2322-4568 –P. 638-650.

123. Anderson G.M. Circular external skeletal fixation

stabilization of antebrachial and crurar fractures in 25 dogs // J. Am.Anim.Hosp. Assoc., 2003. - № 5. - P. 473-487.

124. Block M.S. Long-term follow-up on hydroxiapatite-coated cylindrical dental implants/ M. S. Block, J. N. Kent //J. Oral Maxillofac. Surg. 1994. -Vol. 52. -P. 937-943.

125. Bone lining cells : structure and function / S. C. Miller [et al.] // Scanning Microsc. - 1989 - Vol. 3, No 3. -P. 953-960.

126. Boss J.H. Osseointegration/ J.H. Boss // Journal of long-term effects of medical implants.-1999.-Vol.9, №1-2. -P. 1-10.

127. Brinker W.O. Principles and application of external skeletal fixation // Vet. Clin. Noth. Am. - Vol. 5. - No. 2. 1975. - P. 197-208.

128. Courtenay O., Maffei L. Cerdocyon thous (Linnaeus, 1766). In: Hoffmann M, Sillero-Zubiri C. Canid Action Plan. IUCN Publications, Gland, Switzerland; 2004; - P. 32-37.

129. Forwood M.R., Inducible cyclooxygenase (COX-2) mediates the induction of bone formation by mechanical loading in vivo. J Bone Miner Res, 1996. 11 (11): - P. 1688-1693.

130. Fleming B.A Biomechanical analysis of the Ilizarov external fixator // Clin. Othop. - 1989. - Apr; 241. - P. 95-105.

131. Greg Harasen. Common long bone fracture in small animal practice — Part 2. ORTHOPEDICScan Vet J Volume 44, June 2003. - P. 603-604.

132. Giannoudis P.V, Dinopoulos H, Tsiridis E. Bone substitutes: an update. Injury. 2005;36(Suppl 3):S. - P. 20-27.

133. JOHNSON A.L. Management of specific fractures. In: FOSSUM, T.W. Small animal surgery. 4th.ed. St. Louis, Missouri: Mosby Elsevier, 2013. - P.1106-1121.

134. Junqueira L.C, Carneiro U.J. Tecido ósseo. In: Junqueira LCU, Carneiro J. Histologia básica.12th. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2013. -P. 131-148.

135. Kalfas I.H. Principles of bone healing. Neurosurg Focus. 2001;10(4):E1 Kenneth, D. Johnson Femoral Shaft Fractures // Skeletal Trauma. - Saunders (1992). - P.1525-1641.

136. Kozopas V.S. Treatment Of Multi-Fragment Diaphyseal

Bone Fractures By Blocking Intramedullary Osteosynthesis Technique (Analysis Of Errors And Complications) // Danylo Halytsky Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine Doi: 10.18484/2305-0047.2019.2.204 – S. 204-207.

137. Lindsay R. Prophylactic and treatment of osteoporosis. Lancet, 1993.341 (8848): – R. 801-5.

138. Litvinov S.D. Nanocrystalline hydroxyapatite and apatite binding in a bone: skeleton fabrics and parenchimatous tissue regeneration under use of the collagen-salt nanocomposites // Program and Abstracts “Nanotech Insight 2007”, Luxor, Egypt. - 2007. – P. 133 - 134.

139. Marcellin-Little D.J., Ferretti A., Roe S.C. et al. Hinged Ilizarov external fixation for correction of antebrachial deformities // Veterinary Surgery №27, 1998. – 231 p.

140. Melcher G.A., Metzendorf A., Schlegel U. Influence of reaming versus non-reaming in intramedullary nailing on local infection rate: experimental investigation in rabbits // J Trauma (1995). – Vol. 39 – P. 1123 – 1128.

141. Ozegbe P.C. Comparative biochemical assessment of the amniotic fluid and maternal plasma of pregnant rabbits // VETERINARSKI ARHIV – Vol. 75 (5). – 2005. – P. 431-437.

142. Owen M. Bone cell differentiation // Osteoporosis. A Multidisciplinary problem / Eds. A. St. J. Dixon, R. G. G. Russel, T. C. B. Stamp : Royal Society of Medicine International Congress and Symposium Series : London Academic Press and Royal Society of Medicine. – 1983. – No 55. – P. 25-29.

143. Paley D. Problems obstacles and complications of limb lengthening by the Ilizarov Technique / D. Paley // Clin. Othop.- 1990. - № 250. – P. 81-104.

144. Pape H.C., Regel, G., Dwenger, A et al. Influences of different methods of intramedullary femoral nailing on lung function in patients with multiple trauma // J Trauma (1993). – Vol. 35. – P. 709 – 716.

145. Pilbeam CC, JR Harrison, LG Raisz, Chapter 54 -

Prostaglandins and Bone Metabolism, in Principles of Bone Biology (Second Edition) ,JP Bilezikian, 2002, Academic Press: San-Diego. – P. 979-994.

146. Reynders P. Open acute segmental tibial fracture fixation using the Less Invasive Stabilisation System (LISS): study of 23 consecutive cases / P. Reynders [et al.] // Injury. – 2009. – Vol. 40, N 4. – P. 449–454.

147. Rice L.G. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts and prospects // J Clin Invest, 2005. 115 (12): – P. 3318-25.

148. Roe S.C. Free-form external fixators for radius and ulna fractures in small and toy breeds / S. C. Roe, J. Carr, D. J. Marcellin-Little // Proceedings of the World Small Animal Veterinary Association Sydney. – Australia, 2007. – P. 137.

149. Ruedi T.P., Murphy W.M., Principles of Fracture Management // Thieme Verlag. (2001). – 864 p.

150. Saridis A. The use of the Ilizarov method as a salvage procedure in infected nonunion of the distal femur with bone loss / A. Saridis // J. Bone Joint Surg. –2006. – Vol. 88-B, N 2. – P. 232–237.

151. Seeman E., Delmas PD. Kachestvo kostey - materialnaya i strukturnaya osnova prochnosti i xrupkosti kostey . N Engl JMed, 2006. 354 (21): – P. 2250-61.

152. SEAMAN J.A.; SIMPSON, A.M. Tibial fractures. Clinical Techniques in Small Animal Practice, v.19, n.3, 2004. – P. 151-167.

153. Seeman E. The structural basis of bone fragility in men. Bone, 1999. 25 (1): – P. 143-7.

154. SIMPSON A.M. Fractures of the humerus. Clinical Techniques in Small Animal Practice, v.19, n.3, 2004. – P. 120-124.

155. Schemitsch E.H., Kowalski, M.J., Swiontkowski, M.F. Cortical bone blood flow in reamed and unreamed locked intramedullary nailing: a fractured tibia model in sheep // J Orthop. Trauma (1994). – Vol. 8. – P. 373 – 382.

156. Scannell B.P. Skeletal traction versus external fixation in the initial temporization of femoral shaft fractures in severely injured patients / B.P. Scannell [et al.] // J. Trauma. – 2010. – Vol. 68, N 3.

– P. 633–640.

157. Takayanagi H., Mechanistic understanding of osteoclast differentiation in osteoimmunology. *J Mol Med (Berl)*, 2005. 83 (3): – P. 170-179.

158. Taylor Polly M., Houlton John E.F. Traumatology of dogs and cats // *Aquarium*, 2016. – P. 10-11.

159. Thomas M.E. Smart calcium phosphatebased bioceramics with intrinsic osteoinductivity / M.E. Thomas, R.W. Riecher, J. Crooks // *Bioceramica*. - 2001. - V.13. –P. 441-444.

160. Van Pottelberg I. et al., Violation of sexual steroid status in men with idiopathic osteoporosis and their sons. *J Clin Endocrinol Metab*, 2004. 89 (10): – P. 4949-53.

161. Chawla S.K. Histomorphological studies of tibial fracture healing following internal and external immobilization in sheep // *Haryana Agr. Univ. J. Res.* – 1983. – V. 13. – No 1. – P. 11-18.

162. Zallone A. Direct and indirect effect of estrogens on osteoblasts and osteoclasts. *Ann NY Acad Sci*, 2006. 1068 : –R. 173-179.

SHARTLI BELGILAR, O'LCHOV BIRLIKLARI VA ATAMALAR

RO'YXATI

Shartli belgilar:

y. – yil

PQ- Prezident qarori

O'z.R VChRDQ – O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi

IIB – ichki ishlar boshqarmasi

EChT – eritrotsitlarning cho'kish tezligi

IF – ishqoriy fosfataza

KF – kislotali fosfataza

Ca – kalsiy

P – fosfor

O'lchov birliklari:

%	foiz;	mln/mkl	million/mikrolitr
U/L	unit per litr;	ming/mkl	ming/mikrolitr
ml	millilitr;	mmol/l	millimol/litr
Mg	milligramm;	mkmol/l	mikromol/litr
G	gramm;	g/l	gramm/litr
mg%	milligramm foiz;	TB/l	Ta'sir birligi/litr

Atamalar:

Retrograt- orqaga qaytgan

Dekalsinatsiya- kalsiysizlanish

Rezorbsiya- soʻrilish

Osteoregeneratsiya- suyak toʻqimasining tiklanishi

Infiltratsiya- toʻqima hududiga yoki organga notabiiy modda va zarrachalarning kirib borishi

Osteoinduksiya- mediatorlarning jarohat joyiga jalb qilinishi

Osteokonduksiya- yangi suyak shakllanishini osonlashtiradigan matriks

Osteosintez – singan suyak boʻlaklarini tiklashga asoslangan davolash usuli;

Intramedullyar osteosintez – ilik kanaliga shtift oʻrnatishga asoslangan davolash usuli;

Repozisiya – singan suyak boʻlaklarini joyiga toʻgʻrilashga asoslangan davolash usuli;

Osteoreparasiya – suyakning tiklanishi;

Osteomielit – suyak koʻmigining yalligʻlanishi;

**“Itlarda suyak sinishlarini davolash va bitish jarayonlarini faollashtirish”
mavzusidagi monografiyaning
rezumesi**

Bugungi kunda mamlakatimiz kuch salohiyatiga ega bo'lgan tuzilmalarda insonlar bilan birgalikda xizmat qilib kelayotgan turli yoshdagi, zot va jinsdagi itlar, xususan kinologiya pitomniklari xizmat itlari va aholi qaramog'ida mavjud bo'lgan dekorativ va uy itlari orasida keng tarqalib borayotgan naysimon suyak sinishlarining tarqalishi, etiopatogenezi, davolash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari o'rganilgan.

Xizmat itlari suyak sinishlarini tarqalishini aniqlash bo'yicha eksperimental tadqiqotlar Samarqand viloyati ichki ishlar bo'limi kinologiya xizmati pitomniklari, Respublika DXX chegara qo'shinlariga qarashli 9784-harbiy qism kinologiya pitomnigi va Samarqand viloyati bojxona boshqarmasi kinologiya xizmatiga qarashli xizmat itlari, shuningdek, Samarqand shahri aholiga qarashli itlarda o'tkazilgan.

Itlarda naysimon suyaklar sinishini davolashda «retrograt» usulda suyak kanaliga shtiftni (Bogdanova bo'yicha) kiritib intramedullyar va plastinali osteosintez operatsiyalari texnikalari va osteoreparativ preparatlarni qo'llash usullari, naysimon suyaklari singan itlarni klinik ko'rsatkichlarga tekshirish, sinishlarni rentgenologik tekshirish, qonning ayrim morfologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarini o'rganish, maxsus davolash sxemalar samaradorligini o'rganish bo'yicha tadqiqot materiallari va uslublar bayon qilingan.

**Монографии на тему «Лечение и активация процессов заживления
переломов костей у собак»
резюме**

Изучены результаты исследований по распространенности, этиопатогенезу, лечению переломов ключицы, которые сегодня становятся все более распространенными среди собак разных возрастов, пород и полов, в частности служебных собак кинологических питомников и декоративных и домашних собак, находящихся на попечении населения, которые служат вместе с людьми в структурах, обладающих потенциалом силы нашей страны.

Экспериментальные исследования по выявлению распространения переломов костей у служебных собак проводились на собаках, принадлежащих кинологической службе Управления внутренних дел Самаркандской области, кинологическому питомнику воинской части 9784 при пограничных войсках республиканского ГУВД и служебных собаках, относящихся к кинологической службе таможенного управления Самаркандской области, а также на собаках, принадлежащих жителям города Самарканд.

Методы внутримедуллярного и пластинчатого остеосинтеза с введением в костный канал штифта (по Богдановой) «ретроградным» методом при лечении переломов трубчатых костей у собак и способы применения остеорепаративных препаратов, обследование собак с переломами трубчатых костей по клиническим показаниям, рентгенологическое исследование переломов, исследование некоторых морфологических и биохимических показателей крови, специальные схемы лечения исследовательские материалы и методы исследования эффективности изложено сделано.

Monographs on the topic " treatment and activation of healing processes of fractures of bones in dogs"

summary

The results of studies on the prevalence, etiopathogenesis, and treatment of collarbone fractures, which are becoming increasingly common today among dogs of different ages, breeds, and sexes, in particular service dogs of kennel kennels and decorative and domestic dogs in the care of the population, who serve together with people in structures with the potential of our country's strength, have been studied.

Experimental studies to identify the spread of bone fractures in service dogs were conducted on dogs belonging to the cynological service of the Department of Internal Affairs of the Samarkand region, the cynological kennel of military unit 9784 at the border troops of the republican Police Department and service dogs belonging to the cynological service of the customs administration of the Samarkand region, as well as on dogs belonging to residents of the city of Samarkand.

Methods of intramedullary and lamellar osteosynthesis with the introduction of a pin into the bone canal (according to Bogdanova) by the "retrograde" method in the treatment of fractures of tubular bones in dogs and methods of using osteoreparative drugs, examination of dogs with fractures of tubular bones according to clinical indications, X-ray examination of fractures, investigation of some morphological and biochemical parameters of blood, special treatment regimens research materials and methods of efficiency research the presentation is done.

B.D. NARZIYEV, S.A.HAYDAROVA

**ITLARDA SUYAK SINISHLARINI DAVOLASH
VA BITISH JARAYONLARINI
FAOLLASHTIRISH
MONOGRAFIYA**

Muharrir: Z.N. Bobodustov

Musahhih: M.O. Mardiyeva

Texnik muharrir: D. Hamrayev

*Monografiya Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,
chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashi tomonidan
2024 yil 2 maydagi majlisda muhokama qilingan va nashrga tavsiya
etilgan. (9-sonli majlis bayoni).*

“STAP-SEL” MChJ nashriyoti, Samarqand - 2024

ISBN: 978-9910-720-42-0

Tasdiqnona № 033337 (27.07.2022)

Nashrga ruxsat etildi: 10.06. 2024 y.

© “STAP-SEL” MChJ nashriyoti.

2691



Qog'oz bichimi A5, 60x84¹/₁₆, Ofset qog'oz.

“Times New Roman” garnituras.

Nashr bosma tabog'i 5.75

Buyurtma № 0085A/24. Adadi 50 nusxa

Samarqand iqtisodiyot va servis institutining
matbaa bo'limida chop etildi.

LICENSE № 025316.

REESTR № X-119112.

Manzil: Samarqand shahar, Shoxrux ko'chasi 60-uy.