

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра хірургії та акушерства

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри хірургії та акушерства

Борис КИРИЧКО

“.....” 2022 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Діагностика та вибір способів лікування переломів кісток у дрібних тварин»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вдовиченко Анастасія Євгеніївна

Керівник кваліфікаційної роботи

кандидат ветеринарних наук, доцент

Роман ПЕРЕДЕРА

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра хірургії та акушерства

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему: «Діагностика та вибір способів лікування переломів кісток у дрібних тварин»

Виконав: здобувач вищої освіти за
освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна
медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи 2
Вдовиченко Анастасія Євгеніївна

Керівник: Роман ПЕРЕДЕРА

Рецензент: Наталія КАНІВЕЦЬ

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра хірургії та акушерства

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор

Борис КИРИЧКО

“ _____ ” _____ 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вдовиченко Анастасії Євгеніївни

1. Тема роботи: «Діагностика та вибір способів лікування переломів кісток у дрібних тварин», керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент Передера Р.В., затверджені наказом ПДАУ від « ___ » « _____ » 20 ___ року № « _____ »
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи « ___ » « _____ » 2022 року
3. Вихідні дані до роботи: дрібні домашні тварини (коти, собаки) з переломами кісток, амбулаторні журнали клініки ветеринарної медицини «Айболить» м. Полтава.
Дослідження: клінічні, інструментальні, статистичні.
4. Перелік питань, які потрібно вирішити:
Розділ 1. Проаналізувати дані спеціальної літератури та описати визначення та класифікацію переломів, біологія загоєння переломів кісток, консервативне лікування переломів, оперативне лікування переломів. Зробити висновок з огляду літератури.
Розділ 2. Розкрити питання матеріалу та методів дослідження, описати місце та умови проведення досліджень. Проаналізувати поширення хірургічних хвороб, зокрема переломів кісток, встановити основні причини їх виникнення у дрібних тварин; порівняти різні схеми лікування; визначити найбільш ефективні способи фіксації кісткових уламків. Розрахувати економічну ефективність ветеринарних заходів. Провести обговорення результатів власних досліджень.
Розділ 3. Вивчити стан охорони праці у місці виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях на місці виконання роботи.
Розділ 4. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.
5. Перелік графічного матеріалу: рисунки, діаграми, таблиці.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	Олег Кручиненко, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Надія Опара, доцент кафедри безпеки життєдіяльності		
Екологічна експертиза	Павло Писаренко, завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля		

7. Дата видачі завдання « _____ » « _____ » 20 ____ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень 2021 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	20 вересня 2021 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	вересень 2021 р. – листопад 2021 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень 2021 р. – листопад 2021 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	жовтень 2021 р.– грудень 2021 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021 р. – січень 2022 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021 р. – лютий 2022 р.	
8	Оформлення тексту роботи	березень 2022 р. – квітень 2022 р.	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022 р.	
10	Нормо-контроль	травень 2022 р.	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022 р.	
12	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022 р.	

Здобувач вищої освіти _____ Анастасія ВДОВИЧЕНКО

Керівник роботи _____ Роман ПЕРЕДЕРА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Визначення та класифікація переломів	10
1.2. Біологія загоєння переломів кісток	12
1.3. Консервативне лікування переломів	14
1.4. Оперативне лікування переломів	16
1.5. Висновок з огляду літератури	26
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	28
2.1 Матеріали і методи дослідження	28
2.2. Характеристика господарства	29
2.3. Результати власних досліджень	31
2.3.1. Аналіз розповсюдженості та причин виникнення переломів	31
2.3.2. Діагностика переломів кісток	33
2.3.3. Способи інтрамедулярного остеосинтезу переломів кісток	37
2.3.4. Лікування тварин з переломами кісток за використання імобілізаційних пов'язок	41
2.3.5. Клінічні післяопераційні дослідження, лікування та догляд за тваринами після операції	43
2.4. Обговорення результатів власних досліджень	44
2.5. Розрахунок економічної ефективності	47
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	52
РОЗДІЛ 4.. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	57
ВИСНОВКИ	61
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	62
ДОДАТКИ	67

РЕФЕРАТ

Дипломна робота включає вступ, огляд літератури, власні дослідження, які викладені у п'яти підрозділах, висновки і пропозиції, список використаних літературних джерел. Робота викладена на 61 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 5 таблицями та 13 рисунками. Список використаної літератури включає 51 найменування. У додатку наведено 8 ілюстрацій.

Тема – “Діагностика та вибір способів лікування переломів кісток у дрібних тварин”.

Мета – визначити ефективність різних способів лікування переломів кісток в дрібних тварин.

Завдання – встановити розповсюдження та основні причини виникнення переломів кісток у дрібних тварин; порівняти різні схеми лікування; визначити найбільш ефективні способи фіксації кісткових уламків; визначити ефективність проведеного лікування.

Об'єкт дослідження – дрібні тварини різних порід і вікових груп, що постунали в клініку ветеринарної медицини з діагнозом – перелом.

Методи досліджень – клінічні (оперативні), рентгенологічні, статистичні.

Клініко-експериментальні дослідження проводилися на базі клініки ветеринарної медицини «Айболить» м. Полтава.

Розділ «Огляд літератури» містить п'ять підрозділів: визначення та класифікація переломів, біологія загоєння переломів кісток, консервативне лікування переломів, оперативне лікування переломів, висновок з огляду літератури.

Розділ «Власні дослідження» викладені у п'яти підрозділах: матеріал і методи дослідження, характеристика місця виконання роботи, результати власних досліджень, розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів, обговорення результатів власних досліджень.

Серед хірургічної патології переломи кісток склали (8,6%), з яких переломи стегнової кістки – 5 випадків, плечової – 2, кісток п'ясті – 2;

променевої і ліктьової – 2, хребта – 1.

Спосіб остеосинтезу спицями в котів та собак до 10 кг за виявився кращим в методичному виконанні відносно використання штифта.

При переломах без зміщення кісткових уламків найбільш дешевшим був консервативний метод лікування переломів шляхом накладання гіпсової пов'язки.

Ветеринарні витрати при накладанні гіпсової пов'язки становили 518,6 грн, а для лікування собаки з переломом вагою 40 кг шляхом остеосинтезу штифтом становить 1456,6 грн.

ВСТУП

Слово хірургія (chier – рука, ergo – дія) тривалий час трактувалося як сукупність механічних засобів при хірургічних захворюваннях, а суть хірургії зводилася до оперативного лікування. Але стара латинська приказка гласила: «Нехай хірург діє своїм розумом і очима перед своєю озброєною рукою». Сьогодні досягнення науки та техніки дещо змінили погляди людства на хірургію. Своєчасна діагностика у багатьох випадках дозволяє вилікувати тварину без операції, а складні операції пропонуються лише за умови їх економічної ефективності [12, 28].

Ветеринарна хірургія – це дисципліна, що вивчає хвороби тварин, при лікуванні яких застосовують в основному криваві та безкровні механічні методи: підготовку до операцій, матеріальне забезпечення, методи знеболювання та фіксації тварин, а також оперативні втручання та післяопераційне ведення [12, 30, 31].

За статистикою, кількість кішок і собак у нашій країні різко зросла за останні десятиліття. Вважається, що це пов'язано зі зростаючою потребою людини в естетичному задоволенні, а також попитом на нові породи дрібних тварин.

У зв'язку з інтенсивним зростанням кількості транспортних засобів у населених пунктах різного рівня зростає травматизм серед людей та живих істот. Зростає не лише кількість самих травм, а й змінився їхній характер. Все частіше хірурги мають справу з множинними пошкодженнями довгих трубчастих кісток.

До цього часу дуже багато питань у ветеринарній травматології залишаються відкритими [2, 7]. Це певною мірою пов'язано з відсутністю достатніх знань по характеру фіксації кісткових уламків за різних методів остеосинтезу. Відомості про основні принципи лікування переломів дозволяють правильно зрозуміти динаміку репаративного кісткоутворення, визначити найбільше вигідні умови для репаративних процесів у кістці [1, 3, 7, 17]. Таким чином, вивчення методів остеосинтезу є актуальним.

Так, згідно даних клініки ветеринарної медицини “Айболить” м. Полтава

переломи кісток становили значну кількість серед хірургічних захворювань, тому ми вирішили провести дослідження саме на цій тематиці. Серед переломів у собак і котів найчастіше реєстрували випадки пошкоджень стегнової кістки. Тому метою наших досліджень було встановлення найбільш ефективних методів терапії при переломах кісток у дрібних тварин. У зв'язку з цим перед нами були поставлені такі завдання: провести та визначити найбільш ефективні методи остеосинтезу при оперативному лікуванні переломів кісток та окремих випадків консервативної терапії; проаналізувати місцеву реакцію у місці пошкодження; провести післяопераційні спостереження за клінічним станом тварин; розрахувати економічну ефективність.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Визначення та класифікація переломів

Частою патологією дрібних домашніх тварин є переломи кісток. Основною причиною їх є травматичні пошкодження (удари, падіння та автомобільні травми). Переломи – це часткове чи повне порушення цілісності кістки під впливом якого будь зусилля, що перевищує міцність кістки і часто супроводжується пошкодженням м'яких тканин. Але існують фактори які підвищують небезпеку ламкості кісток такі як патологічні процеси в кістці або порушення міцності кістки що діагностується при рахіті, остеопорозі, остеомалаяції [8, 9].

Повні переломи в більшості випадків супроводжуюся зміщенням відламків по відношенню до поперечної та повздожньої осі. Зміщення викликається первинними і вторинними причинами. До первинних причин відносять силу, яка викликала перелом, до вторинних – еластичну ретракцію м'язів, рефлекторне їх скорочення, вагу тіла при падінні, погана іммобілізація тощо.

Відламки можуть зміщуватися:

а) під кутом (кінці утворюють кути на місці перелому). Наприклад, при переломі плечової кістки при такому виді зміщення уламків вершини кут має направлення вперед;

б) по довжині зі скороченням (один відламок зісковзує вдовж повздожньої осі відносно іншого, дотикаючись боковими поверхнями чи входить один в один, викликаючи укорочення кінцівки;

в) по довжині з розходженням відламків (між відламками утворюється діастаз).

По часу пошкодження переломи поділяють:

➤ *Вродженні* – виникають під час внутрішньоутробного періоду внаслідок яких не будь значних травм, що діяли через черевну стінку на плід, чи в наслідок сильних скорочень матки. При цьому велике значення має внутрішньоутробна патологічна зміна кісток (рахіт, остеомалаяція) і аномалії розвитку плода, які пов'язані з незбалансованій годівлі тварин.

➤ *Набуті* – виникають під час родової допомоги і в постнатальний період. Сюди відносять травматичні переломи, які були наслідками механічної дії на кістки, і патологічні, які виникають при незначному зовнішньому впливу при патології (рахіт, остеомаліяція, авітаміноз, остеосаркома) або фізіологічній зміні міцності кісткової тканини (віковий остеопороз, вагітність, сильна лактація) [8, 30].

По анатомічній локалізації переломи ділять на епіфізарні (суглобового кінця кістки), метафізарні (біля суглобові), діафізарні (в області тіла кістки).

У молодих тварин метафізарні переломи часто проходять через хрящову пластинку. Епіфізарні переломи можуть бути внутрішньо-суглобовими [30, 34].

По характеру пошкодження тканин переломи діляться на закриті (цілісність шкірного покриву зберігається) та відкриті (супроводжуються пошкодженням шкіри і прилеглих м'яких тканин і мають прямий або опосередкований зв'язок із зовнішнім середовищем). Відкриті переломи небезпечніші, оскільки легко інфікуються.

При відривних переломах відбувається відрив сухожилів і зв'язок у місці прикріплення до кістки або відрив кісткових відростків. Переломи вважаються *складними*, якщо уламки зі зміщенням. Розриви кісток у молодих тварин вважаються *нескладними*, коли уламки утримуються окістям і не зміщуються.

Переломи кісток викликають розриви м'язів, фасцій, сухожилів, нервів та судин як від зовнішньої сили, так і від внутрішнього пошкодження гострими осколками кістки та осколками [9].

По способу прикладення сили переломи поділяють на прямі (виникають в ділянці прикладення сили - удар важким предметом, вогнепальне поранення) та непрямі (виникають на відстані від ділянки травми) [8, 30, 34].

В залежності від числа переломів їх ділять на одиничні, множинні (пошкоджується декілька кісток або одна не в одному місці) [8, 34].

По ступеню та характеру пошкодження переломів кісток ділять на неповні (коли порушення цілісності кістки виникає частково: тріщини, надломи, вдавлювання, відломи, підокістні і дірчасті переломи) та повні (спостерігається

роз'єднання кістки на всю її товщину: поперечні, косі, поздовжні, спіралевидні, зубчасті, забиті, осколкові, роздроблені, роздавлені, відривні) [8, 9, 30, 34].

Відкриті переломи розділяють на три ступені: 1 ступінь (коли гострий фрагмент кістки прориває шкіру назовні (лікування проведене на протязі 6–8 годин після нещасного випадку дає такі ж результати як і при закритому переломі); 2 ступінь (в результаті травми м'які тканини перфорується в напрямку ззовні всередину (необхідна ґрунтовна санація рани, подальша антибіотикотерапія); 3 ступінь (обумовлена травмою комбінація тяжких пошкоджень шкіри, м'язових тканин, судин, нервів (санація рани, відкрите лікування ран до пригнічення інфекції, остеосинтез) [30, 34].

1.2. Біологія загоєння переломів кісток

Загоєння переломів кісток супроводжується як місцевими, і загальними змінами в організмі тварин. Кісткова тканина після перелому відновлюється за рахунок утворення кісткової мозолі. У процес регенерації залучаються: внутрішній (камбіальний) шар над окістям, ендост, кістковий мозок, ендотелій судин гаверсових каналів, молода сполучна тканина, яка згодом метаплазує у кістку.

У первинній кістковій мозолі розрізняють: периостальну (зовнішню) кісткову мозоль, яка розвивається з клітин камбіального шару над кісткою; ендотеліальну (внутрішню) мозоль, яка утворюється з клітин ендоосту і кісткового мозку обох відламків; проміжна мозоль, що розвивається із гаверсових каналів кортикального шару і з клітин ендоосту та періосту; кісткову мозоль, яка утворюється з м'яких тканин поряд з переломом [27, 30, 34].

У процесі формування кісткової мозолі виділяють наступні фази:

1 фаза є підготовчою. Впродовж 48–72 годин у відповідь на травму розвивається серозне асептичне запалення, ексудація та еміграція лейкоцитів у м'які тканини. Одночасно в кінцях відламків виникає травматичний остит. Під впливом остеокластів та їх ферментів (кисла фосфатаза) в умовах місцевого ацидозу виникає демінералізація кінців відламків по лінії надлому;

2 фаза - настає через три доби після травми і характеризується утворенням

сполучнотканинної мозолі. Спочатку остеїдна тканина формується в клітинних елементах над окістям, ендостом та кістковим мозком на деякій відстані від лінії перелому, тобто в інтактній зоні від травми, а потім цей процес продовжується в самій лінії перелому [8, 9, 34].

Одночасно остеогенні клітини камбіального шару періосту, кісткового мозку та ендосту проникають у кров'яний згусток у зоні перелому і поступово розмножуються, проростаючи густою сіткою кровоносних капілярів. Навколо кісткових відламків розвивається грануляційна тканина. Вона представляє собою сполучнотканинну мозоль, де клітинні елементи диференціюються перетворюючись в остеобласти і кісткові клітини, а проміжна речовина – в колагенові волокна – основну субстанцію.

Для цієї фази характерне підвищення активності лужної фосфатази та інтенсивності фосфорно-кальцієвого обміну. У сироватці крові збільшується вміст фосфору та кальцію, підвищується активність лужної фосфатази і комплексоутворювальних властивостей білка з фосфорно-кальцієвими солями [17, 36, 42].

3 фаза настає через 10–12 днів. В цій фазі формується кісткова мозоль, яка характеризується процесом окостеніння. Для остеїдної тканини в цей час властивий процес осифікації. Головну роль тут відіграють остеобласти, які виробляють лужну фосфатазу і вуглекислоту. Кісткова тканина, що утворюється не має фізіологічної правильної структури. Поступово з відновленням опорно-рухової функції кінцівки вона статично та динамічно перебудовується.

4 фаза супроводжується завершальною перебудовою сформованої кісткової мозолі та перегрупуванням кісткових балок по законам статичної й динамічної. Такий процес протікає тривало. За цей час кісткові балки мозолі, які не функціонують в статико-динамічному навантаженні, розсмоктуються. А ті які відчують навантаження формуються по своїй архітектоніці наближаються до нормальної кісткової тканини. Для загальних змін в організмі характерна поступова нормалізація біохімічних параметрів, які встановлюються в межах норми через 5–9 місяців [8, 9, 34].

Швидкість зрощення кісткових уламків залежить від віку тварини. Високий остеогенний потенціал кісткової тканини і краще кровозабезпечення у молодих тварин обумовлюють більш швидке утворення кісткової мозолі і осифікацію. До того часу, поки росткові зони кісток залишаються незакритими і не мають травматичних пошкоджень, викривлення осі кістки чи суглоба внаслідок неправильного зрощення кісток можуть частково коректуватися. Якщо залишається значний період росту тварини (4–5 міс.), то викривлення осі може бути виправлено на кут до 25° . Згодом ця можливість зменшується та припиняється із закриттям зон проростання. Порушення обертання не виправляються. У молодих тварин укорочення однієї великої трубчастої кістки часто компенсується подовженням іншої трубчастої кістки тієї ж кінцівки. При спонгіозних переломах загоєння переломів залежить від ширини щілини, рухливості уламків та їх васкуляризації. У просвіті від грануляційної тканини формується волокниста-фіброзна тканина, що обмежує рухливість уламків. На поверхні уламків з обох боків формується кортикальний покривний шар, який з боку кістки руйнується остеокластами і заміщається губчастою тканиною, а з боку щілини нарощується остеобластами. Завдяки цьому процесу вона звужується і зрештою закривається. Якщо васкуляризований лише один фрагмент, загоєння відбувається лише з його частини. Сильна рухливість уламків перешкоджає васкуляризації та загоєнню, призводить до пізньої резорбції не васкуляризованого кісткового фрагмента і, як наслідок, до атрофічного псевдоартрозу [8, 9, 34, 42, 50].

1.3. Консервативне лікування переломів

Нерухомість взаємно дотикових відламків кістки після вправлення забезпечується накладанням іммобілізуючої пов'язки. При переломах кісток нижче променево-зап'ясткового та передплюсневого суглобів краще не накладати гіпсову пов'язку. Переломи кісток перерахованих вище суглобів фіксують шинуванням або взагалі не накладають пов'язку. Гіпсові пов'язки з шарами вати недостатньо фіксують уламки і не завжди запобігають утворенню пролежнів. Правильно накладена та добре модульована без підкладки гіпсова

пов'язка міцно фіксує кісткові уламки, щільно прилягає до шкіри, надає рівномірний тиск на всю поверхню кінцівки та створює максимально сприятливі умови для спокою. При пошкодженні шкіри та відкритих переломах без підкладки гіпсова пов'язка абсорбує екссудат з рани, тому в місці поранення не відбувається затримки гнійного екссудату. Найбільш фізіологічними антисептиками мають вуглецеві гіпсові пов'язки [34, 50].

Для збільшення міцності гіпсову пов'язку підкріплюють металевою або дерев'яною шиною. Для дрібних тварин підходять дерев'яні шини, полімерні, парафінові, клейові пов'язки, картон. При переломах кісток передпліччя, плесна, гомілки в них недоцільно накладати декстринові, крохмальні, силікатні, гіпсові, клейові пов'язки, які ненадійно забезпечують фіксацію відламків [18].

Для іммобілізації плечової і стегнової кісток шино-гіпсові пов'язки погано забезпечують іммобілізацію. Останнім часом при переломах цих кісток успішно застосовують оперативні методи лікування.

Іммобілізуючу пов'язку знімають у молодих великих тварин на 35-40, а у дрібних – на 20-25 добу, коли в них відновлюється опорна функція пошкодженої кінцівки, у старих – на тиждень пізніше.

У незадавлених випадках відкритих переломів з незначним пошкодженням і забрудненням м'яких тварин необхідно провести туалет рани, обробити настоякою йоду, рясно присипати комплексним антисептичним порошком (за М. В. Платохін та ін.) і накласти захисно-іммобілізуючі пов'язки [34].

При сильному забрудненні рани і пошкодженні навколишніх тканин проводять ретельну хірургічну обробку з висіченням мертвих і некротичних тканин, видаляють згустки крові та кісткові фрагменти, що вільно лежать. Для усунення больового синдрому та стимуляції остеогенезу доцільно введення спирто-новокаїнового розчину (2% розчин новокаїну на 30% спирту) у кістково-мозковий канал та м'язи в області перелому. Рану обробляють антисептичним порошком або рідкою маззю Вишневського з антибіотиками. Потім накладають глуху або віконну гіпсову пов'язку. У випадках інфікування рани пов'язку знімають або переглядають через вікно, забезпечуючи подальше дренивання

гнійного ексудату та антисептичну терапію.

Даючи клінічну оцінку консервативному методу лікування переломів трубчастих кісток у тварин, слід зазначити, що, незважаючи на його простоту та доступність, він має ряд істотних недоліків, що нерідко призводять до тяжких ускладнень. За допомогою консервативних методик неможливо правильно лікувати переломи суглобів та переломи з ураженням суглоба, не вдається запобігти укороченню кісток при довгих косих та монофрагментарних переломах. Пов'язка, що іммобілізує, тривалий час здавлюючи тканини, ускладнює відновлення порушеного крово- і лімфообігу, а сама додатково викликає застійні явища. Фіксація суглобів на тривалий час усуває пошкоджену кінцівку від функціонального навантаження. Все це призводить до уповільненого формування кісткової мозолі, поганої рухливості суглобів, контрактур та функціональної атрофії м'язів. Крім того, не завжди вдається правильно і надійно зафіксувати пошкоджену кістку, що призводить або до неправильного зростання, або до утворення несправжнього суглоба [8, 27, 30].

1.4. Оперативне лікування переломів

Основною метою операції є виправлення зміщення кісткових уламків, фіксація їх до закінчення зрощення, відновлення форми та функції кінцівки за допомогою імплантату [12, 28].

З'єднання кісткових уламків кривавих шляхом називається остеосинтезом. Остеосинтез виконують при строгому дотриманні асептики та антисептики якомога раніше, тому що репозицію уламків у пізніші терміни виконати складніше. Слід також зважати на розвиток інфекції, особливо при відкритих переломах.

Перед операцією проводять клінічне обстеження хворого. При пригніченому загальному стані тварини, підвищеній температурі тіла призначають антибактеріальну терапію (можна вводити антибіотики в екстравазально) та симптоматичне лікування. Тільки після покращення загального стану тварини, нормалізації температури тіла приступають до операції [27, 34].

Найбільш поширеними методами остеосинтезу є: гвинтовий остеосинтез; затягування дроту; інтрамедулярний остеосинтез металевими та полімерними штифтами, що розсмоктуються; надкісткова фіксація металевими пластинами і гвинтами (шурупами), шинування апаратом зовнішньої фіксації [6, 12, 14, 18, 28].

Остеосинтез пластинами

Фізична дія на кістку у вигляді стискання, опірності, що нейтралізуються та правильне навантаження – основні умови для правильного загоєння переломів. Такі умови можна забезпечити при накладанні спеціальних пластин. Таке застосування остеосинтезу пластинами здійснюється у багатьох випадках коли компресійний остеосинтез протипоказаний (наприклад, при лікуванні двофрагментарних переломів), або ситуаційно не можливий (так як при складанні кісток із багатьма уламками).

Основною метою остеосинтезу пластинами є локальна концентрація навколо певної суглобової щілини. Це забезпечується набуттям еластичних трансформацій імпланту. Внаслідок цього, фрагменти (уламки) також фіксуються в ділянці визначеного суглобу, не розподіляючись по значній площі перелому.

Будь які додаткові заходи, обробки, маніпуляції, при переломах де утворюються багато уламків, можуть призвести до більш масштабних порушень трофіки внаслідок інтенсивного порушення цілісності тканин, судин. При цьому, є висока ймовірність пошкодження здорових ділянок. Репозиція крупних уламків (фрагментів) шляхом витягнення, спричинює до формування анатомічного положення фрагментів у місці пошкодження [5].

Ефективною комбінацією із застосуванням компресійного остеосинтезу з одночасним шинуванням вважається лікування довгих переломах навскіс, які нараховують три і більше фрагменти. При цьому, після здійснення анатомічної репозиції уламків, щілину перелому фіксують у правильному положенні стискуванням за допомогою закручування гвинта. Для попередження перелому реконструйованої кістки внаслідок надмірних навантажень кінцівку додатково

стабілізують шиною. Пластину в таких випадках використовують з метою нейтралізаційної дії [6, 22].

Кожен із крупних (основних) уламків кріпиться трьома гвинтами до пластини. Для цього обирають не менше п'яти (краще – шість) точок кріплення. Останні розташовані в компактній речовині кістки. Функція пластини у даному випадку – спричиняти тиск, коли уламки займають осьове положення. Підвищення активності опірної функції з одночасним статичним стисканням (з протилежного боку - збільшення сили стискання компактної кісткової речовини) забезпечують згином пластини по серединній лінії. Дія динамічного стискання забезпечується накладанням кістки як пластини для натягування ременя. За використання кортикального гвинта, що фіксує площину перелому, забезпечують вищу стабільність (нейтралізаційну дію). Таку фіксацію проводять при косих довгих кісткових переломах.

З метою осьового здавлювання можуть застосовувати пластини по типу Dynamic Compression Plate (DCP динамічна компресійна пластина) або LC-DCP (*Limited Contact-Dynamic Compression Plate – пластини динамічні компресійні, із обмеженням контакту*). У таких випадках обмеження контакту пластини і кістки пояснюється зниженням остеоваскуляризації [2].

Динамічна компресійна системи застосовуються при показаннях і необхідності стискання методом пластини. Використання такої системи стає можливим за рахунок специфічних отворів в пластині. Прикріплення гвинтів до таких отворів передбачає ковзання гвинтових голівок. Це провокує стиснення і фіксацію обломків, що відбувається при зміщенні пластини. За ексцентричного планування отвору кістки до отвору пластини, гвинт доцільно встановлювати у крайовій ділянці отвору. За такого розташування, пластину фіксують лише одним гвинтом. Після його вкручування, пластина може зміщуватися не більше 1 мм. За необхідності додаткового встановлення другого гвинта, для фіксації цього ж фрагмента, при затягуванні одного гвинта, автоматично послаблюється інший.

Гвинт може бути встановлений у близькості до потрібного місця, за

формування отвору шляхом застосування центрованої (нейтральної) свердлильної гільзи. Стискування, що відбувається при закручуванні при цьому гвинта незначне і становить близько 0,1мм. У таких випадках, положення накладання пластин для фіксації здійснюють вже після проведення репозиції уламків.

Відступаючи 6-10 мм від лінії перелому, формують один із отворів. При нарізанні різьби пластину підхоплюють одним гвинтом, підтягування гачком до місця перелому здійснюється вже після повної репозиції уламків. Гвинт, при цьому, незначно зміщається майже краю отвору у пластині. Інший отвір для фіксації планують у наступному уламку. Його формують обов'язково ексцентричною свердлильною гільзою на визначеній ділянці від місця перелому. У цьому місці нарізають різьбу. З'єднання уламків відбувається після їх стискування внаслідок вкручування двох гвинтів. Для інших гвинтів отвори формують використовуючи нейтральну свердлильну гільзу. Потім визначають довжину гвинтів вимірюванням; наносять на них різьбу, після цього вкручують. Компресійна пластина (типу DCP), що є динамічною, використовують також у якості нейтралізуючої. Така заміна можлива при формуванні отворів прямих свердлильних вставних гільз. Шурупи не будуть виконувати функцію стискання ділянки перелому, якщо їх розмістити у близькості до самого ушкодження, що відповідає кінцевому положенню [2, 27].

Для спорудження пластини, що матиме функцію *опорної пластини*, без зміщення навколо вісі, її фіксують на двох уламках кістки з метою їх подальшого зрощення. Фіксацію намагаються здійснити по натяжному кістковому боці. Такий метод здебільшого обирають, коли на меті стоїть збереження довжини кістки. У таких випадках точне анатомічне реконструювання не проводиться, що дає мінімум порушень процесів остеоваскуляризації. Крупні уламки витягують до фізіологічної довжини кістки. Уламки не зіставляють з прилеглими м'язами точно. Просто численні кісткові уламки зіставляються опосередковано. Це відбувається внаслідок скорочувальної дії м'язів. Така реконструкція відповідає поняттю "біологічний остеосинтез". Задля цього довга пластина, що перекидає

ділянку перелому повністю, закріплюється периферійно лише на крупних уламках. Профілактикою «втоми металу» є застосування жорстких пластин. Формування для гвинта другого отвору здійснюють вставною свердлильною гільзою. При цьому центр біля місця перелому необхідно змістити [2, 12, 28].

Остеосинтез гвинтом (шурупом)

За переломах епіфізарних кісток а також, діафізарних: косих довгих, переломах з одним уламком може бути обрана техніка остеосинтезу гвинтом [12, 28].

Для реконструкції на кістках гвинти можуть бути використані для складання уламків шляхом стискання й накладання пластин. При цьому остеони розростаючись, заповнюють пустоти перелому дуже швидко. Внаслідок цього, кісткова мозоль морфологічно не виражена. Для різних видових варіантів кісткової тканин існують різні види гвинтів. До них відносять Види гвинтів є різні: кортикальний, для губчастої тканини (спонгіозний), малеоларний [14, 28].

Напрямки затягування гвинтів надзвичайно важливі. Вони забезпечують високу щільність притискання поверхонь кісткового перелому між собою; надають можливість уламкам витримувати навантаження на певних напрямках. При розміщенні гвинта у перпендикулярному відношенні до кісткової вісі, забезпечується достатнє стискування і здатність витримувати осьові навантаження, що близькі до оптимальних. При фіксації гвинта до перелому перпендикулярно, стискання оптимальне забезпечується, але втрачаються показники витримки осьових навантажень. При розміщенні гвинта у вигляді кута бісектриси, що є обмеженим перпендикулярним напрямом до самої осі кістки і аналогічним перпендикуляром до лінії кісткового перелому, це забезпечує вищі показники стискання (але, не оптимальні). Також забезпечується і вища здатність підтримувати осьові навантаження, хоча і вони не є оптимальними. Кожен із гвинтів фіксує уламок по середній лінії. Це має забезпечує рівномірність стискання по всі напрямам [12].

Косий чи гвинтоподібний перелом визначає напрями встановлення шурупів перпендикулярно до кісткової вісі. Гвинти виконують тоді функцію натяжних і

містяться по серединній лінії уламка навпроти. Але за потреби, можуть бути зміщені у боковому напрямку;

Лікування клиноподібного перелому, з додатковим зміщенням уламків навколо кісткової вісі, передбачає об'єднання двох крупних (основних) уламків та встановлення їх у перпендикулярному положенні до кісткової вісі за допомогою гвинта. Клиноподібний уламок фіксується до конструкції двома гвинтами. Один із цих гвинтів розміщують у вигляді бісектриси кута, що утворений перпендикуляром до кісткової вісі, а інший- лінією-перпендикуляром до перелому [12, 28].

При лікуванні відривних переломів відростків кісток: ліктьового, п'яtkового; виступу осі лопатки, колінної чашечки, великого вертлуга чи інших, можна застосувати витягування дротом. При цьому сила розтягу м'язів, що кріпляться своїми сухожилками до відростку, за допомогою дрота трансформується у силу стискання. Таким чином уламки притискаються один до одного. Суміщення і фіксацію фрагментів репонують двома спицями. Шпицями досягається рівномірне співставлення фрагментів, забезпечується ротаційна стабільність; нейтралізуються сили згиначів. Довжина спиці основного фрагмента має щонайменше вдвічі більшу довжину ніж довжина меншого фрагменту. Формування каналу вздовж компактного шару кістки в горизонтальному напрямку з наступним розміщенням дроту у каналі, що забезпечує жорстке кріплення. Дріт має бути розташований у перехрестному положенні до напрямку натягу перелому кістки. Обидва кінця дроту повинні з'єднатись. Двостороння фіксація двох спиць робить натягування оптимальним та адаптованим до різних умов. Кінці спиць, що виступають далеко за межі кістки відсікають і пригинають до кістки [28].

Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою металевого (полімерного) штифта

В даний час широко застосовується інтрамедулярний остеосинтез. Перед початком операції виконують рентгенографію, що дозволяє уточнити характер перелому та полегшує передопераційну підготовку штифта. У свіжих випадках,

коли немає клінічних ознак інфекції, операцію слід проводити через добу після травми. На той час у пошкоджених судинах формується надійний гемостаз. При значному підвищенні температури та пригніченні загального стану тварини необхідно провести антибактеріальну терапію для пригнічення інфекції шляхом внутрішньовенного чи внутрішньом'язового введення. Після покращення стану приступають до оперативного втручання [8, 12, 18].

Показаннями до інтрамедулярного остеосинтезу є поперечний або короткий косий діафізарний перелом стегнової кістки, перелом в області звуження мозкової порожнини гомілки, що має форму пісочного годинника, а також при переході від середньої до дистальної третини плечової кістки.

Принцип внутрішньокісткового остеосинтезу полягає у шинуванні перелому з кістковомозкової порожнини. У ветеринарії широко застосовують металеві пластинчасті, V-подібні, U-подібні або трилистникові штифти (з нержавіючої сталі або титану), які фіксують еластичним защемленням у кістковомозковій порожнині. Скорочення м'язів та навантаження на кінцівку створюють стабілізуючу компресію уламків в аксіальному напрямку [12, 51].

Операція передбачає точний вибір штифта. Для цього роблять рентген, який дозволяє уточнити характер перелому та полегшити вибір штифта. Ширина штифта повинна відповідати ширині найвужчої ділянки кістковомозкового каналу, а довжина залежить від розмірів пошкодженої кістки та характеру перелому. Таким чином, при високих переломах не потрібно використовувати штифт по всій довжині кістки. Уламки будуть достатньо зафіксовані, якщо штифт пройде в нижній уламок на 4-6 см. При низьких переломах довжина штифта повинна бути достатньою для введення в дистальний відділ епіфізу. Репозицію уламків та введення спиці в дистальний уламок проводять під візуальним контролем [5].

При остеосинтезі може застосовуватися закрыта та відкрита фіксація уламків.

Закрита фіксація уламків порівняно з остеосинтезом штифтом у багатьох випадках важко здійснити. Крім того, при рентгенологічному контролі, який

часто необхідний при такому остеосинтезі, хірург та помічник отримують значні дози опромінення.

При відкритому інтрамедулярному остеосинтезі оголюється місце перелому. Репозицію уламків та введення спиці в дистальний уламок проводять під візуальним контролем [28, 29, 45, 51].

Для знеболювання застосовують нейрелептанальгезію, наркоз та місцеву анестезію. М'які тканини лінії розрізу інфільтрують місцевими анестетиками. Для анестезії ендосту та кісткового мозку використовують 2% розчин новокаїну в 30° спирті, який вводять із місця перелому в кістковомозковий канал собакам по 5-7 мл. Видимі нежиттєздатні тканини висікають і видаляють з рани, проводять ретельну ревізію місця перелому. Вільні кісткові фрагменти видаляють, а ті, які не втратили зв'язку з навколишніми тканинами, а також великі вільні фрагменти залишають у рані. Штифт підбирається залежно від діаметра та довжини кістковомозкового каналу. При необхідності його вкорочують під кутом 35-40 ° до осі. Просвердлюють мозковий канал від перелому першого дистального кісткового уламку до губчастої речовини епіфізу. Потім просвердлюють канал проксимального фрагмента з перфорацією епіфізарної кісткової пластинки. Штифт вводять з боку перелому проксимальний уламок кістки до виходу під шкіру. Вище його кінця розсікають шкіру та прилеглі тканини і витягають його з рани. Для цього до протилежного кінця штифта приєднують подовжувач і злегка б'ють по ньому молоточком, проштовхують штифт по ходу кістковомозкового каналу в бік рани так, щоб його кінець виступав з кістки на 0,5 см. Потім зіставляють уламки і фіксують їх з утримувачами кісток. Простовхують штифт з подовжувачем і молотком у протилежному напрямку, доки його проксимальний кінець не досягне епіфізарної кісткової пластинки дистального фрагмента. На м'язи і фасції пошарово накладають шви з шовного матеріалу, що розсмоктується. Після цього на рани накладають шви [31, 45].

При консолідації перелому (на 35-45 добу після операції), що можна встановити клінічно та рентгенологічно, штифт чи спицю видаляють. Для цього

тварині застосовують нейролептанальгезію, наркоз та інфільтраційну анестезію по лінії розрізу. Головка штифта пальпується через шкіру. Над ним проводять інфільтраційну анестезію і роблять розріз довжиною 2-3 см. В отвір головки штифта вставляється гачок і витягується штифт. Якщо він не йде, його видаляють легкими ударами молотка. На рану накладають вузловий шов.

Через 1-2 місяці після витягнутого штифта, утворена навколо нього фіброзно-кісткова капсула розсмоктується, а кістково-мозковий канал заповнюється кістковим мозком [45, 51].

Інтрамедулярний остеосинтез з допомогою полімерних штифтів, що розсмоктуються, рекомендується при переломах діафізу плечової, стегнової і великогомілкової кісток.

Полімерний штифт - стрижень із чотирма поздовжніми ребрами жорсткості. Виготовлений з біодеструктованого сополімеру вінілового азотутримуючого мономеру з акрилатом, армованого полімерним волокном, що розсмоктується. Виготовляють штифти діаметром від 5 до 14 мм із кроком 1 мм та довжиною 250-420 мм залежно від діаметра штифта. Випускаються у стерильній упаковці [18].

Використання полімерного штифта виключає повторну операцію його видалення, що є обов'язковим при використанні металевго штифта [18].

Остеосинтез апаратом зовнішньої фіксації

Існує понад 300 різних пристосувань та апаратів для остеосинтезу, покоління автоматичних дистракторів, що істотно змінюють процес розподілу, компресії та корекції деформацій кінцівок; міні-затискачі для пальців. Це відкриває можливість виявлення біологічних закономірностей кісткоутворення, високої пластичності кісткових та м'яких тканин, їх здатності до формування та процесів відновлення у замкнутій, але керованій системі «апарат-кістка». Усе це визначає головну особливість методу — його проблемну спрямованість, тобто можливість вирішувати окремі клінічні завдання, а проблеми загалом. Наприклад, лікування переломів усіх локалізацій, незалежно від їх виду та тяжкості; подовження кінцівки на певну величину незалежно від етіології

укорочення та супутніх деформацій; усунення різних осьових деформацій та вродженого недорозвинення опорно-рухового апарату; лікування дефектів кісток та м'яких тканин, у тому числі ускладнень остеомієліту [45].

Надійна фіксація уламків досягається перехресним проведенням через кістку електродрилем тонких спиць, які натягнуті та закріплені на зовнішніх опорах (дужках, кільцях) апарату. Опори з'єднані гвинтовими стрижнями з гайками, що дозволяє переміщати уламки в потрібному напрямку. Таких опор у пристрої може бути від 2 до 4 і більше. Лікувальні завдання також забезпечуються застосуванням додаткових деталей – кронштейнів, балок, планок, втулок, шарнірів. При такому принципі фіксації можна точно зіставляти кісткові уламки і навіть окремі уламки закритим способом, утримувати їх для зрощення, зберігати тісний контакт і, при необхідності, переміщати уламки під час лікування. Сусідні уламки залишаються вільними, зберігається можливість опори та рухової функції кінцівки. Використання в апараті тонких голок не викликає пошкодження кісткового мозку та окістя, а також судин. Закритий характер маніпуляції унеможливорює ризик інфекційних ускладнень [20, 21].

При пошкодженні кінцівок в області гомілки передпліччя використовують пристосування у вигляді кілець і спеціальних дуг. Кісткові уламки фіксують спицями. При переломі шийки стегна уламки після їх репозиції фіксують спицями типу діафіксації. Кінці спиць закріплені на невеликій дугоподібній опорі. При відкритих травмах передпліччя, зап'ястя, гомілки та заплесни, при неможливості відновлення зв'язок та сухожильно-м'язового апарату, проводять артрорез з фіксацією кінцівок апаратом у функціонально вигідному положенні. При цьому виконують економну резекцію суглобових кінців кістки в необхідному обсязі. Аналогічна методика застосовується також при виражених контрактурах та дистальному паралічі кінцівки, що дозволяє відновити її опорну та рухову функцію. При деформаціях кінцівки, що виникають внаслідок травм зародкових зон кістки або неправильного зрощення, використовують апарати із шарнірними вузлами. При незначних викривленнях проводять одномоментну остеотомію, а при значних – дозовану, що сприяє повільному розтягуванню

параосальних тканин і заповненню кістковою тканиною клиноподібного діастазу, що утворився. За необхідності одночасно з усуненням деформації проводиться подовження кінцівки [45].

Тривалість фіксації при простих переломах залежно від віку коливається від 3 до 6 тижнів при оскольчастих переломах діяфіза зі значним пошкодженням м'яких тканин, при множинних травмах – 2-3 міс. При зовнішньому шинуванні основний уламок вводять дві спиці (або більше) або цвяхи. Після репозиції уламків кінці імплантату, що виступають над шкірою, міцно з'єднують між собою сталеву шиною [20, 45].

1.5. Висновок з огляду літератури

Переломи у собак та котів зустрічаються досить часто. Основною причиною яких є травматичні пошкодження (удари, падіння, автомобільні пригоди) [1]. Переломами називають часткове або повне порушення цілісності кістки під впливом якого не будь зусилля, яке супроводжується пошкодженням м'яких тканин. Але є фактори, що підвищують ризик ламкості кісток, такі як патологічні процеси в кістках або втрата кісткової маси, що діагностовані при рахіті, остеопорозі, остеомалаяції.

Лікування пошкоджень та захворювань кісток у дрібних тварин є серйозною проблемою, незважаючи на те, що останніми роками їй приділяється значна увага. Консервативні методи рідко дають гарні результати та мають ряд недоліків. Клінічна практика має багато прикладів уповільнення регенеративних процесів у кістці. Тому серед методів прискорення загоєння кісткових травм перевагу віддають створенню комплексу механічних і біологічних умов для сприяння регенеративної здатності кістки. Основною метою лікування переломів є відновлення анатомічної структури та фізіологічних функцій кісток при переломах. Вибір консервативного чи оперативного лікування переломів прямо залежить від показань. При виборі слід враховувати, що проблема лікування переломів полягає не лише у загоєнні кісткової тканини, а й у відновленні функції кінцівки.

Своєчасна хірургічна обробка, правильна репозиція та надійна

імобілізація кінцівки з подальшим застосуванням лікарських засобів при переломах у дрібних тварин, особливо у домашніх, дозволяють досягти зрощення переломів без ускладнень та в короткі терміни.

Метод остеосинтезу універсальний, особливо показаний у тих випадках, коли необхідно створити оптимальні біомеханічні умови для репаративної регенерації кісткової тканини та відновлення функції кінцівки. Метод остеосинтезу може вирішити багато проблем травматології та ортопедії у ветеринарній практиці, проте потребує глибокого знання основ та принципів, а також поетапного вирішення.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводились на базі клініки ветеринарної медицини “Айболіт” м. Полтава, що розташована за адресою вул. Швецька, 2.

Матеріалом дослідження були собаки та коти різного віку та порід з переломами кісток, які поступили до клініки з вересня 2021 по березень 2022 року. Дрібні тварини, що використовувалися в дослідженнях, були вакциновані проти сказу.

Всіх тварин з переломами кісток клінічно досліджували. Особливо звертали увагу на положення тіла у просторі, здатність опори на пошкоджену кінцівку, болючість в місці травми, присутність кісткової крепітації. Для визначення типу перелому та підбору методу лікування обов'язково проводили рентгенографічні дослідження.

Оперативне чи консервативне лікування проводили виходячи з особливостей перелому кісток.

При виявленні перелому без зміщення для іммобілізації кісток використовували гіпсові чи полімерні пов'язки. При цьому фіксацію проводили по можливості двох суміжних суглобів.

Оперативне лікування шляхом інтрамедулярного остеосинтезу здійснювали двома методами: перший – за допомогою металевих штифтів, другий – за допомогою металевих спиць. За ефективністю іммобілізації відламків, перебігу післяопераційного періоду і кінцевим результатам лікування судили про недоліки та переваги цих способів.

Оперативний доступ до пошкодженої кістки визначали в місці перелому з врахуванням анатомічних особливостей. Операційне поле готували за Пироговим, обробку рук хірургів за Оливковим. Стерилізацію хірургічних інструментів, свердел, штифтів, спиць проводили шляхом 15 хвилинного кип'ятіння в стерилізаторі з подальшим ультрафіолетовим опроміненням у стерилізаційній шафі. Шовний матеріал використовували стерилізований у

виробничих умовах.

Для премедикації використовували підшкірну ін'єкцію запровадження 0,1% розчину атропіну сульфату. Для седації використовували 2% ксилазин, а для загальної анестезії – 5% розчин тіопенталу натрію. Для остеосинтезу використовували інструменти кількох функціональних призначень. Оперативний доступ здійснювали за допомогою скальпеля, хірургічних ножиць, кровоспинних і кровоспинних пінцетів, ранових гачків різної конструкції. Після операції рану обробляли аерозольним антисептиком Чемі Спрей.

Для підтвердження діагнозу та підбору штифта або спиць потрібної довжини (діаметра) було проведено рентгенологічні дослідження, для визначення правильної репозиції, повноти формування кісткової мозолі і як наслідок ефективності лікування. До операції та у післяопераційному періоді за клінічним станом тварин стежили шляхом візуального огляду, вимірювання температури тіла, частоти дихання, частоти серцевих скорочень.

Дані, отримані в результаті власних досліджень, були опрацьовані статистично і представлені у вигляді таблиць. На кожну тварину склали історію хвороби. Спостереження за пацієнтами вели до одужання. Результати було зафіксовано у журналі.

Велика увага приділялася лікуванню у післяопераційному періоді. Шви післяопераційних ран у тварин кожні 2 дні обробляли 5% спиртовим розчином йоду. Тваринам призначали препарати: вітаміни та мінеральні препарати (фітоміни для зубів та кісток). Крім того, для запобігання розвитку хірургічної інфекції призначають курс антибактеріальної терапії. Шви знімали через 8-10 днів.

2.2. Характеристика клініки ветеринарної медицини

Клініка ветеринарної медицини “Айболіт” у місті Полтава знаходиться за адресою вулиця Швецька, 2. Завідуючим є Слюсар Геннадій Вікторович. До штату входять два лікарі ветеринарної медицини та два асистенти помічники. Приміщення клініки розташоване окремо в одноповерховій будівлі. Включає аптеку, оглядове приміщення, рентгенівський кабінет, операційну кімнату,

кабінет для УЗД, ряд підсобних приміщень. В операційній кімнаті проводяться хірургічні втручання на дрібних тваринах різної складності. Клініка в повному обсязі забезпечена водою та електроенергією.

В операційній кімнаті є три операційні столи для дрібних тварин, шафи для препаратів, антисептиків, медикаментів, перев'язного і шовного матеріалу, хірургічних інструментів. Наркотичні чи сильнодіючі препарати зберігаються в сейфі.

Оглядова кімната обладнана всім необхідним для клінічного обстеження тварин та проведення нескладних маніпуляцій. А саме стіл, фонендоскоп, ректальний термометр, офтальмоскоп, набори для дослідження вушної раковини, ротової порожнини, гортані, статевих органів. Клініка в повному обсязі забезпечена одноразовими шприцами різного об'єму, системами для внутрішньовенних вливань, катетерами (внутрішньовенними, для сечового міхура), голками, ножицями та іншим хірургічним інструментом.

В операційній кімнаті також є лампа додаткового освітлення, переносними столиками для хірургічних інструментів, перев'язного та шовного матеріалу під час проведення оперативного втручання, стерилізаційною шафою «Фіола» переносною кварцовою лампою.

В операційній кімнаті в наявності три однакові хірургічні набори інструментів для операцій. Кожен набір включає: одну ручку скальпеля, гудзикуваті ножиці, прямі ножиці, два хірургічні пінцети, три кровоспинні затискачі, хірургічні голки, голкотримач, чотири цапки.

Клініка також обладнана сучасним апаратом для ультразвукової діагностики.

Профілактична дезінфекція приміщення проводиться 1-2 рази на тиждень. Після проведення прийому кожної тварини одразу проводиться дезінфекція стола на якому її оглядали використовуючи 0,5 % розчин хлораміну. Перед оглядом та після лікарі ветеринарної медицини ретельно миють руки антибактеріальним милом та обробляють антисептиком. В клініці дрібні тварини, які утримуються стаціонарно, розміщені в окремих клітках.

Впродовж робочого дня двічі по 8-12 хвилин проводиться санація приміщення шляхом кварцювання з подальшим провітрюванням операційної кімнати.

Стерилізацію хірургічних інструментів, ватних, марлевих тампонів виконують в ультрафіолетовій стерилізаційній шафі «Фіола». Дезінфекція хірургічної білизни здійснюється праскою з температурою 130 °С шляхом 5-6 разового прасування по одному місцю. Для обробки рук лікарі використовують 70% розчин етилового спирту із додаванням 5% спиртового розчину йоду в співвідношенні 1 до 25.

Кожен рік на виробничу практику приймаються здобувачі вищої освіти факультету ветеринарної медицини ПДАУ для розширення своїх знань та можливостей при роботі з дрібними тваринами. Тварини, які лікуються в клініці персоналом та практикантами, за згодою власників, використовуються в наукових дослідженнях. При наявності показань, тварини постійно наглядаються студентами старших курсів під керівництвом керівників виробничих практик.

Ветеринарною клінікою ведеться така документація: журнал реєстрації хворих тварин; журнал обліку дезінфекції; журнал реєстрації профілактичних щеплень; журнал руху медикаментів та біопрепаратів; акти на проведення дезінфекції, журнал проведення санації приміщення.

Усі журнали прошиті, сторінки пронумеровані. Звіти складаються завідувачем клініки на підставі первинної ветеринарної документації.

Місія клініки ветеринарної медицини визначається її основними завданнями: все об'ємна допомога дрібним домашнім тваринам, впровадження у виробничі процеси передових технологій, нового обладнання, інструментів та передового досвіду.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Аналіз розповсюдженості та причин виникнення переломів

Дослідження проводили в період виробничої та переддипломної практики з 2021 р по 2022 рік у клініці ветеринарної медицини «Айболить» міста Полтава по вулиці Швецька, 2. Усі тварини, що потрапили на прийом реєструвались в

амбулаторному журналі. Узагальнюючи результати досліджень по кількісному аналізу та співвідношенні хвороб різної етіології слід відзначити, що найбільшу кількість захворювань склали хірургічні та внутрішні незаразні хвороби (рис. 2.1).

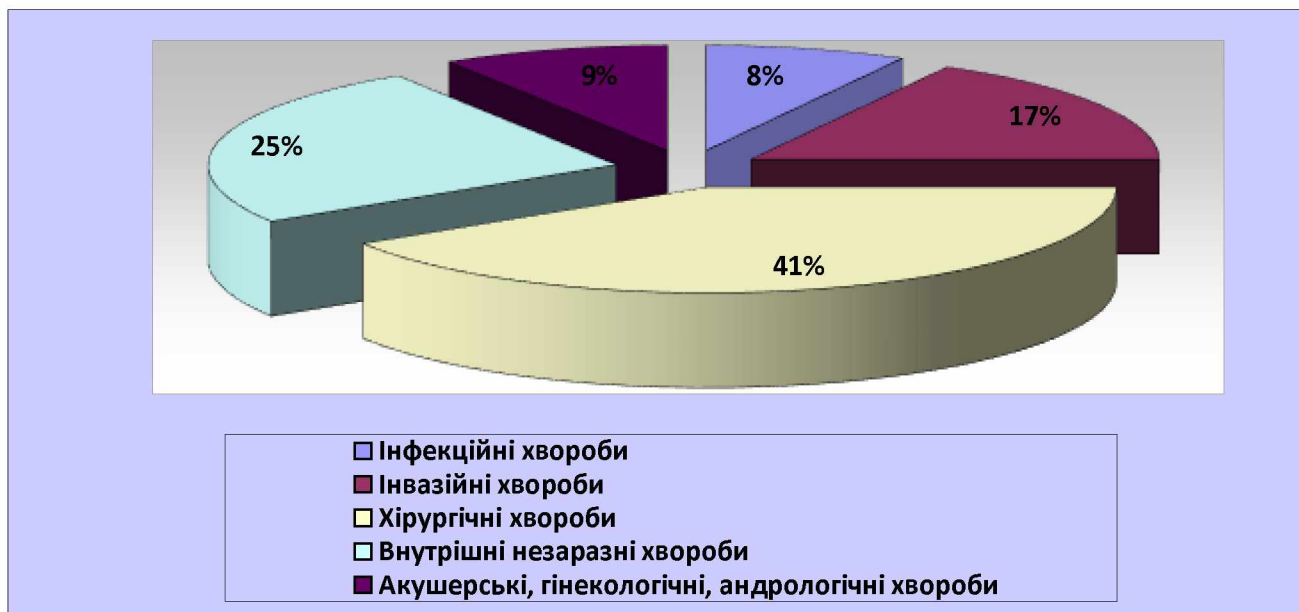


Рис 2.1. Кількісне співвідношення захворювань дрібних тварин

З даних діаграми видно, що кількість хірургічні захворювання склали 41%, а внутрішні незаразні хвороби – 25%. Аналізу хірургічної патології за період виконання кваліфікаційної роботи представлений в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Перелік хірургічних патологій за період виробничої та переддипломної практики з 2021 р по 2022 роки

Хірургічний випадок	Кількість, випадків	Відсоток, %
Рани	26	18,6
Зубний камінь	14	10,0
Кон'юнктивіти	18	12,9
Аденома третьої повіки	4	2,9
Отити	8	5,7
Параанальні аденіти	14	10,0
Міозити	3	2,1
Пухлини	12	8,6
Абсцеси, флегмони	16	11,4
Заворіт повік	3	2,1
Переломи кісток	12	8,6
Хвороби шкіри	10	7,1
Всього	140	100

Отже з таблиці видно, що найчастіше з патологій хірургічного характеру траплялися рани (18,6%), кон'юнктивіти (12,9%), абсцеси і флегмони (11,4%), параанальні аденіти (10%) та переломи кісток (8,6%).

За період виробничої та переддипломної практики 2021-2022 роки в клініку ветеринарної медицини поступило 8 собак та 4 кота з переломами різних кісток. У котів було зареєстровано переломи стегнової, плечової, променевої і ліктьової кісток; у собак – стегнової, п'ясткових, пальців, плечової кісток та перелом хребта.

Основними причинами переломів кісток були механічні травми (удари і падіння). Зокрема більшість кішок не бояться автомобілів, не вміють правильно оцінювати швидкість наближення транспорту, навіть інертний характер не дає гарантії, що тварина не стрибне на дорогу. Нерідко їх доля залежить від концентрації та діяльності господаря. Але частіше переломи у дрібних тварин трапляються через неуважність господарів та жвавність їхніх вихованців, коли кішки падають з вікон. Факторами, що сприяють перелому, є патологічні та фізіологічні зміни кісткової тканини (авітамінози, рахіти, остеомієліти).

Найбільший відсоток травм трубчатих кісток кінцівок у тварин діагностувався у зимово-весняний період року. Ми це пов'язуємо з ожеледицями на дорогах, що знижує маневреність транспортних засобів і підвищує ризик зіткнення з ними дрібних тварин. Крім того, коти при падіннях або стрибках з висоти також можуть пошкодити кістки кінцівок. У весняний період відбувається порушення вітамінно-мінерального обміну. Це є обумовлюючим фактором переломів.

2.3.2. Діагностика переломів кісток

Всіх домашніх тварин в яких спостерігали травми опорно-рухового апарату спочатку клінічно оглядали. При цьому звертали увагу на положення тіла у просторі, здатність опори на пошкоджену кінцівку, кульгавість, больова реакція при пальпації місця травматизації, присутність кісткової крепітації чи рухливість поза межами суглобів. Обов'язковим елементом уточнення діагнозу і визначення типу перелому була рентгенографія. Для проведення якої використовували цифровий рентгенапарат (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Цифровий рентгенапарат

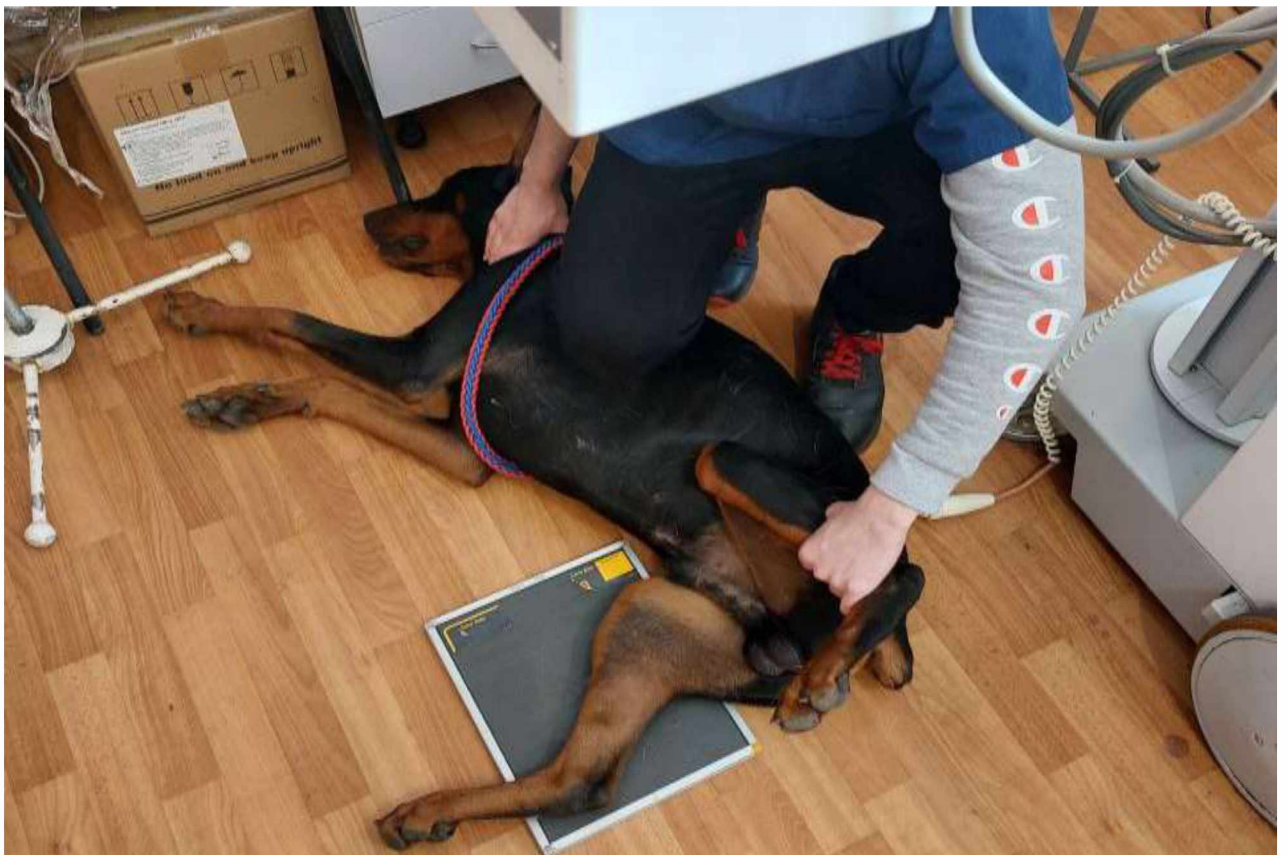


Рис. 2.3. Виконання рентгену доберману при переломі гомілки

За період виконання кваліфікаційної роботи частіше траплялися закриті переломи кісток ніж відкриті. Найбільшу кількість реєстрували пошкодження стегнової кістки, як у собак так і в котів. В більшості випадків переломи відмічали в ділянці діафізу, рідше – метафізу і епіфізу. В процесі досліджень В залежності від отриманих травм у тварин діагностували поперечні, косі, оскольчаті переломи.



Рис. 2.4. Перелом велико- та малогомілкової кістки у добермана



Рис. 2.5. Перелом променевої та ліктьової кістки у шпіца



Рис. 2.6. Перелом хребта у собаки

Отже, основним методом діагностики переломів кісток були рентгенологічні дослідження. Із 12 випадків переломів у тварин, які зустрічали, найбільшу кількість становив перелом стегнової кістки (6 голів).

2.3.3. Способи інтрамедулярного остеосинтезу переломів кісток

Після проведеної рентгенодіагностики визначались із способом інтрамедулярного остеосинтезу, оцінювали пошкодження тканин, підбирали діаметр та довжину штифта чи спиці. Оперативне лікування переломів трубчастих кісток у собак та котів, які поступили в клініку, проводили за допомогою металевих штифтів або спиць.

Операцію розпочинали після премедикації (п/ш 1–3 мл 0,1% розчин атропіну сульфату в залежності від маси тварини) чи седації ксилазином (0,1 мл на 1 кг). Через 10–20 хв застосовували загальний внутрішньовенний тіопентал-натрієвий наркоз. Застосовували 5% розчин із розрахунку 0,15–0,2 мг/кг живої ваги.

Операційний доступ проводили скальпелем в оптимальних анатомічних ділянках без значної кількості судин. Для роз'єднання фасцій і м'язів застосовували хірургічні ножиці, пінцети, ранові гачки різних конструкцій. По можливості використовували тупий метод роз'єднання.

Для оперативного прийому застосовували ранові гачки різної конструкцій, портативний шурупокрут чи дріль, набір свердел, долото, різного діаметра та довжини і розмірів штифти чи спиці, распатор, молоток, кусачки і плоскогубці. Також необхідним є перев'язний, шовний матеріал та антисептики.

Операційне поле обробляли за Пироговим (ділянку в місці розрізу вибривали і двічі обробляли 2–5% спиртовим розчином йоду), руки хірурга – за Оливковим. Довжину і місце розрізу залежало від оперативного прийому (над місцем перелому із латеральної чи медіальної сторони). При цьому розтин шкіри, підшкірної клітковини, м'язів, фасцій здійснювали пошарово оминаючи великі судини та нерви. В подальшому відламки кісток дещо оголювали, піднімали і виводили із рани.

Підбір штифта проводили за такими правилами: штифт не повинен бути малим на розрізі, оскільки це приводить до ротаційного руху уламків і уповільнення формування кісткової мозолі. Також він не повинен бути великим, так як в цьому випадку велика вірогідність розколу кістки при його введенні у кістково-мозковий канал. Довжину і товщину штифта визначали і по рентгенівському знімку отриманому до операції у 100% масштабуванні. За потреби його вкорочували. Свердло підбирали відповідно до діаметра штифта. Кістково-мозковий канал просвердлювали з боку зламу в дистальному чи проксимальному кісткового відламку до губчастої речовини епіфіза (залежало від поломаної кістки). Далі просвердлювали кістково-мозковий канал з перфорацією епіфізарної кісткової пластинки (у стегновій кістці в ділянці вертлюжної западини).

Штифт або спиці вводили з боку перелому в проксимальний (стегнова, великогомілкова, плечова) чи дистальний (променева, п'ясткові) відламок кістки до виходу під шкіру. В подальшому розсікали шкіру, прилеглі тканини й виводили штифт чи спицю з рани. Для цього до протилежного кінця штифта прикладали підставку і легкими ударами по ній молотком просували штифт по кістково-мозковому каналу в бік утвореної рани до тих пір, щоб кінець його виступав з кістки на 5-7 мм. Потім зіставляли відламки кісток зафіксувавши їх за допомогою кісткових тримачів. Далі просували штифт за допомогою молотка у зворотному напрямку до тих пір, доки його проксимальний кінець не дійде до епіфізу дистального відламка.

При використанні спиць для інтрамедулярного остеосинтезу техніка операції не змінювалася. Але слід відзначити, що спиці Кішнера можна одразу вводити зафіксувавши їх у шурупокрут як свердло. Якщо спиця не заповнювала всього простору кістково-мозкового каналу, оскільки діаметр спиці тонший ніж ширина каналу тому ми застосовуємо дві або три спиці по необхідності (рис. ..., ...).



Рис. 2.8, 2.8. Застосування штифта при остеосинтезі великогомілкової кістки у собаки



Рис. 2.9. Рентгенограма на 17 добу після остеосинтезу великогомілкової кістки у добермана



Рис. 2.10. Використання спиці при остеосинтезі променевої кістки у собаки

Після репозиції та фіксації кісток із глибини рани видаляли згустки крові, при необхідності встановлювали трубчастий дренаж. На м'язи та фасції накладали безперервні шви з кетгуту. Шкіру зашивали переривчастим вузлуватим швом із шовку чи полімерних ниток з обов'язковим захопленням підранового простору.

В післяопераційний період основну увагу приділяли забезпеченню умов для швидшого відновлення кісткової тканини і загоєнню операційної рани.

2.3.4. Лікування тварин з переломами кісток за використання іммобілізаційних пов'язок

Найдешевшим способом іммобілізації кістки були використання гіпсових пов'язок. Хоча останнім часом в клініці ветеринарної медицини почали застосовувати полімерні матеріали (Scotchcast, Польша). Гіпсові пов'язки використовували великим породам собак, скочкаст – карликовим та котам. Іммобілізуючі пов'язки застосовували тільки при неповних при переломах кісток та переломах без зміщень.

Для гіпсування краще застосовувати смужки шириною 2-3 см. Накладаючи гіпсову пов'язку, треба забезпечити щільне охоплення кінцівки, точну повторюваність її форми, відсутність здавлювання, міцність і не велику вагу. Гіпсові пов'язки накладали після часткової депіляції ножицями Купера. Між гіпсом і шкірою застосовували підкладковий матеріал, що складався з марлевого бинта в 2-3 шари та тонкого шару вати, або гофрованого бинта. Перел гіпсуванням кінцівці надавали необхідного положення з напівзігнутими суглобами. Далі гіпсові бинти, змочували у теплій воді. Для швидкого затвердіння пов'язки застосовували більш гарячу воду, для повільного - ледь теплу, адже при великих об'ємних пов'язках потрібно повільне їх затвердіння. Бинтову пов'язку виймають лише тоді, коли вона повністю намокне і ледь віджата. Бинтувати завжди бажано від периферії до центру. Перші тури бинтів накладають не надто туго, щоб не врзалися. Другий та наступні були тугими і

весь час розгладжувалися, так що окремі витки бинтів зливались в одну масу та точно повторювали форму кінцівки. Гіпсові пов'язки слід накладати таким чином, щоб пов'язка у всіх своїх місцях мала певну кількість гіпсових шарів (5-6), тобто в місцях, більш схильних до зламу, була товщою, а в менш – тоншою. Цим досягається її сила та легкість. Загальне правило повної фіксації – гіпсування двох сусідніх суглобів. Пов'язки, особливо на суглобах, необхідно зміцнювати або додатковими бинтами або шинами. Коли гіпсова пов'язка затвердіє, краї її закруглюють і згладжують.



Рис. 2.11. Спосіб накладення гіпсової пов'язки при переломі кісток плесна

Отже накладання гіпсових пов'язок ймовірно при переломах без зміщення, при цьому необхідно застосувати рентгенологічний супровід до і після накладання гіпсової пов'язки.

2.3.5. Клінічні післяопераційні дослідження, лікування та догляд за тваринами після операції

Значної уваги приділяли лікуванню тварини у післяопераційний період. Місцево післяопераційну рану один раз у два дні обробляли 5%-вим спиртовим розчином йоду. У випадку дренажування дренаж виймали на 3-5 добу. Для попередження розвитку бактеріальної інфекції призначали курс антибіотикотерапії. Здебільшого використовували амоксоцилін, лінкоміцин, енрофлосацин та інші. Післяопераційні вузлуваті шви знімали на 7-10 добу. Для стимуляції обміну речовин застосовували катозал. Тваринам призначали фітоміни для зубів і кісток.

У всіх тварин після переломів кісток та проведеного остеосинтезу спостерігали зниження апетиту, підвищення пульсу, частоти дихання, а також загальної температури тіла, що свідчило про виражений запальний процес. Місцево в ділянці травми перші три дні виявляли невеликий набряк тканин, при пальпації болючість. З п'ятої доби після остеосинтезу набряк м'яких тканин поступово зникав. Загальна температура тіла, пульс і дихання нормалізувалися. На десятю добу у прооперованих тварин був відсутній набряк м'яких тканин. Тварини ставили кінцівку на підлогу, більшість з них включали її в опорну функцію при ході. Больова реакція на дотик була відсутня у 90% котів.

На 15-ту добу майже всі коти намагалися опиратися на травмовану ногу. На 25-ту добу було повне відновлення опорної функції пошкоджених кінцівок.

Велика увага приділялася якомога ранньому введенню функціонального навантаження на хвору кінцівку. Для цього рекомендувалося з третього по четвертий день згинати та розгинати кінцівку без особливих зусиль. При консолідації перелому (на 35-45 добу після операції), що можна встановити клінічно та рентгенологічно, штифт видаляли. Оперативне втручання виконували під загальним наркозом та інфільтраційною анестезією по лінії розрізу. Головку штифта пальпували через шкіру, над нею проводили інфільтраційну анестезію і робили розріз завдовжки 2-3 см. В отвір головки штифта вставили гачок і витягували штифт. На рану накладали вузловий шов. Через 1-2 місяці після його видалення фіброзно-

кісткова капсула, що утворилася навколо неї, резорбувалася, а кістково-мозковий канал заповнювався кістковим мозком.

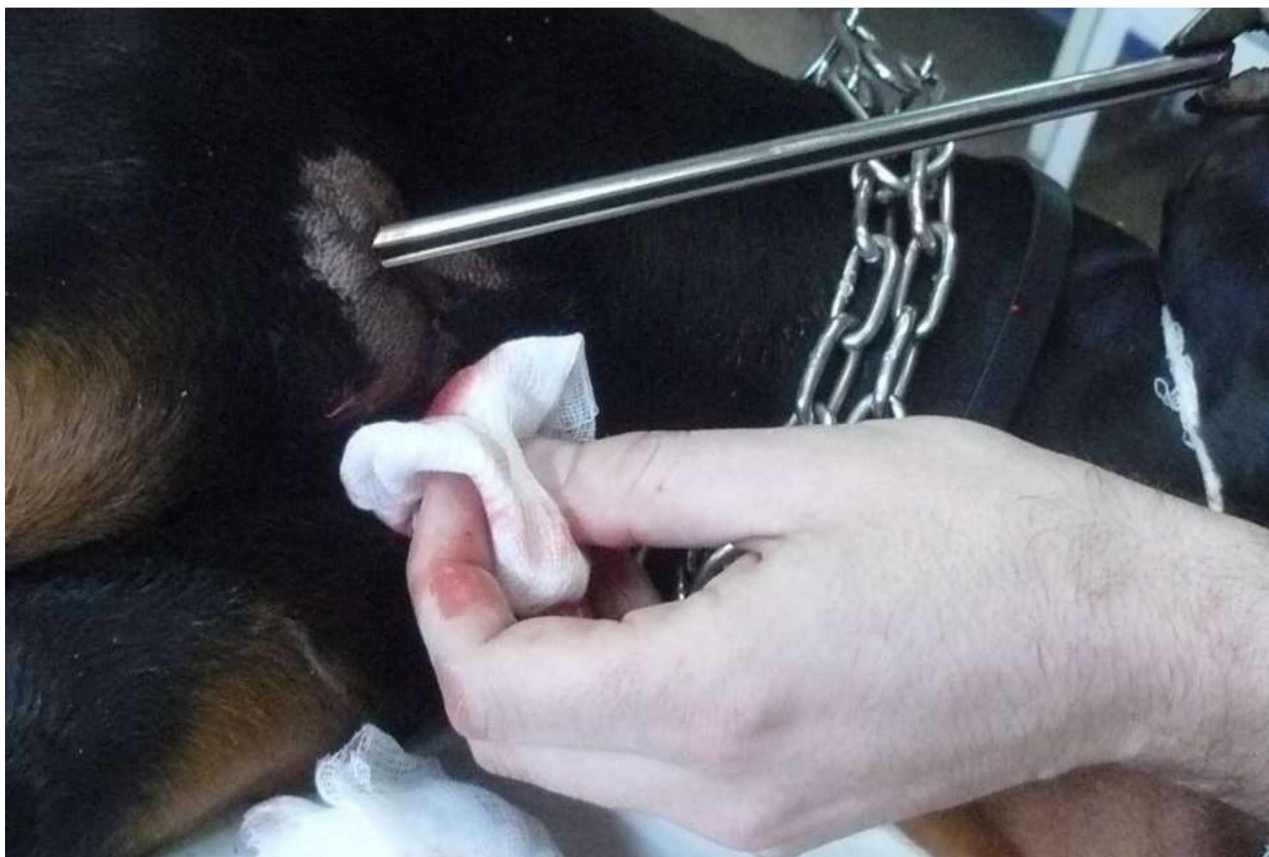


Рис. 2.12. Екстракція штифта з плечової кістки у добермана

2.4. Обговорення результатів власних досліджень

Для загальної основи успішності профілактики хвороб опорно-рухового апарату у дрібних тварин на сучасних етапах складає комплекс ветеринарних, практичних, технологічних, організаційних, господарських, зоотехнічних, санітарних та гігієнічних заходів. Нові принципи конструктивних та технологічних рішень створюють необхідні передумови для успішної профілактики кістково-суглобової патології, у тому числі травм та інших хірургічних захворювань, які раніше завдавали значної шкоди.

У нашій країні значно зросла кількість домашніх тварин та потреба у вдосконаленні засобів, методів та прийомів профілактики, діагностики, лікування.

Основною метою лікування переломів є відновлення анатомічної структури та фізіологічних функцій кісток при переломах. Вибір консервативного чи оперативного лікування переломів залежить лише від показань. При виборі слід враховувати, що проблема лікування переломів полягає не лише у загоєнні кісткової тканини, а й у відновленні функції кінцівки [8, 28, 34].

Своєчасна хірургічна обробка, правильна репозиція та надійна іммобілізація кінцівки з подальшим застосуванням лікарських засобів при переломах у дрібних тварин, особливо у домашніх, дозволяє досягти зрощення переломів без ускладнень та в короткі терміни.

Незалежно від вибору методу лікування переломів кісток основу їх складають такі дії: а) вправлення зміщених відламків; б) іммобілізація відламків у анатомічно правильному положенні; в) забезпечення сприятливих умов регенерації та стимулювання загоєння перелому [12, 14, 27, 34].

Вправлення відламків передбачає встановлення їх в анатомічно правильному положенні. Ця процедура повинна проводитися по можливості раніше, так як в застарілих випадках відламки вправляти значно важче. Для успішного вправлення відламків необхідно завчасно забезпечити міорелаксацію. Для цього використовують різні види місцевого знеболення чи виконання глибокої загальної анестезії. Розслаблення м'язів можливо частково досягти, згинанням дистальних і проксимальних суглобів при вправлянні. В залежності від характеру перелому і зміщення уламків застосовують витягування, контрвитягування, ротацію та інші рухи, надаючи відламкам анатомічного правильного положення [12, 28].

В наш час методи остеосинтезу вже доведені майже до технічної досконалості [3, 6, 18, 20, 29, 40]. Але разом з тим, функціональна консервативна терапія, найбільш проста по техніці й відповідно стратегії вторинного загоєння, залишається поза увагою наукових і практичних інтересів [42].

Закриті переломи кісток реєструються частіше, ніж відкриті. Найчастіше ушкоджується діафіз кістки. У ході дослідження діагностовано такі переломи: косі, оскольчасті, поперечні. Усі тварини з діагнозом перелому було обстежено

та підібрано оптимальне лікування. Одним тваринам накладали імобілізуючу пов'язку, іншим – застосовували інтрамедулярний остеосинтез металеву спицею або штифтом [44].

У більшості дрібних тварин після перелому та оперативного втручання по остеосинтезу спостерігали зниження апетиту, прискорення пульсу, частоти дихання, а також незначно підвищувалася температура, що свідчило про місцевий запальний процес. У ділянці пошкодження місцево відмічали невеликий набряк. Через п'ять-сім днів після остеосинтезу в більшості дрібних тварин набряк м'яких тканин зникав області операції. Також і нормалізувалися температура тіла, пульс і дихання. При пальпації в місці перелому спостерігали слабо виражену болючість. На десятій-дванадцятій день у прооперованих собак та котів набряк м'яких тканин зникав. Тварини намагалися опиратися ушкодженою кінцівкою, але більшість з них вже включали її в опорну функцію при ходьбі. Болючість при пальпації була відсутня у 90% котів та 80% собак. На 15–20-ту добу майже всі тварини намагалися опиратися на травмовану кінцівку. На 25–30-ту добу спостерігали відновлення опорної функції пошкодженої кінцівки. Середня швидкість утворення кісткової мозолі склала 19-25 днів.

Значній увазі було надано терапії в післяопераційний період. Тваринам призначали антибіотики для профілактики хірургічної інфекції, імуностимулятори, вітаміни. Післяопераційні рани у тварин через день обробляли 5%-м спиртовим розчином йоду. Також власникам тварин рекомендували як можна раніше застосовувати функціональне навантаження на хвору кінцівку.

На 35–45-ту добу після оперативного втручання, після контрольної рентгенографії видаляли штифт чи спиці. Для цього тваринам застосовували інфільтраційну анестезію по лінії розрізу, в окремих випадках наркоз. Голівку штифта чи спиці пропальпували через шкіру де і виконували розріз довжиною 0,3–0,6 см. Далі надійно захвачували голкотримачем спицю та виймали (якщо спиця не одна, витягували їх почергово). У випадку штифта в отвір голівки вводили гачок і екстрагували назовні. На рану накладали один чи два вузлові

шва. Слід також відмітити, що в ділянці виходу штифта чи спиці з епіфізів кісток формується слизова bursa, яка після екстракції їх зникає через тиждень. Зовнішня кісткова мозоль розсмоктується через 1-2 місяці, а кістково-мозковий канал заповниться кістковим мозком.

Після проведених оперативних втручань ми дійшли висновку, що по-перше, остеосинтез спицями методично легше виконувати, а саме він не потребує додаткових інструментів, таких, як шурупокрут чи дріль, а по-друге застосування спиць не повністю руйнує кістковий мозок. Це на нашу думку дає можливість кращому формуванню внутрішньої кісткової мозолі, що в свою чергу прискорює загоєнню кістки.

Підсумовуючи вище сказане слід відзначити, що накладання іммобілізуючої пов'язки забезпечувало реабілітацію пошкодженої кінцівки в середньому – на 30-35 добу; використання інтрамедулярного остеосинтезу за допомогою штифтів – на 25-30 добу; застосування остеосинтезу спицями – на 20-22 добу. При цьому метод остеосинтезу за допомогою спиць виявився більш простішим в методичному його застосуванні відносно використання штифта.

При застосуванні цільного металевго штифта, на нашу думку, він повністю руйнує кістковий мозок та займає просвіт кістково-мозкового каналу, а отже, заповнення його кістковим мозком відбувається тільки після видалення штифта, а при використанні спиць кістковий мозок травмується частково, і таким чином заповнення кістково-мозкового каналу відбувається раніше, і регенерація кінцівки - швидше.

Найбільш дешевим виявився спосіб лікування переломів шляхом накладання іммобілізуючих пов'язок, але він доцільний тільки при переломах без зміщення кісткових уламків.

2.5. Розрахунок економічної ефективності

Для виконання своїх професійних навиків ветеринарні лікарі повинні мати не лише належну кваліфікаційну підготовку, але повинні також вміти економічно обґрунтувати свій перелік робіт. Адже заходи по лікуванню та

профілактиці повинні бути не лише ефективними, а і фінансово виправдовували себе та задовольняли власника.

При порівнянні способів лікування переломів кісток враховувались: методика втручання, застосування витрачених препаратів та швидкість одужання тварин.

Ветеринарні витрати на проведення лікування хворих тварин (V_v) вираховують за формулою: $V_v = V_{v1} + V_{v2} + V_{vn}$, де V_{v1} , V_{v2} , V_{v3} , V_{vn} – медикаменти, матеріали та антисептичні засоби, що використані для лікування хворих тварин.

На проведення лікування витрачалися лікарські препарати та антисептичні засоби. Їх вартість знаходили, виходячи із собівартості даних ветеринарних засобів, в розрахунку на 1 тварину.

У своїй роботі для порівняння використали різні способи фіксації кісткових уламків: одну групу тварин лікували оперативним шляхом з використанням штифтів, іншу – шляхом накладання гіпсової пов'язки (при умові перелому без зміщення). Перелік медикаментів та лікарських засобів, які застосовували для проведення оперативного втручання наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Матеріали та лікарські препарати, використані під час остеосинтезу перелому стегнової кістки у собаки

Назва препарату	Фасування	Вартість, грн	Використано, на тварину, грн
1	2	3	4
Атропіна сульфат 0,1%	1 мл	5,00	5,00
Ксилзин	50 мл	460,00	40,00
Тіопенат натрію	1 г	80,0	80,0
Шприц одноразовий, 5 мл	1 шт	3,0	9,0
Шприц одноразовий, 2 мл	1 шт	1,0	2,0
Новокаїн 0,5 %	200 мл.	20,00	2,00
Шовк хірургічний IGAR стерильний	1 шт	10,00	10,00

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
Мефіл стерильний EP3 (0.75 м) атравматична колюча голка	1 шт	55,00	55,00
Бинт FD Family Doctor стерильний 5 м x 10 см	1 шт	6,00	6,00
Вата нестерильна «Білосніжка»	1 шт	3,50	3,50
Йод 5 %	20 мл	16,00	1,0
Лезо хірургічне Romed для скальпеля	1 шт	1,70	1,70
Сульфокамфокаїн	1 мл	20,0	20,0
Перекис водню 3%	200 мл	15,0	5,0
Штифт	1 шт	250,00	250,00
Пелюшка медична поглинаюча 60*90	1	17,00	17,00
ВСЬОГО			507,2 грн

Ветеринарні витрати на оплату праці хірургів та обслуговуючого персоналу – 500 грн.

Ветеринарні витрати на проведення операції по остеосинтезу стегнової кістки:

$V_{в1}$ – ветеринарні витрати для проведення оперативного втручання по остеосинтезу з використанням штифта;

$$V_{в1}=507,2+500= 1007,2 \text{ грн}$$

Отже, вартість остеосинтезу складає 1007,2 грн.

Післяопераційний період включав у себе 10 добу антибактеріальну терапію, стимуляцію обміну речовин та місцеву обробку рани.

З таблиці видно, що ветеринарні витрати на післяопераційний період складають:

$$V_{вл1} = 149,4+300 = 449,4 \text{ грн}$$

Таблиця 2.3

Перелік засобів та лікувальних препаратів, які використовували в післяопераційному періоді

Назва препарату	Фасування	Вартість, грн.	Вартість на тварину, грн.
Чемі-Спрей	100 мл	240,00	8,00
Амоксицилін ЛА 15% р-р, (INVESA)	100 мл	280,00	78,4
Шприц одноразовий, 5 мл	1 шт	3,0	21,0
Фітоміни для зубів і кісток	1 уп	42,0	42,0
Операція з вилучення штифта		300	
Всього		449,4 грн	

Отже, загальна орієнтовна сума на повне лікування однієї собаки з використанням інтрамедулярного штифтування складає:

$$Ввп_1 = Вв_1 + Ввл_1$$

$$Ввп_1 = 1007,2 + 449,4 = 1456,6 \text{ грн}$$

Таблиця 2.4

Засоби та препарати використані при накладання гіпсової пов'язки

Назва засобу	Фасування	Вартість, грн	Використано, на тварину, грн
Атропіна сульфат 0,1%	1 мл	5,0	5,0
Ксилзин	50 мл	460,0	40,0
Шприц одноразовий, 2 мл	1 шт	1,0	2,0
Бинт FD Family Doctor нестерильний 5 м x 10 см	1 шт	4,00	4,00
Підкладка під гіпсовий бинт «Білосніжка» Cast Padding 7 см x 4,6 м	1 шт	19,00	19,00
Сульфокамфокаїн	1 мл.	20,0	20,0
Бинт гіпсовий «Білосніжка» 20 см x 2,7 м	1 шт.	30,0	60,0
ВСЬОГО			150 грн

Ветеринарні витрати на роботу (оплата праці хірургів та обслуговуючого персоналу) – 150 грн

Ветеринарні витрати при накладанні іммобілізуючої гіпсової пов'язки становить (V_{B2}):

$$V_{B2}=150,0+150,0= 300 \text{ грн}$$

Післяопераційний період включає в себе 6 денну антибактеріальну терапію, стимуляцію обміну речовин, зняття гіпсової пов'язки.

Таблиця 2.5

Перелік матеріалів та лікувальних препаратів, які використовували в післяопераційний період

Назва препарату	Фасування	Вартість, грн.	Вартість на тварину, грн.
Фітоміни для зубів і кісток	1 уп	42,0	42,0
Ксилзин	50 мл	460,0	40,0
Шприц одноразовий, 2 мл	1 шт	1,0	3,0
Амоксицилін ЛА 15% р-р, (INVESA)	100 мл	280,00	33,6
Зняття гіпсової пов'язки		100	
Всього		218,6 грн	

Як бачимо, ветеринарні витрати в післяопераційний період при використанні іммобілізуючої пов'язки складають:

$$V_{B2} = 118,6+100=218,6 \text{ грн}$$

Тому, загальна сума на повне лікування однієї собаки вагою 40 кг при використанні гіпсової пов'язки складає:

$$V_{Bn2} = V_{B2}+V_{B2}$$

$$V_{Bn2} = 300,0+218,6 = 518,6 \text{ грн}$$

Отже, для лікування собаки вагою 40 кг з переломами шляхом остеосинтезу штифтом становить 1456,6 грн, а при накладанні гіпсової пов'язки – 518,6 грн. Слід відзначити, що це орієнтовна собівартість лікування, адже в операцію не входять витрати на оренду приміщення, комунальні платежі, опалення, воду, електроенергію тощо.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Ветеринарна промисловість повинна дотримуватись ДСТУ 12.1.008, 12.3.002, ДСП 9.95-080-02 «Державні санітарні правила», «Правила устрою та техніки безпеки в лабораторіях (відділеннях, кабінетах) мікробіологічного профілю» та «Правила. у ветеринарних лабораторіях» ДДАОП 2.1.20-103-99.

Охорона праці – це правові, організаційно-технічні, лікувально-профілактичні, соціально-економічні, а також санітарно-гігієнічні засоби та заходи, спрямовані на охорону життя, здоров'я та працездатності людини у процесі праці (ст. 1 Закону України «Про охорону праці»). Метою є зниження травматизму у процесі діяльності, профілактика професійних захворювань з допомогою системи законодавчих актів, які забезпечують охорону праці [13].

Місцем виконанням кваліфікаційної роботи стала клініка ветеринарної медицини "Айболить" у Полтаві. Це окрема одноповерхова будівля, яка була переобладнана відповідно до вимог ДБН-360 та «Держсанітарних правил планування та забудови населених пунктів». У ньому є приймальня, операційна, два санвузли, стаціонарні приміщення, приміщення для зберігання ветеринарних та дезінфікуючих розчинів. Клініка забезпечена водою та електрикою.

Слюсар Г.В. відповідає за охорону праці у ветеринарній клініці. До його обов'язків входить: організація та проведення інструктажів; навчання та перевірка знань з охорони праці; планування заходів щодо дотримання умов охорони праці, придбання засобів гігієни та фіксації тварин, засобів індивідуального захисту персоналу поліклініки, препаратів для профілактики зараження працівників антропоозоозами. Відповідно до Закону про охорону праці та його положень, директор поліклініки один раз на рік проводить інструктаж всього обслуговуючого персоналу з охорони праці.

Система управління охороною праці (СУОП) - це управління підприємством, яке на підставі нормативної документації проводить планомірну діяльність з реалізації завдань та функцій для забезпечення здорових, безпечних та високопродуктивних умов праці [13].

OHSAS 18001:2007 – це міжнародний стандарт системи управління охороною праці та промислової безпеки, який регулює: впровадження та

функціонування охорони праці, аналіз керівниками, політику охорони праці та здоров'я, перевірки та коригувальні дії. Це також ефективний інструмент управління ризиками та пом'якшення їх наслідків, оскільки він заснований на логічному та систематичному підході, що запобігає можливим надзвичайним ситуаціям [13].

Ветклініка «Айболить» використовує низку лікувально-діагностичних приладів, біосировини та матеріалів, які можуть бути потенційним джерелом шкідливих та небезпечних факторів у виробництві. До небезпечних факторів відносяться: укуси, подряпини дрібними тваринами, електрообладнання (рентгенапарат, кисневий концентратор, скейлер, ультрафіолетова лампа, апарат ультразвукової діагностики, стерилізаційна шафа та ін.), дезінфікуючі засоби, біопрепарати. Також біологічно небезпечні бактерії, гриби та їх токсини, віруси, спірохети, паразити, рикетсії.

Покращення безпечного виконання робіт та процесів у клініці

«Айболить» м. Полтава

При попаданні інфекційного матеріалу на шкіру відкритих ділянок тіла, обличчя та рук їх обробляють 70% етиловим спиртом. Слизову ротову порожнину слід промивати розчином KMnO_4 (1 до 1000) або 0,5% розчином соди, очі – фурациліном (1 до 1000). Слизову оболонку носа промивають 1% розчином протарголу.

При укусах тварин промивають рану 3% розчином перекису водню, а краї обробляють 5% спиртовим йодом. Закривають зовні бинтовою пов'язкою. У разі кровотечі її зупиняють тампонадою.

При механічних травмах, отруєннях, опіках або інших нещасних випадках потерпілому слід надати першу допомогу та звернутися до лікарні. За потреби викличте швидку допомогу на місце події.

При попаданні ароматичних аміно- і нітросполук на шкіру, щоб уникнути отруєння, цю ділянку тіла промивають теплою водою з подальшою обробкою 2% розчином оцтової кислоти.

При поверхневих термічних опіках уражені ділянки шкіри попередньо обробляють 70%-ним етиловим спиртом або 3-5%-ним розчином перманганату калію. Потім нанесіть мазь "Пантестин".

Якщо спалахує одяг, його швидко гасять, накинувши ковдру з натуральної тканини або скориставшись вогнегасником. Постраждалого акуратно вилучають (краще розрізати) та викликають швидку допомогу.

При хімічному опіку видаляють речовину, що спричинила опік. Якщо цей опік викликаний лугом, місце негайно промивають водою та обробляють слабким розчином кислоти (лимонної чи оцтової). Якщо опік отриманий кислотою, рану обробляють лугом (1% розчин аміаку або 2% розчин гідрокарбонату натрію).

У разі порізів не торкайтеся рани руками або сторонніми предметами. Не використовуйте незнайомі препарати. Краї рани змащують 5% спиртовим розчином йоду та накладають стерильну пов'язку.

Розтин трупів проводять по "Правилам охорони праці у ветеринарних лабораторіях", (наказ Державної інспекції праці України 20.04.99 №67 (z0695-99), зареєстрований у Мінюсті України 11.10.99 за №695/3988 (ДНАОП 2.1 .20–1.03–99).

Робота клініки «Айболить» у надзвичайних ситуаціях

До небезпечних ситуацій належать авіа- чи ракетний удар, пожежа, епізоотія, аварія в системі електропостачання, водопроводу, раптова руйнація будівлі чи вікон.

У випадку ракетної загрози всі співробітники негайно слідуєть в укриття. Найближче бомбосховище (400 м) розташоване за адресом: вулиця Зіньківська, 6, місткістю 1600 людей. Воно обладнане дерев'яним переносним трапом та світловим покажчиком. Ще ближче укриття (100 м) – це підвальне приміщення будівлі Приватбанку.

У клініці ветеринарної медицини «Айболить» є електроприлади, які підключаються до мережі напругою 220 В. Тому є потенційна небезпека спалаху. Електроприлади повинні бути під постійним контролем відповідного персоналу. Усі електроприлади, які використовуються при напрузі вище 42 вольт, мають бути заземлені. Електростерилізатори та електрокоагулятори встановлюються на спеціальні ізолюючі підставки. Перед увімкненням електроприладів переконайтеся, що розетки, вилки та кабелі несправні. У разі несправностей або

дефектів негайно повідомляти керівника клініки. Залишаючи приміщення клініки, необхідно переконатися, що електроприлади відключені від мережі.

У ветеринарній клініці всі співробітники дотримуються правил пожежної безпеки. Усі приміщення обладнані пожежною сигналізацією. У приймальні та операційній є вогнегасники.

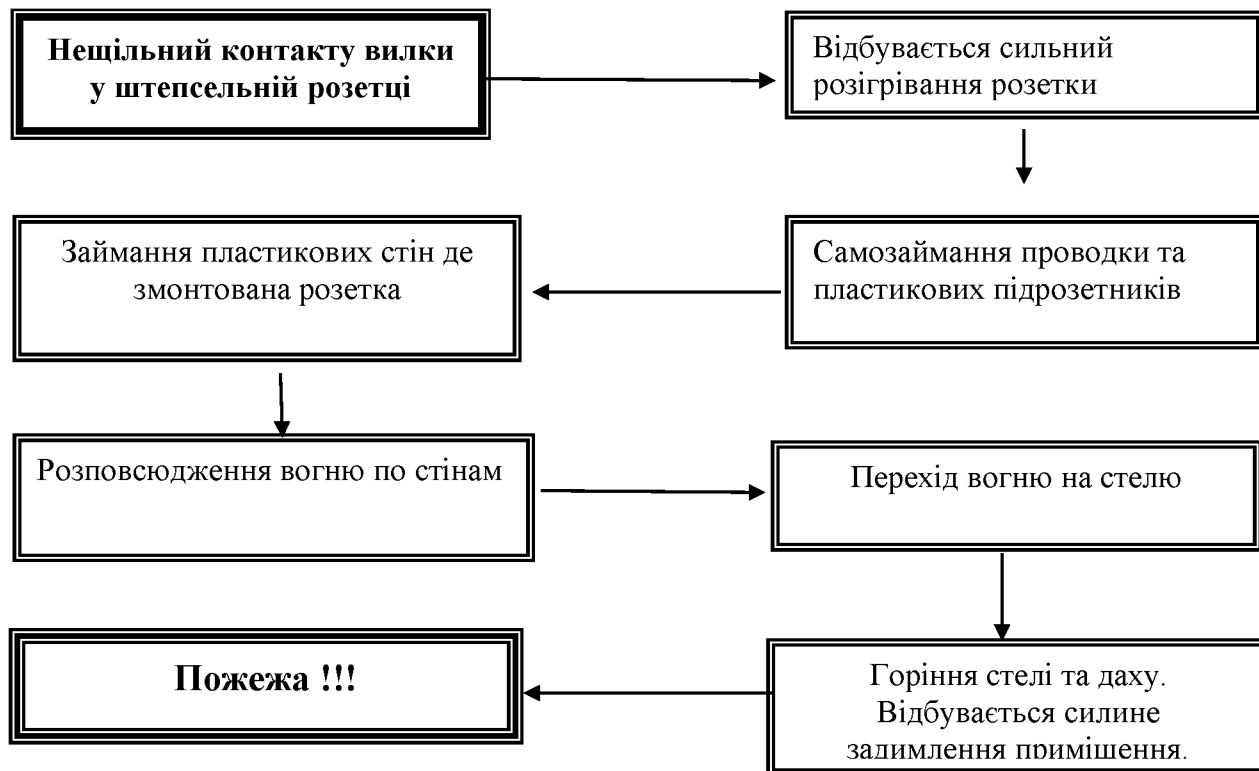


Рис. 3.1. Сценарій розвитку пожежі у приміщенні клініки «Айболить»

Щоб уникнути пожежі, не слід: курити; зберігати вибухові та легкозаймисті речовини поблизу газових та електричних приладів; після закінчення робочого часу вимикати електроприлади, освітлювальні прилади; пошкодити електромережу, розетки, електричні вимикачі.

Ветклініка перевіряється державними пожежними органами відповідно до чинних правил, законів та правил.

Тому, провівши аналіз організації клініки ветеринарної медицини "Айболить", можна говорити про задовільний стан охорони праці. Тут проводяться роботи з охорони праці, інструктаж та контроль за пожежною безпекою.

Пропозиції щодо покращення умов праці у ветеринарній клініці.

1) посилити контроль за систематичним виконанням персоналом вимог безпеки при повітряній та ракетній загрозі, фіксації дрібних тварин, профілактичних, діагностичних та лікувальних маніпуляціях;

2) проводити візуальний контроль за процесами дезінфекції приміщень клініки; обладнати душову кабінку та раз на тиждень проводити санітарну годину.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Комплексний екологічний аналіз і правильна, достовірна експертна оцінка проектів об'єктів, комплексів і систем, що будуються, мають принципове значення, адже «людські проекти», які не враховують закони природи, завдають чимало клопоту.

Важлива роль серед ефективних заходів боротьби із цим належить екологічній експертизі. Екологічна експертиза - вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, екологічних експертних формувань та об'єднань громадян, заснований на проведенні міжгалузевих екологічних досліджень, аналізі та оцінці проектних, проектних та інших матеріалів та об'єктів, реалізація та експлуатація яких може негативно позначаються або впливають на стан навколишнього середовища та здоров'я людини, та спрямована на підготовку висновків про відповідальність запланованої або реалізованої діяльності вимогам та нормам законодавства про охорону навколишнього середовища, раціональне використання та відтворення природних ресурсів, екологічну безпеку [5].

Екологічна експертиза є розробленою і усталеною системою, метою якої є знаходження певного балансу між господарською діяльністю людини і природним середовищем, обмеження негативних наслідків антропогенного впливу.

Екологічна експертиза повинна проводитися регулярно та систематично при плануванні нового будівництва, при реконструкції діючих заводів, шахт, агрокомплексів, великих тваринницьких комплексів, птахофабрик, комплексів з інтенсивного вирощування великої рогатої худоби, свиней та овець; шахт; машин та устаткувань; прикладних пристроїв, матеріалів тощо.

Мета екологічної експертизи ґрунтується на законодавчих та нормативних актах, що визначають та потребують обмеження негативних наслідків діяльності людини у різних галузях сільського господарства.

Екологічній експертизі підлягають такі об'єкти: передпроектні, законодавчі документи, проекти та нормативні правові акти; матеріал проекту; документи

про екологічні характеристики нового обладнання, матеріалів, новітніх технологій, речовин, хімічних речовин різних видів продукції (у тому числі містять генетично модифіковані мікроорганізми).

Екологічна експертиза забезпечує та гарантує безпеку життя та здоров'я людини у природному середовищі; забезпечує та підтримує баланс інтересів та думок: екологічних, медичних, біологічних, економічних та соціальних інтересів (з урахуванням думки місцевого співтовариства); незалежність експертизи; об'єктивність розслідування; пріоритетна екологічна безпека; економічна доцільність проведення екологічної експертизи для реалізації територіальних і галузевих об'єктів планової чи позапланової діяльності та ін. [5].

Охорона природного середовища від неконтрольованого шкідливого впливу біологічних відходів здійснюється Законом України (стаття 53 «Про охорону навколишнього природного середовища»). Ця стаття регламентує обов'язки установ, підприємств, організацій щодо створення екологічно безпечних виробництв, зберігання, експлуатації, транспортування, знищення, використання, знешкодження біологічних відходів, мікроорганізмів або активних біологічних речовин [5].

В останні роки проблеми взаємодії людини та природи стали набагато актуальнішими. Однією з причин таких конфліктних ситуацій є недосконалість технологій, недосконалість організації управління тваринництвом.

Місцем виконання кваліфікаційної роботи була клініка ветеринарної медицини фізичної особи підприємця Слюсар Г.В. «Айболить», що розташовується у м. Полтава, вулиця Швецька 2. Тому вона і була об'єктом нашого екологічного дослідження.

Клініка працює у повній відповідності до чинного законодавства. Законодавчі акти, що встановлюють правила екологічної безпеки, дотримуються під час проведення профілактичних обробок дрібних тварин, їх діагностичних досліджень чи лікувальних заходів.

Фахівці клініки після кожного прийому хворої тварини в першу чергу проводять механічне чищення та миття місця, де знаходились хворі тварини.

Потім це місце дезінфікують. Як дезінфікуючі засоби для стерилізації інструментів застосовували спирт етиловий 70%, перекис водню 3%, хлорамін 2%.

Для запобігання мікробному перенасиченню навколишнього середовища у ветеринарній клініці проводиться очищення повітря бактерицидними лампами регулярно та дезінфекція. Для цього використовують розчини дезінфікуючого засобу Бровадес-Плюс різної концентрації. Дезінфікуючий килимок, який розміщують перед входом до лікувального закладу, щодня заповнюють робочим розчином «Бровадес-плюс».

У самій ветеринарній клініці є умивальники з гарячою водою для миття та обробки рук лікарів та підготовки хірургічних інструментів. Після кожного миття рук їх можна обробити спиртовим розчином для рук «Хлоргексидин», який ставиться на раковину.

Приміщення ветклініки «Айболить» прибирають двічі на день. Також за відсутності персоналу та хворих застосовують 15-20-хвилинне триразове опромінення бактерицидними ультрафіолетовими лампами. Для запобігання біологічним та хімічним збиткам навколишньому середовищу через забруднення відходами все сміття упаковується в герметичні поліетиленові пакети і в кінці кожного робочого дня виноситься в сміттєві баки.

Санвузли та умивальники знаходяться у справному стані, щодня обробляються дезінфікуючими розчинами, схваленими МОЗ України.

До та після кожної операції хірургічні інструменти ретельно миють та стерилізують способом кип'ятіння протягом 30 хвилин.

У разі загибелі тварини труп виносять у герметичному мішку для поховання у біотермічній ямі. Однак це відбувається тільки тоді, коли господар мертвої тварини відмовляється від неї.

Лікарями поліклініки постійно проводиться роз'яснювальна робота щодо лікування заразних тварин, заходів профілактики та необхідності дотримання правил особистої безпеки та гігієни.

Різні ветеринарні препарати, вже прострочені ліки дезінфікують кип'ятінням протягом півгодини й зливають у каналізаційні стоки (це стосується переважно вакцин і сироваток).

Таким чином, на нашу думку, робота клініки ветеринарної медицини «Айболить» відповідає ветеринарно-санітарним вимогам. Оскільки персонал підтримує чистоту, операції проводяться з дотриманням основних правил асептики та антисептики. Примусова (при необхідності) та поточна дезінфекція проводиться для запобігання поширенню патогенних мікроорганізмів.

Рекомендується продовжити роботу ветеринарної клініки «Айболіт» у попередньому режимі з дотриманням усіх правил санітарної гігієни та біологічної безпеки (утилізація невикористаних біопрепаратів, залишків, що отримані при операціях, патологічного матеріалу, трупів тварин). Усі ці заходи виключають фактори небезпечні для довкілля.

ВИСНОВКИ

1. У кваліфікаційній роботі по матеріалом клініки ветеринарної медицини проведено аналіз переломів кісток їх діагностику та різні методи лікування у дрібних тварин, а також визначено їх ефективність.
2. Серед хірургічної патології переломи кісток склали (8,6%), з яких переломи стегнової кістки – 5 випадків, плечової – 2, кісток п'ясті – 2; променевої і ліктьової – 2, хребта – 1.
3. Основними причинами переломів кісток були механічні травми (удари та падіння), які згідно амбулаторних журналів прийому хворих тварин найбільш виражені в зимово-весняний період року. Сприяючими факторами були патологічні та фізіологічні зміни в кістковій тканині (авітамінози, остеомалія, остеосаркома).
4. Накладання іммобілізуючих пов'язок при переломах без зміщення повинно супроводжуватись рентгенологічним супроводом до і після іммобілізації кінцівки.
5. Накладання гіпсової пов'язки забезпечувало реабілітацію пошкодженої кінцівки в середньому – на 30-34 день; застосування інтрамедулярного остеосинтезу кісток за допомогою штифта – на 25-28 день; застосування остеосинтезу за допомогою спиць – на 19-22 день.
6. Спосіб остеосинтезу спицями в котів та собак до 10 кг за виявився кращим в методичному виконанні відносно використання штифта.
7. При переломах без зміщення кісткових уламків найбільш дешевшим був консервативний метод лікування переломів шляхом накладання гіпсової пов'язки.
8. Ветеринарні витрати при накладанні гіпсової пов'язки становили 518,6 грн, а для лікування собаки з переломом вагою 40 кг шляхом остеосинтезу штифтом становить 1456,6 грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Beale B., McCally R. Minimally Invasive Fracture Repair of the Tibia and Fibula. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020 Jan. 50(1). P. 183–206. Doi:<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.08.008> переломи кісток у собак та котів частіше трапляються внаслідок значної травми
2. Hudson C.C., Lewis D.D., Pozzi A. Minimally Invasive Plate Osteosynthesis: Radius and Ulna. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 2020 Jan. 50(1). P. 135–153. Doi:<https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.08.006>. У статті С.С. Хадсон та співавт. [3] описана техніка МІМВП, що передбачає стабілізацію перелому променевої кістки за допомогою кісткової пластини та гвинтів, які застосовуються без широкого відкритого хірургічного підходу. Ця техніка приводить до хороших результатів, включаючи швидкий час для стабілізації перелому та повернення функції кінцівки
3. Rocheleau P.J. Arthroscopic placement of a toggle rod to correct coxofemoral luxation in a dog. *Vet Surg.* 2018 Oct. 47(7). P. 970–974. Doi:<https://doi.org/10.1111/vsu.12937>. описав мінімально інвазивну техніку регенерації головки стегнової кістки за використання артроскопії у собаки
4. Антонов Н.И. Смещения отломков при переломах седалищной кости у собак. *Ветеринарная патология.* 2019. №2 (68). С. 22.
5. Баглей О. В., Сорохан В. В. Екологічна експертиза: навч. посібник. Чернівці: Рута, 2007. 128 с.
6. Башкатова Н.А. Влияние биоматериала xenograft collagen при переломах трубчатых костей у собак. *Актуальные проблемы и методические подходы к диагностике, лечению и профилактике болезней животных.* 2020. С.11-14.
7. Башкатова Н.А., Полозюк О.Н., Башкатов И.А. Рациональные способы лечения и профилактики переломов костей и суставов у собак. *Актуальные проблемы и методические подходы к лечению и профилактике болезней животных.* 2015. С. 19-24.
8. Белов А.Д., Плахотин М.В., Башкиров Б.А. Общая ветеринарная хирургия. Агропромиздат, 1990. 592 с.

9. Борисевич В.Б., Борисевич Б.В. Оперативная хирургия домашних животных. К.: КДВ, 1996. 253 с.
10. Бурденюк А.Ф., Власенко В.М., Панько М.С. Хирургические болезни сельскохозяйственных животных. К.: Урожай, 1988. 168 с.
11. Віденін В.Н. Послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения у животных. *Ветеринария*. 1996. № 2. С 43-46.
12. Власенко В.М., Тихонюк Л.А., Рубленко М.В. Оперативна хірургія, анестезіологія і топографічна анатомія. Біла Церква, 2006. 544 с.
13. Войналович О.В., Білько Т.О., Марчишина Є.І. Охорона праці у ветеринарній медицині. К.: Центр учбової літератури, 2016. 554 с.
14. Герцен П.П., С.В. Аранчий, В.И. Скрыпник, Ю.Г. Мироненко. Оперативна хирургия в ветеринарной медицине. Полтава: НПФ "Компьютерные технологии" Лтд., 1998. 392 с.
15. Денни Х., Баттервоф С. Ортопедия собак и кошек. М.: Аквариум., 2004.
16. Дмитрієв В. С., Хомин Н.М. Частота виникнення та особливості переломів кісток периферичного скелета у собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*. Серія: Ветеринарні науки, 2017. № 82. С. 180-183.
17. Дорошук В. Динаміка морфологічних та біохімічних показників крові в процесі загоєння переломів кісток у собак. *Ветеринарна медицина України*. 2003. №9. С.33.
18. Дудко О. Г. Остеосинтез переломів кісток полімерними конструкціями, що розсмоктуються (огляд літератури). *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2011. №1. С. 80-85.
19. Еманов А.А., Петровская Н.В., Степанов М.А. Применение чрескостного остеосинтеза при лечении псевдоартрозоз предплечья у карликовых пород собак. *Международный вестник ветеринарии*. 2011. №1. С. 10-13.

20. Киселев И.Г. Лечение переломов костей периферического скелета у собак и кошек наружными фиксационными аппаратами "Оптима" с использованием универсального крепежного моноблока. *Научные труды Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины" Крымский агротехнологический университет". Серия: Ветеринарные науки.* 2012. №142. С. 65-69.
21. Киселёв И.Г. Опыт применения аппаратных систем Vosys-Optima при переломах плечевой кости у собак и кошек. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва.* 2013. №188 (4). С. 143-149.
22. Кожушко П.С., Ягников С.А., Кемельман Е.Л. Анатомические и биомеханические предпосылки возникновения переломов костей предплечья у собак карликовых пород. *Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные.* 2014. №3. С. 22-25.
23. Коломийцев С. М., Переверзев А.Н. Рентгенологическая картина переломов костей конечностей у собак и кошек городской популяции. *Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса.* 2020. С. 100-103.
24. Кузнецов А.К. Семенов Б.С., Высоцкий Д.И. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология. М.: Агропромиздат, 1986. 431 с.
25. Левченко В. І., Судаков М. О., Мельник І. Л. Хірургічна діагностика хвороб тварин. К.: Урожай, 1995. 368 с.
26. Локес П.І., Стовба В.Г., Каришева Л.П. Рентгенівська діагностика хвороб дрібних тварин. Полтава: Камелот, 2006. 152 с.
27. Лукьяновский В.А., Белов А.Д., Беляков И.М. Болезни костной системы животных. М.: Колос. 254 с.
28. Магда И.И. Иткин Б.З., Воронин И.И. Оперативная хірургія и офтальмология. М.: Агропромиздат, 1990. 33 с.
29. Панинський С.М. Остеосинтез при переломах костей у малих тварин. *Ветеринарія.* 1999. №1. С.12-17.
30. Панько І.С., Власенко В.М., Іздепський В.Й., Ільніцький М.Г.,

Рублено М.В. Загальна ветеринарна хірургія. Біла Церква, 1999. 264 с.

31. Петраков К. А., Саленко П. Т., Панинский С. М. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных. М.: Колос, 2001. 424 с.

32. Петренко О. Особливості переломів кісток кінцівок у домашніх тварин. *Ветеринарна медицина України*. 2002. №5. С. 15-16.

33. Петренко О.Ф. Оперативне лікування переломів кісток у великих тварин. *Вісник аграрної науки*. 2000. №11. С.41-42.

34. Плахотин А.Д., Белов А.В. Общая ветеринарная хирургия. М.: Колос, 1981. 415 с.

35. Рубленко М.В., Єрошенко О. В., Власенко В.М. Застосування транексамової кислоти і ацелізіну за остеосинтезу переломів трубчастих кісток у собак. *Ветеринарна біотехнологія*, 2013, №22. С. 496-504.

36. Ручкина И.В., Дьячков А.Н. Роль мягких тканей в заживлении переломов и дефектов трубчатых костей. *Гений ортопедии*. 2005. № 4. С 162-167 с.

37. Семенов Б. С., Лебедев А. В., Елисеев А. Н. Частная ветеринарная хирургия. М.: Колос, 1997. 496 с.

38. Семенов Б.Р., Стекольников А.А., Высоцкий Д.И. Ветеринарная хірургія ортопедия и офтальмология. М.: Колос. 2007. 376 с.

39. Семеняк С.А., Рубленко С.В., Данилейко Ю.М. Структура переломів кісток у собак в умовах мегаполісу. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 2014. №13. 218 с.

40. Сидорова, Ю. И.; Филиппов, Ю. И.; Акимов, А. В. Сравнительный анализ различных видов остеосинтеза при переломах костей предплечья у карликовых пород собак. *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*. 2014. №12. С. 6-9.

41. Соболев В., Созинов В. Хирургические операции у собак и кошек. М: Аквариум 2009. С. 190-196 с.

42. Стогов М.В., Лунёва С.Н., Гайдышев А.И. Кинетические характеристики миозиновой АТФазы в скелетных мышцах собак после перелома

костей голени. *Бюллетень экспериментальной биологии и медицины*. 2011. 151.4. С. 398-400.

43. Сухонос В. Лікування дисплазії ліктьового суглоба у собак, викликані незрощенням відростків кісток. *Ветеринарна медицина України*. 2004. №10. С.30.

44. Телятніков А.В. Поширення переломів кісток у собак. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2013. №11. С.149-152.

45. Ткаченко С. С., Руцкой В. В., Демьянов В. М. и др. Остеосинтез: Руководство для врачей. М.: Колос. С. 24-37.

46. Хомин Н.М., Мисак А.Р., Дмитрієв В.С. Моніторинг переломів кісток у собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*. 2015. Т.17. № 2. С. 259-264.

47. Чандлер Е.А. Болезни кошек. М.: Аквариум, 2002. 326 с.

48. Чернавський В.А. Ортопедическая травматология. М.: Колос, 1989. 156 с.

49. Шакалов К.И., Башкиров Б.А., Поваженко И.Е. Частная ветеринарная хирургия. Л: Агропромиздат, 1986. 478 с.

50. Шамсутдинова Н.В., Валиуллина Ф.Ф. Консервативный метод лечения щенков с переломами костей конечностей. *Евразийское Научное Объединение*. 2019. 10-3 С. 272-274.

51. Шебіц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек. М.: Аквариум, 2001. 511 с.

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. А.1. Перегляд рентгенівського знімку



Рис. А.2. Вивих скакального суглобу

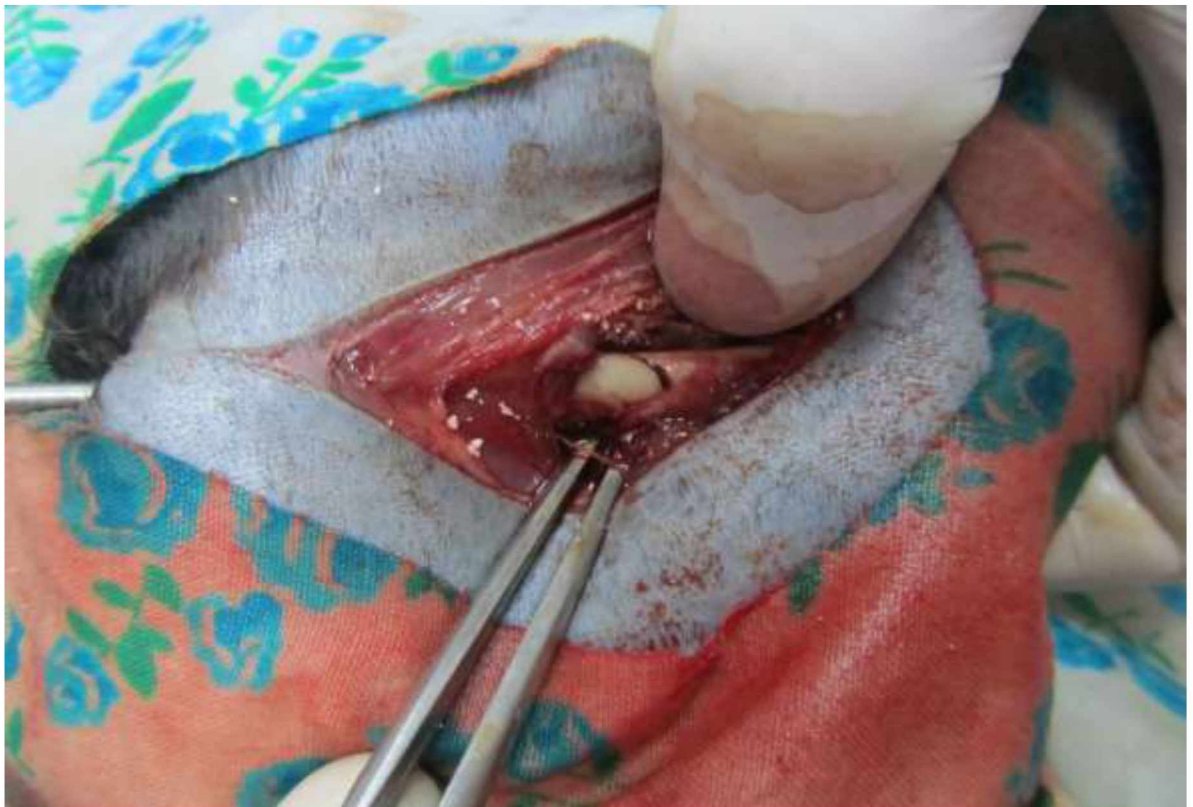


Рис. А.3. Репозиція кісткових уламків при остеосинтезі стегнової кістки

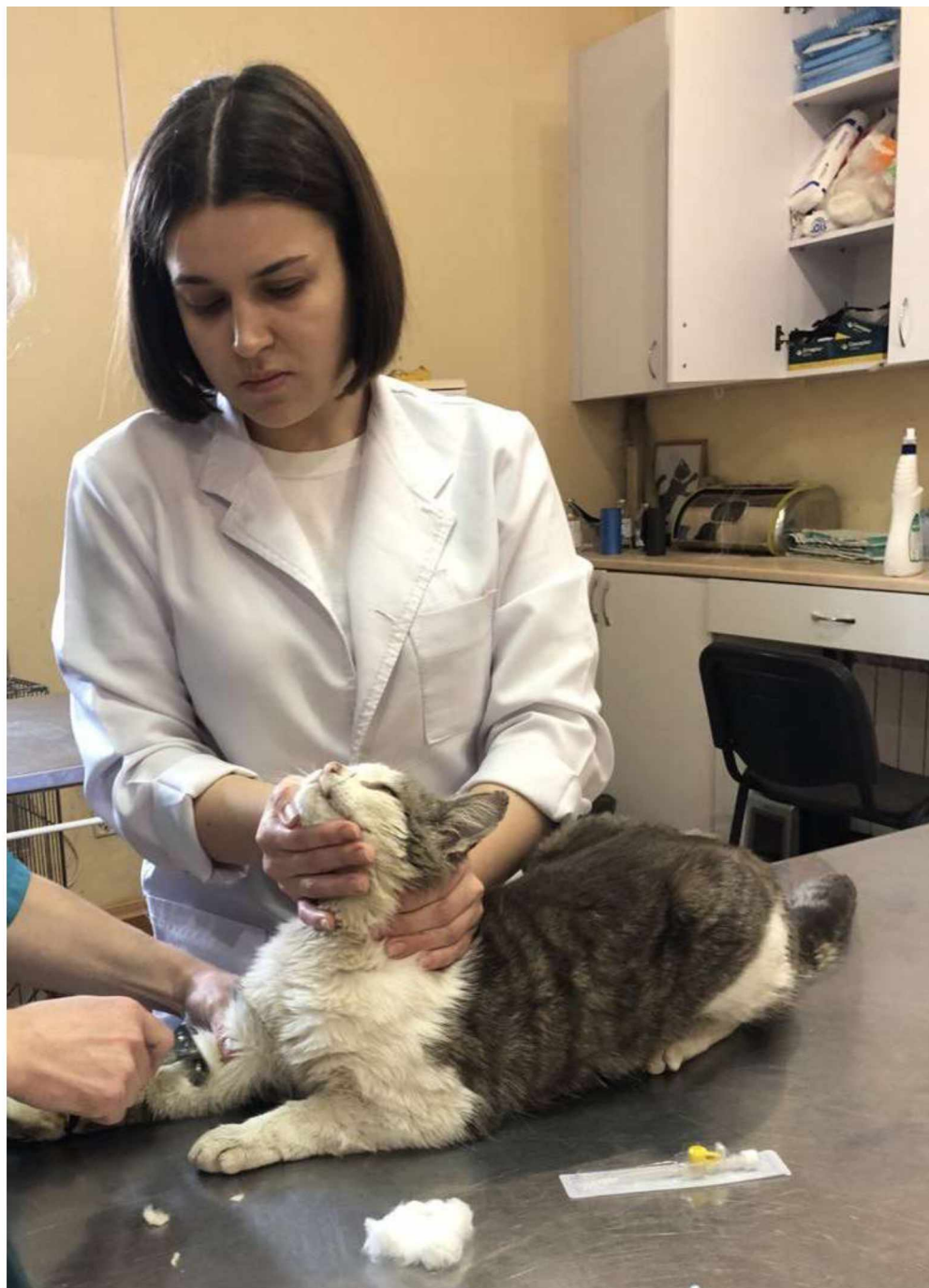
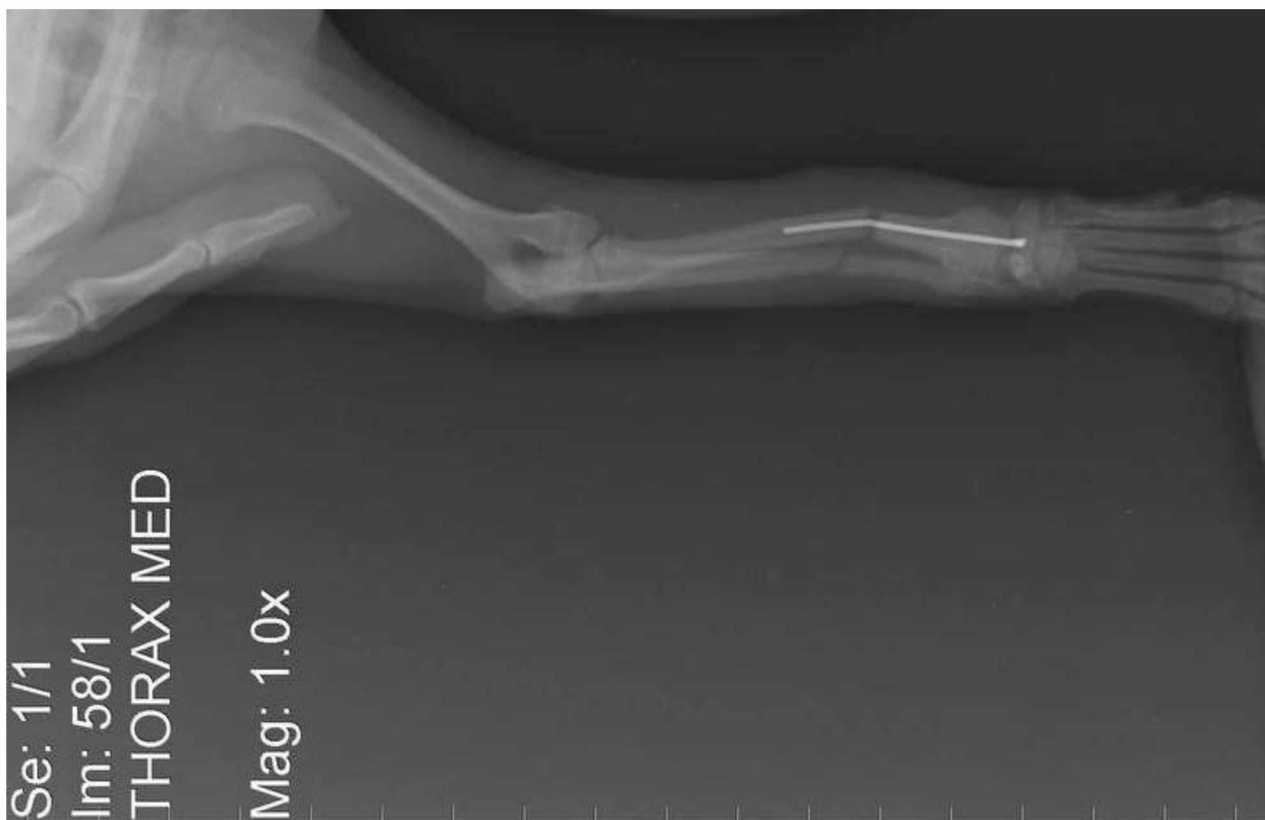


Рис. А.4. Передопераційна підготовка кота до остеосинтезу



А.5. Остеосинтез променевої кістки за допомогою спиці



А.6. Перелом плечової кістки у kota



Рис. А.7. Клінічне обстеження кота на 10 день після остеосинтезу



Рис А.8. Препарат «Фітоміни для зубів і кісток»