

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра внутрішньої патології, акушерства, хірургії і фізіології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Луцишин Максим Сергійович

УДК 619:616.5:227.84.636.7

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Особливості остеосинтезу плечової кістки у дрібних тварин в
залежності від характеру перелому**

211 Ветеринарна медицина

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело.

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Ковальов Павло Вікторович
к. вет. н., доцент

Житомир - 2022

АНОТАЦІЯ

Луцишин М. С. Особливості остеосинтезу плечової кістки у дрібних тварин в залежності від характеру перелому – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – Ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир 2022.

Зміст анотації. Робота присвячена вивченню поширення, діагностики та лікування переломів плечової кістки у собак. Дослідження були проведені протягом 2020 – 2022 років на базі ветеринарної клініки «Зоолюкс» м. Бровари.

Аналізуючи результати досліджень, потрібно зазначити що переломи плечової кістки у собак займають вагоме місце серед іншої ортопедичної патології. В етіології цих переломів у більшості випадків є дорожньо – транспортні пригоди, вогнепальні поранення та падіння з висоти тощо. По лінії зламу на першому місці були діафізарні переломи і становили 70%, епіфізарні становили 20%, а переломи виростків займали третє місце і становили лише 10 % переломів. Переломи виростка плечової кістки у переважно реєструвались у малих порід собак. У великих порід собак переломи виростків зустрічалися рідко, а основним чинником їх виникнення були стрибки з висоти. При виконанні остеосинтезу виростків плечової кістки потрібно дотримуватись дуже ретельної репозиції уламків для відновлення оптимальної роботи суглобів. При надвиросткових та виросткових переломах плечової кістки, на нашу думку, є комбінований остеосинтез який передбачає застосування спиць Кіршнера та спонгіозних гвинтів. При виконанні остеосинтезу діафізарних переломів плечової кістки оптимальним варіантом є застосування інтрамедулярного остеосинтезу та засобів зовнішньої фіксації.

Ключові слова: плечова кістка, діафіз, метафіз, епіфіз, виростки плечової кістки, інтрамедулярний остеосинтез.

ABSTRACT

Lutsishin M. S. The Peculiarities of Humerus Osteosynthesis in Small Animals Depending on the Fracture Character– qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work for obtaining an educational master's degree in specialty 211 – Veterinary Medicine. - Polissia National University, Zhytomyr 2022.

Abstract content. The paper is devoted to the study of the spread, diagnosis and treatment of humerus fractures in dogs. The research was conducted during 2020-2022 on the basis of the veterinary clinic "Zoolux" in Brovary.

Analyzing the results of research, it should be noted that fractures of the humerus in dogs occupy a significant place among other orthopedic pathologies. In the etiology of these fractures, these fractures in most cases are road accidents, gunshot wounds and falls from a height, etc. Along the fracture line, diaphyseal fractures were in the first place and accounted for 70%, epiphyseal fractures accounted for 20%, and condyle fractures occupied the third place and accounted for only 10% of fractures. Fractures of the condyle of the humerus were mainly recorded in small breeds of dogs. In large breeds of dogs, condyle fractures were rare, and the main factor in their occurrence was jumping from a height. When performing osteosynthesis of the condyles of the humerus, it is necessary to observe a very careful reposition of fragments to restore optimal joint function. In epicondyle and condyle fractures of the humerus, in our opinion, there is a combined osteosynthesis that involves the use of Kirschner spokes and spongiform screws. When performing osteosynthesis of diaphyseal fractures of the humerus, the best option is to use intramedullary osteosynthesis and external fixation devices.

Key words: humerus, diaphysis, metaphysis, epiphysis, condyles of the humerus, intramedullary osteosynthesis.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Переломи кісток. Класифікація. Клінічні ознаки	8
1.2. Osteosинтез у ділянці плечової кістки	9
Висновки до розділу 1	12
РОЗДІЛ 2 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	13
2.1. Матеріали та методи досліджень	13
2.2. Характеристика бази виконання дипломної роботи	13
2.3. Результати власних досліджень	14
2.3.1. Моніторинг розповсюдження переломів плечової кістки у собак	14
2.3.2. Клінічні ознаки та переломів плечової кістки у собак	18
2.3.3. Ефективність застосування різних видів остеосинтезу за переломів плечової кістки у собак	21
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ	29
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	30

ВСТУП

Переломи плечової кістки у собак мають досить широке розповсюдження та становлять близько 10 % всіх переломів кінцівок [2,8,15].

Зазвичай, найчастіше вони є наслідком дорожньо – транспортних пригод, падінь, вогнепальних поранень та незначних травм [5,7,26,28,33].

Існує три класичних переломи плечової кістки: приблизно 20 % становлять фізарні переломи у молодих тварин, 50% - діафізарні переломи які реєструються при сильних травмах і більшість цих переломів є осколковими. Біля 30 % переломів плечової кістки є епіфізарними і в основній більшості це різноманітні переломи виростків плечової кістки, які виникають внаслідок недостатнього окостеніння виростка плечової кістки[4].

У більшості випадків переломи плечової кістки потребують хірургічного втручання. При виросткових переломах доцільно застосовувати остеосинтез з застосуванням кортикальних гвинтів, які будуть стягувати кісткові фрагменти [12,19,28].

На думку Johnson, J., у окремих порід собак причиною різноманітних переломів виростків плечової кістки є остеохондропатія. У таких випадках руйнування кістки виникає при незначних механічних навантаженнях і такий перелом доцільно рахувати як патологічний [31].

При діафізарних переломах без зміщення в більшості випадків рекомендують застосовувати інтрамедулярний остеосинтез та серкляж. При осколкових діафізарних переломах, та при зміщенні уламків кісток окремі автори рекомендують застосовувати екстракортикальний остеосинтез, або застосовувати зовнішню фіксацію. Для пришвидшення відновлення ступеня рухомості ліктя і функції кінцівки, на думку багатьох авторів, корисна рання післяопераційна фізіотерапія. На думку багатьох авторів фізіотерапія відіграє важливу роль в лікуванні переломів плечової кістки у собак [7,13,24,26,30].

Метою нашої роботи було ефективність різних видів остеосинтезу в залежності від характеру перелому плечової кістки у собак.

Завдання роботи: провести моніторинг виникнення переломів плечової кістки, в залежності від віку, породи та характеру перелому. З'ясувати ефективність застосування різних видів остеосинтезу в залежності від характеру перелому.

Предмет та об'єкт дослідження: дослідженню підлягали собаки різних порід та віку яким був встановлений діагноз перелом плечової кістки.

Методи дослідження. При виконанні магістерської роботи нами були застосовані наступні методики: клінічні, рентгенологічні, та статистичні методи досліджень.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Пазен Б. М., Луцишин М. С. Особливості остеосинтезу кісток передпліччя у собак карликових порід. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії* : матеріали ХХІІ-ї всеукраїнської науково-практичної конференції магістрів та бакалаврів. 2021. 22 січня 2021 р. Житомир, 2021. С. 204–208.

2. Ковальов П. В., Луцишин М. С. Особливості остеосинтезу діафізарних переломів плечової кістки у дрібних тварин. *«Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини»* : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. Наукові читання. 2021. 17 листопада 2021 р. Житомир, 2021. С. 113–116.

3. Луцишин М. С. Моніторинг розповсюдження переломів плечової кістки у собак. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин* : матеріали ХХІV-ї наук.-практ. конф. магістрів та бакалаврів за результатами I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наук. робіт, 20 грудня 2021 р. Житомир., 2021. С. 186–189.

Практичне значення отриманих результатів: нами відмічено що у собак переломи плечової кістки становлять майже 10% всіх переломів кінцівок. Зазвичай вони виникають внаслідок падінь, вогнепальних поранень, дорожньо-транспортних пригод та інших травм. У відсотковому сегменті до року переломи діафізу становили 70%, епіфізарні близько 20% а переломи

виростків плечової кістки становили 10% переломів. Найоптимальнішими способами остеосинтезу при діафізарних переломах є інтрамедулярний та застосування способів зовнішньої фіксації. Екстакортикальний остеосинтез не є оптимальним способом внаслідок складного моделювання пластини відносно кісткової поверхні. При переломах виростків плечової кістки доцільно застосовувати комбінацію з застосуванням спонгиозних гвинтів та спиць Кіршнера.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 33 сторінках комп'ютерного тексту і складається з вступу, огляду літератури, матеріалів і методів, власних досліджень, висновків, пропозицій та переліку використаних літературних джерел – 36. Текст ілюстрований 1 таблицею та 11 рисунками.

РОЗДІЛ 1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Переломи кісток. Класифікація. Клінічні ознаки.

Переломом називається часткове або повне порушення цілісності кістки під впливом будь-яких механічних чинників, що супроводжується пошкодженням м'яких тканин. До таких механічних чинників відносять падіння, удари, вогнепальні поранення [9,18].

Причинами переломів можуть бути загальні захворювання та місцеві ураження кісток, при яких знижується їх міцність і вони ламаються навіть при незначному фізичному навантаженні.

За часом виникнення усі переломи поділяються на вроджені та набуті.

Вроджені переломи виникають під час внутрішньоутробного життя внаслідок будь-яких чинників, які діють через черевну стінку на плід [20].

Набуті переломи виникають під час. Сюди відносять травматичні і патологічні переломи.

За характером пошкодження тканин переломи поділяються на закриті і відкриті. Відкриті переломи являють собою більшу небезпеку, так як вони легко інфікуються. Одночасний перелом декількох кісток називається множинним. До неповних переломів відносяться тріщини, надломи, вдавлювання, підокістні переломи, відломи і дирчасті пробоїни [25,27].

Повні переломи в залежності від напрямку лінії злому поділяють на поперечні, косі, повздовжні, спіральні, зубчасті, вколочені та осколкові.

Повні переломи в більшості випадків супроводжується зміщенням відломків по відношенню до поперечної і поздовжньої осі кістки.

При неповних переломах виявляють порушення функції, сильну болючість при пальпації по лінії злому. При повних закритих переломах виявляють наступні симптоми: а) біль; б) порушення функції; в) деформація пошкодженого сегмента; г) рухливість кістки за межами суглоба; д) кісткова крепітація [21].

Біль – ступінь больових подразників при переломі залежать від місця його локалізації, характеру пошкодження кістки і м'яких тканин. Пасивні або

активні рухи, пальпація загострюють біль. Однак біль не завжди є вирішальним симптомом повного перелому, так як біль буває і при забоях, розтягах, тріщинах і надломах. Це необхідно мати на увазі при діагностиці.

Порушення функції – це непостійна клінічна ознака при переломах. Це залежить від характеру і локалізації перелому. Повні переломи кісток супроводжуються зазвичай випадінням функції пошкодженої кінцівки.

Деформація на місці перелому клінічно проявляється порушенням контурів анатомічного рельєфу, розміщення і розмірів пошкодженої ділянки або всієї кістки в цілому. Вона виражається в різних ступенях. При повних переломах деформація легко виявляється при значному зміщенні відломків, рефлекторним скороченням м'язів, крововиливами у тканини в зоні перелома і розвитком запального набряку.

Рухливість кістки за межами суглоба – характерна ознака повного перелому. Вона буває добре вираженою при діафізарних переломах довгих трубчастих кісток. Даний симптом виявляють, якщо руками захватити сегменти травмованої кінцівки вище і нижче місця пошкодження і при цьому проводити розгинальні і згинальні рухи [3,5,13].

Кісткова крепітація відчувається одночасно при встановленні поганої рухливості кістки, коли прилеглі кісткові відломки викликають тертя. Крепітація може бути відсутня, якщо між відломками знаходяться м'які тканини, або великі кров'яні згустки. Потрібно уникати різких рухів так, як додатково можна травмувати судини, нерви та м'язи.

Із загальних клінічних ознак у тварин виявляють в перші 3-6 діб запальний процес, болючу припухлість, прискорення пульсу і дихання та пригнічення стану, зниження апетиту[12].

1.2. Остеосинтез у ділянці плечової кістки

При переломах у ділянці проксимальної й середньої третини плечової кістки виконують дугоподібний розріз шкіри. При проксимальному епіфізіолізі його проводять від акроміону, до середньої третини плечової кістки; при переломі в проксимальній третині тіла кістки — до дистальної

третини плечової кістки, а при переломі середньої або дистальної третини тіла кістки. Поверхневу й глибоку фасції розсікають також краніо-латерально та відпрепаровують разом зі шкірою. Також розсікають плечо-головну, ключично-плечову та акроміальну частину дельтоподібного м'яза [2,7,20].

Великий горбик плечової кістки й каудальний край дистального відламка захоплюють та фіксують двома шпигцями. Шпигці інтегрують від горбика паралельно до кортикального шару каудальної поверхні відламка.

При переломі в проксимальній третині тіла плечової кістки місце прикріплення поверхневого грудного та акроміальної частини дельтоподібного м'яза відпрепаровують та зміщують у бік а відламки і фіксують зігнутою пластиною, яка відмодельована за формою плечової кістки [32].

При переломі середньої та дистальної третин діафіза плечової кістки в собаки плечовий м'яз і латеральну частину триголовного м'яза плеча обережно, щоб не травмувати променевий нерв та судини, тупим шляхом розпрепаровують по міжм'язовому апоневрозу та розводять у боки. При цьому латеральна поверхня плечової кістки стає візуально доступною. Після цього просвердлюють отвір з поверхні великого горбика плечової кістки в кістковомозкову порожнину під необхідний діаметр штифта. При просвердлюванні отвору уважно слідкують за тим, щоб у результаті рухів проксимального фрагмента, виникаючих при тиску на великий горбик у ділянці перелому, ніяких додаткових пошкоджень не виникало. Отвір у великому горбику також можна зробити свердлом, уведеним ретроградно. Штифт спочатку вводять до лінії перелому. Потім відламки з'єднують і фіксують кістковими щипцями, а штифт вводять достатньо глибоко в дистальний фрагмент відламка [11,18].

Після репозиції відламків у дистальний фрагмент вводять штифт у собак до ділянки надблокового отвору. Після цього м'язи повертають в їх анатомічне положення [26,28].

При переломах діафіза плечової кістки оперативний доступ виконується через один або через два розрізи шкіри з латеральної поверхні вздовж кістки.

При виконанні одного розрізу його починають проксимальніше перелому й закінчують дистальніше від нього. Тупим шляхом препарують м'язи. На боковій поверхні проксимального відламка просвердлюють отвір під кутом 45 градусів для введення штифта. При оперативному доступі через два розрізи: один розріз виконують над ділянкою перелому, другий над горбом плечової кістки проксимального епіфіза [24].

Спроби консервативного лікування переломів плечової кістки призводять до ротаційного зміщення кісткових фрагментів. У більшості тварин після репаративних процесів залишається кутова деформація й укорочення кінцівки [26,29].

У собак дрібних і великих порід у віці до 3-х місяців, при поперечних переломах діафізу плечової кістки без зміщення відламків проводять закриту репозицію. При цьому спицю вводять у кістково-мозкову порожнину через проксимальний відламок. Пальпацією визначають великий горб плечової кістки й медіально від нього перфорують шкіру й підлеглі тканини спицею, проштовхуючи її до місця перелому. Після зіставлення відламків спицю вводять у дистальний фрагмент кістки [6].

При Y, T – подібних переломах виростків блока плечової кістки відламок блока витягують і ретроградно з боку поверхні перелому, в центрі суглобового валика свердлять гладенький отвір. Після цього зіставляють відламки. Правильність анатомічного положення відламків перевіряють по лінії перелому вище медіального надвиростка. За допомогою накладених на надвиростки кісткових щипців відламки зіставляють і свердлять отвір під різьбу, нарізають різьбу та вкручують шуруп. Якщо виникає прокручування блока плечової кістки навколо шурупа, то в проксимальний фрагмент інтегрують спицю. У тварин до 5 ти місяців, кісткова тканина м'яка, тому гвинт слід вкручувати обережно, щоб його головка не глибоко занурилася в кістку [25,26].

Також при надвиросткових переломах стикування виростка суглоба до проксимального відламка при довгих скошених поверхнях можна виконати шляхом міжфрагментарної компресії гвинтами. У собак змодельовати пластину латерально складно через наявність глибокого жолоба плечового м'яза, який вимагає сильного вигинання й розведення пластини!

Висновки до розділу 1

Таким чином, потрібно зазначити що переломи плечової кістки у собак зустрічаються порівняно часто та становлять близько 10% переломів трубчастих кісток. Зазвичай виникають вони внаслідок транспортних пригод, падінь з висоти, невдалих стрибків, вогнепальних поранень та інших травм.

Усі переломи плечової кістки в залежності від місця зламу доцільно поділяти на три групи. Перша група це переломи з пошкодженням проксимального епіфіза та метафіза, друга – переломи діафізу, третя, це дистальні переломи плечової кістки, а саме - надвиростковий, виростковий та міжвиростковий переломи.

В більшості випадків, переломи плечової кістки потребують хірургічного втручання. Виросткові переломи досить добре піддаються остеосинтезу з технікою застосування гвинтів, які зтягують кісткові фрагменти. При діафізарних переломах без зміщення застосовують інтрамедулярний остеосинтез та серкляж. При виконанні остеосинтезу переломів зі зміщенням доцільно застосовувати кортикальний остеосинтез з застосуванням LCP пластин.

РОЗДІЛ 2 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали і методи досліджень

Дослідження проводили на базі ветеринарної клініки «Зоолукс» м. Бровари.

На першому етапі досліджень ми проводили аналіз історій хвороб, для проведення моніторингу поширення даної патології у порідному та віковому аспекті. При цьому обов'язково зазначали яким шляхом була отримана травма, характер та місце перелому.

Для точної постановки діагнозу використовували рентгенографічне дослідження, яке виконували обов'язково у двох проекціях.

Спосіб виконання остеосинтезу визначали виключно від характеру перелому. В окремих випадках ми поєднували дві методики остеосинтезу.

При виконанні остеосинтезу в якості порівняння оптимальної методики при діафізарних, метафізарних та епіфізарних переломах ми використовували інтромедулярний, екстремедулярний остеосинтез, застосування серкляжу, кортикальних гвинтів та апаратів зовнішньої фіксації.

Клінічну оцінку ефективності лікування проводили, враховуючи :

- інтенсивність больової реакції (у спокої та під час руху);
- вираженість набряку;
- рухливість плечової кістки;
- опору кінцівки після операції;
- ступінь кульгавості передньої кінцівки після операції;
- термін відновлення функції кінцівки після операції.

2.2. Характеристика бази виконання роботи

Дипломна робота виконувалась на базі ветеринарної клініки « Зоолукс».

Зоолукс – сучасна ветеринарна клініка, лікувально-діагностична база якої вважається однією з найкращих в Україні. У розпорядженні лікарів доступні найсучасніші діагностичні інструменти: комп'ютерна томографія, високоякісний рентген, експертне УЗД, ЕКГ, лабораторні дослідження, в клініці на постійній основі проводяться ендоскопічні операції, цілодобово

працює відділення реанімації та інтенсивної терапії, а також терапії. Прийом котів та собак здійснюється з двох різних входів, в різних холах, для виключення стресу у тих і інших.

Базою для виконання дипломної роботи було відділення клініки в місті Бровари. Воно розташоване в нежитловому приміщенні. Має в своєму складі два окремих входи для собак і котів ,реєстратуру та зоомагазин, 4прийомні,по дві для кожного з видів тварин. 2 стаціонари. лабораторію , місце для грумінгу, рентген кабінет , узд кабінет, та операційна.

Хірургічна частина клініки має в своєму складі: хірургічний стіл, операційну лампу, два крешкарди для зберігання стерильних інструментів, препаратів, та матеріалів, також є столик для інструментів. Кардіомонітор, інфузомат та шприц-дозатор , також є електрокаутер, та апарат для інгаляційної анестезії з можливістю штучної вентиляції легень. В хірургічному блоці також розміщена сухо-жарова шафа для стерилізації інструментів .

Клієнтами клініки є мешканці міста Київ та міста Бровари, досить часто клініка приймає людей з навколишніх округів, також досить часто зустрічаються клієнти з інших областей.

На прийом приходять як для профілактичних щеплень, консультацій так і для діагностики і лікування.

Серед неінфекційних хвороб досить часто реєструють набряк легень, ХХН, панкреатит, гастроентерит, чужорідні тіла в ЖКТ, БЦС, цистит, сечокам'яну хворобу.

З інфекційних хвороб часто зустрічається парвовірусний ентерит, панлейкопенія кішок, герпес вірус, хламідіоз, кальцивіроз.

2.3. Результати власних досліджень.

2.3.1. Моніторинг розповсюдження переломів плечової кістки у собак.

Переломи плечової кістки у собак зустрічаються досить часто і становлять близько 10% всіх переломів кінцівок. Вони зазвичай виникають

внаслідок дорожньо-транспортних пригод, вогнепальних поранень, падінь та інших травм. Усі переломи плечової кістки, в залежності від місця перелому можна поділити на три типи. Перший тип, це переломи виростка плечової кістки, які виникали внаслідок незначних травм у молодих собак. Другий тип, це переломи діяфізу плечової кістки які виникали внаслідок дорожньо транспортних пригод у дорослих тварин. Третій тип, це переломи виростка плечової кістки у окремих порід собак, які пов'язані з недостатнім окостенінням виростка плечової кістки.

Аналізуючи результати досліджень, потрібно відмітити що переломи плечової кістки зустрічалися у всіх порід собак. Потрібно зазначити, що у дорослих тварин (старше 1 року), епіфізарні переломи становили близько 20%, діяфізарні переломи – близько 70 % та переломи виростка плечової кістки становили 10% переломів (рис. 2.1.).

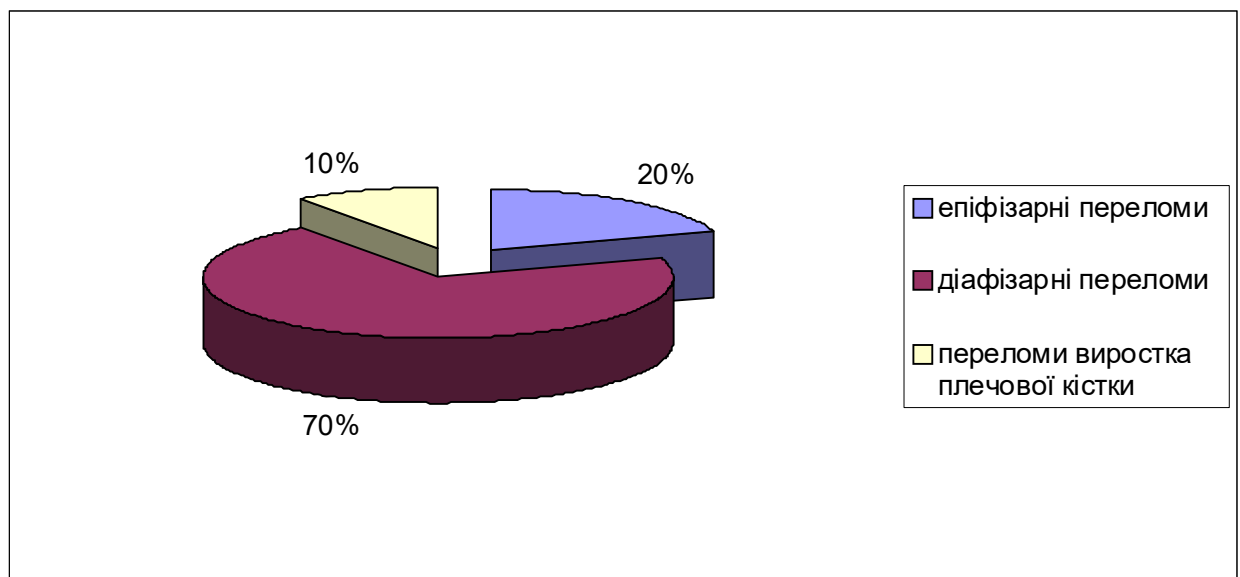


Рис. 2.1. Відсоткове співвідношення локалізації перелому плечової кістки

Потрібно зазначити, що по лінії зламу діяфізу плечової кістки ми реєстрували поперечні, косі, спіральні, осколкові та подвійні переломи, відсоткове співвідношення яких зображено на рисунку 2.2.

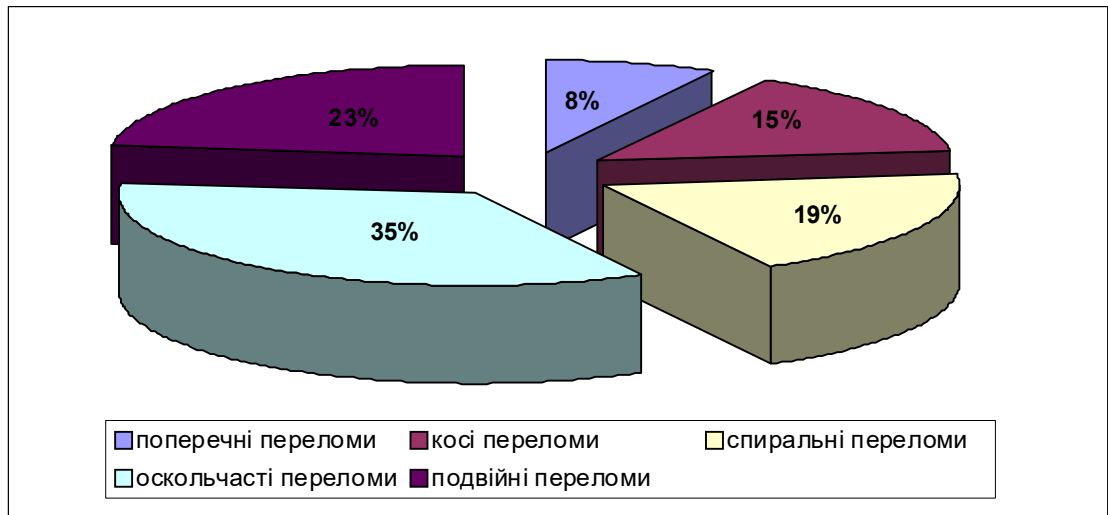


Рис.2.2. Відсоткове співвідношення переломів діафізу плечової кістки в залежності від характеру перелому.

У переважній більшості переломи плечової кістки були закритими. Виключення становили переломи, які виникали внаслідок вогнепальних поранень, вони в свою чергу були відкритими та осколковими (рис.2.3.).

У більшості випадків переломи плечової кістки за часом виникнення були свіжими. Відсоток за давніх переломів плечової кістки був незначний.

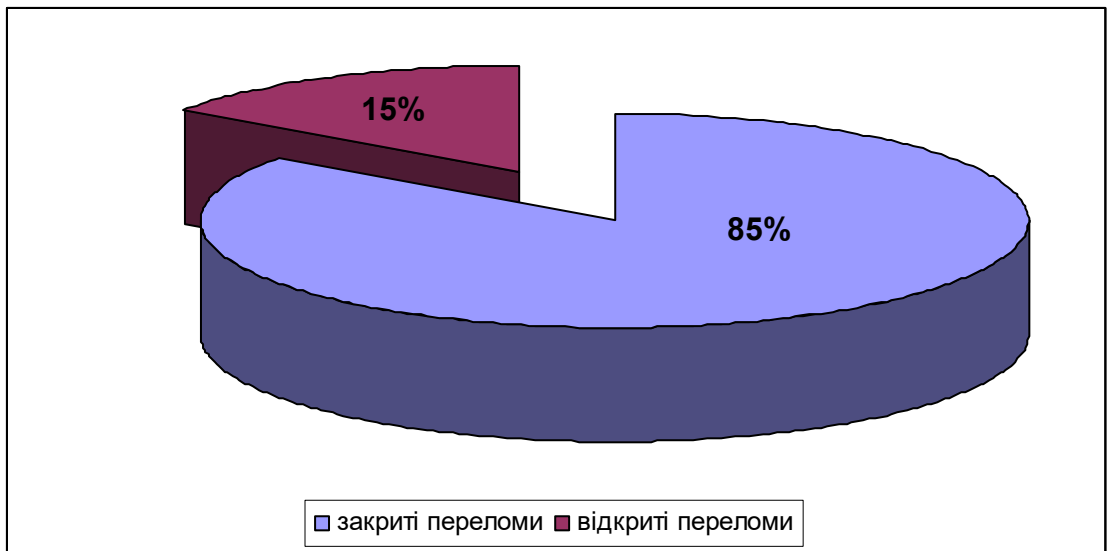


Рис.2.3. Відсоткове співвідношення закритих переломів плечової кістки відносно відкритих.

Потрібно також зазначити, що переломи виростка плечової кістки у більшості випадків спостерігались у порід малої та середньої ваги (Рис.2.4.). У великих тварин переломи виростка плечової кістки зустрічалися досить

рідко, а основним етіологічним чинником їх виникнення були невдалі стрибки з висоти.

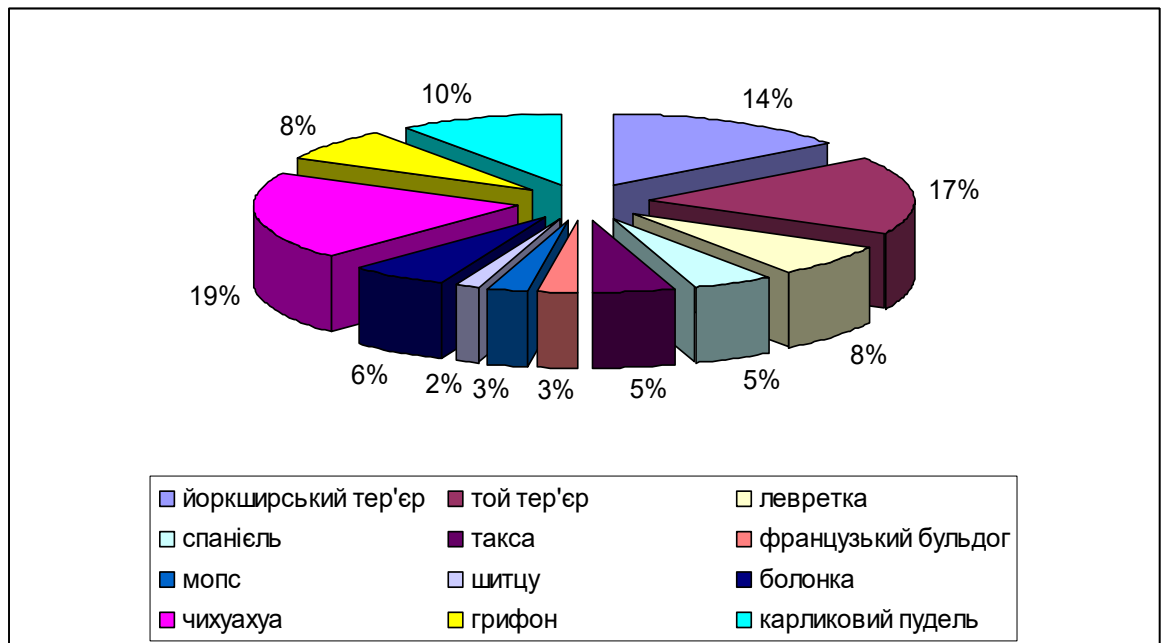


Рис. 2.4. Відсоткове співвідношення переломів виростків плечової кістки в залежності від породного аспекту.

Потрібно також зазначити, що переважна більшість переломів виростків плечової кістки у цуценят реєструвалась у віці від трьох до семи місяців. Латеральні і медіальні переломи виростка плечової кістки реєструвалися переважно у тварин до шести місяців, а міжвиросткові у більшості випадків у тварин зі сформованою скелетною системою (Табл.2.1.).

Таблиця 2.1.

Частота виникнення виросткових переломів плечової кістки в залежності від віку (згідно обліку за 1 рік).

Вік тварин	Латеральний перелом виростка	Медіальний перелом виростка	Між виростковий перелом
4 – 7 міс	8	-	-
7 – 9 міс	6	2	5
10 – 12 міс	-	1	3
1 – 3 роки	2		2
3 – 5 років	2	3	1
5 - 8 років	1	-	-

Частота виникнення переломів отриманих внаслідок дорожньо – транспортних пригод не залежала від віку тварин. Також, не виявлено залежності частоти виникнення переломів плечової кістки у тварин в залежності від їх віку.

Потрібно відмітити, що переломи виростків плечової кістки переважно виникають після надмірного навантаження зверху, яке передається через голівку променевої кістки на голівку суглобового кінця плечової кістки.

Латеральна частина плечового виростка найслабше всього прикріплюється до тіла плечової кістки і в більшості випадків схильна до перелому. При більш сильному навантаженні медіальна частина виростка зрізується, внаслідок чого виникає міжвиростковий перелом у вигляді літери Y або T. Поодинокі переломи медіального виростка виникають значно рідко.

Міжвиросткові переломи у більшості випадків виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод.

Узагальнюючі отримані дані, потрібно зазначити що виросткові переломи є суглобовими і тому під час операції потребують ретельної анатомічної репозиції з стійкою внутрішньою фіксацією для відновлення нормальної роботи суглобів. Своєчасна діагностика та призначення оперативного методу лікування тварин з переломами плечової кістки є основним фактором у визначенні прогнозу даного захворювання.

2.3.2. Клінічні ознаки переломів плечової кістки у собак

Клінічна картина переломів плечової кістки у собак напряму залежала від характеру перелому.

Більшість переломів плечової кістки лікуються шляхом екстракортикального або інтрамедулярного остеосинтезу. Пошкодження грудної клітини, особливо пневмоторакс, є одним з ускладнень переломів плечової кістки. Пошкодження грудної клітки також можуть проявлятися у вигляді внутрішньо легеневої кровотечі, розриві діафрагми, переломами ребер, наявністю хілотораксу. Тому, перед тим як виконувати остеосинтез плечової кістки, потрібно провести повне клінічне та рентгенологічне

обстеження пацієнта і у випадку необхідності спочатку стабілізувати його стан.

Аналізуючи результати рисунка 2.5., потрібно відмітити що 75 % тварин при переломах плечової кістки тримали пошкоджену кінцівку на вазі, 14 % трошки доторкувалися пальцями до землі, 5 % - мали опору на кінцівку, але сильно кульгали. При цьому всьому, внаслідок пошкодження променевого нерву у 7 відсотків тварин відмічалась втрата чутливості дистального відділу пошкодженої кінцівки, а три відсотки тварин мали повну втрату чутливості всієї кінцівки.

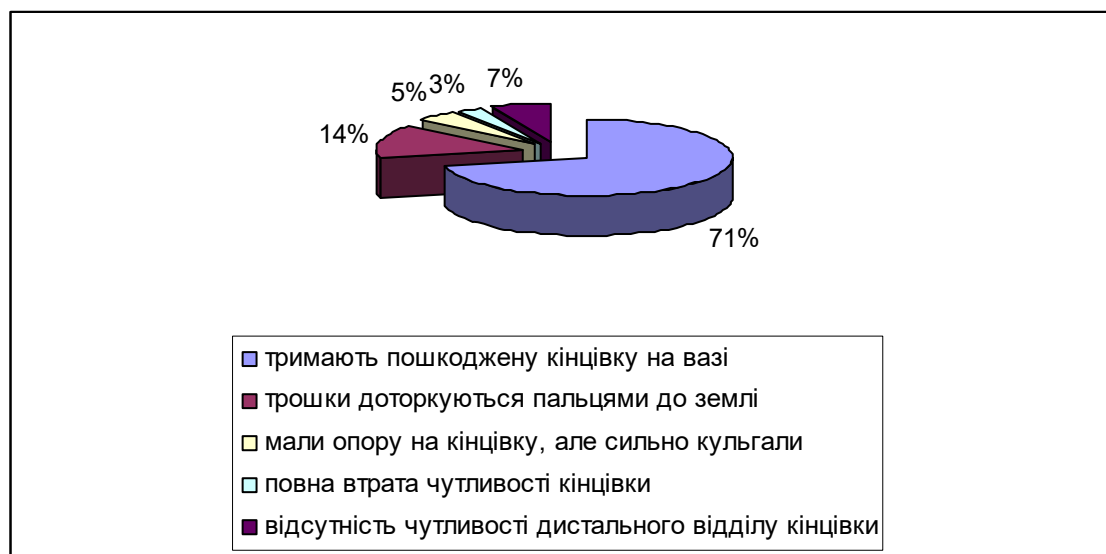


Рис. 2.5. Відсоткове співвідношення переломів плечової кістки в залежності від симптоматики.

Діагноз при переломах плечової кістки ставили за результатами клінічного обстеження та рентгенографії обов'язково у двох проекціях.

Так, більшість діафізарних переломів плечової кістки локалізуються на вигині м'язово спіральної смужки та по своєму походженню бувають спіральними або косими (Рис.2.6.).

Поблизу місця перелому проходить променевий нерв і досить часто основним ускладненням буває його параліч, який є тимчасовим та зникає через 2 – 3 доби. Тому обов'язково під час відкритої репозиції потрібно обстежити нерв на наявність пошкодження та ретельно оберегти останній під час постановки імплантатів.

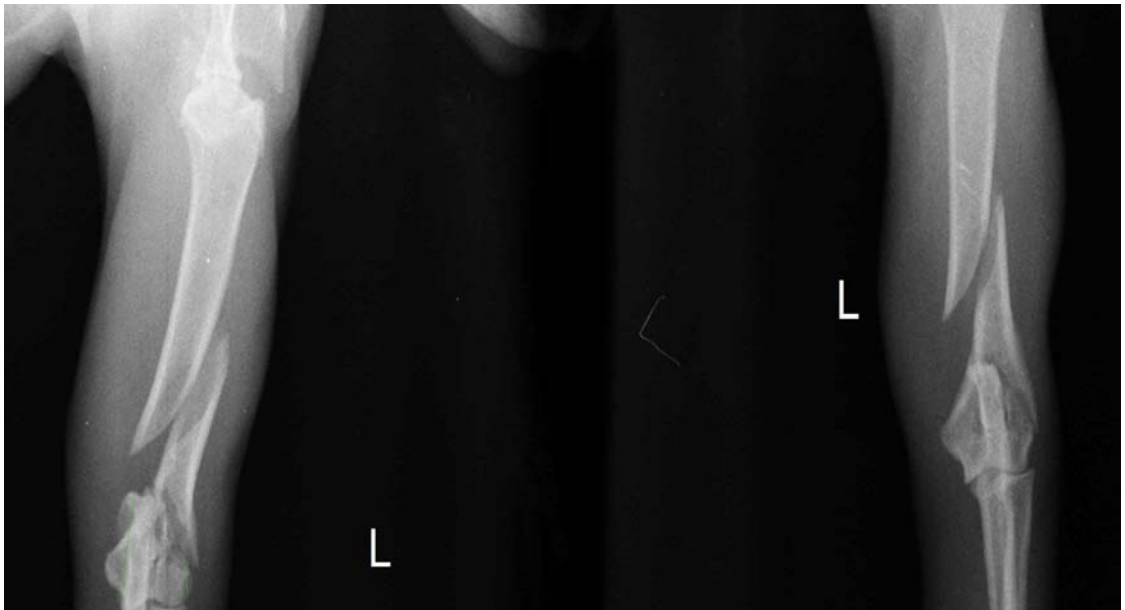


Рис. 2.6. Рентген косо́го діафізарного перелому плечової кістки у собаки.

При надвиросткових або виросткових переломах плечової кістки у собак, основною клінічною ознакою відмічалась сильно виражена больова реакція та наявність крепітації уламків. Фактично всі виросткові та надвиросткові переломи були закритими. Постановка діагнозу обов'язково базувалася на даних рентгенографії (Рис. 2.7. – 2.8.).

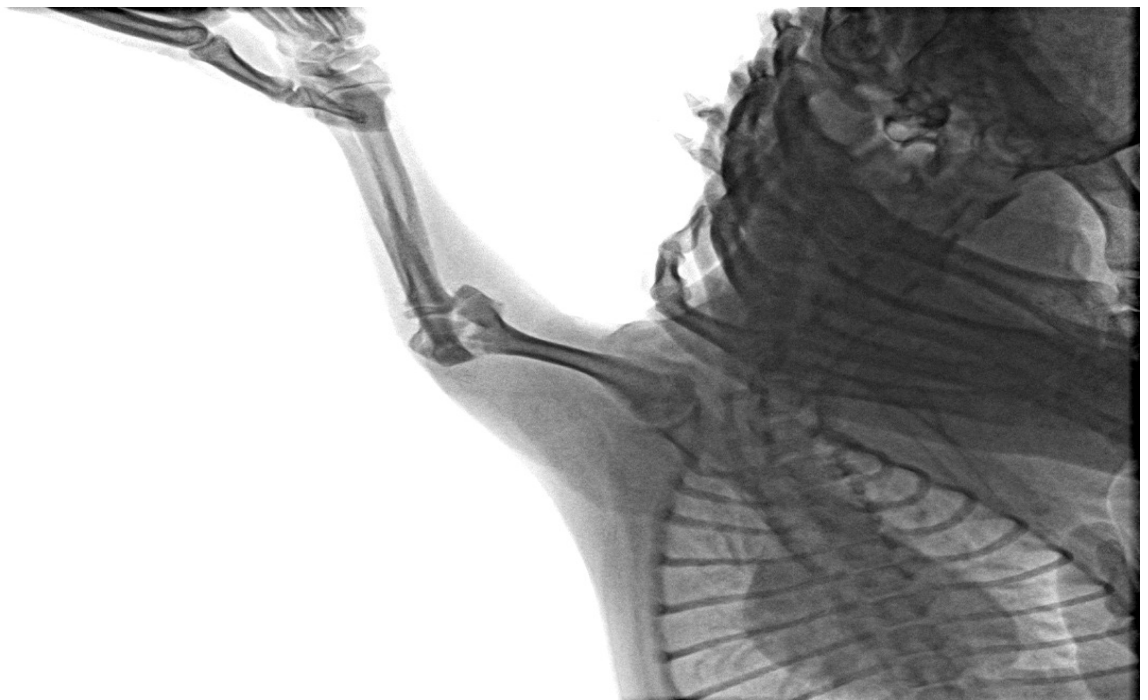


Рис. 2.7. Рентген знімок плечової кістки той тер'єра віком 6 міс. З ознаками У – подібного виросткового перелому.

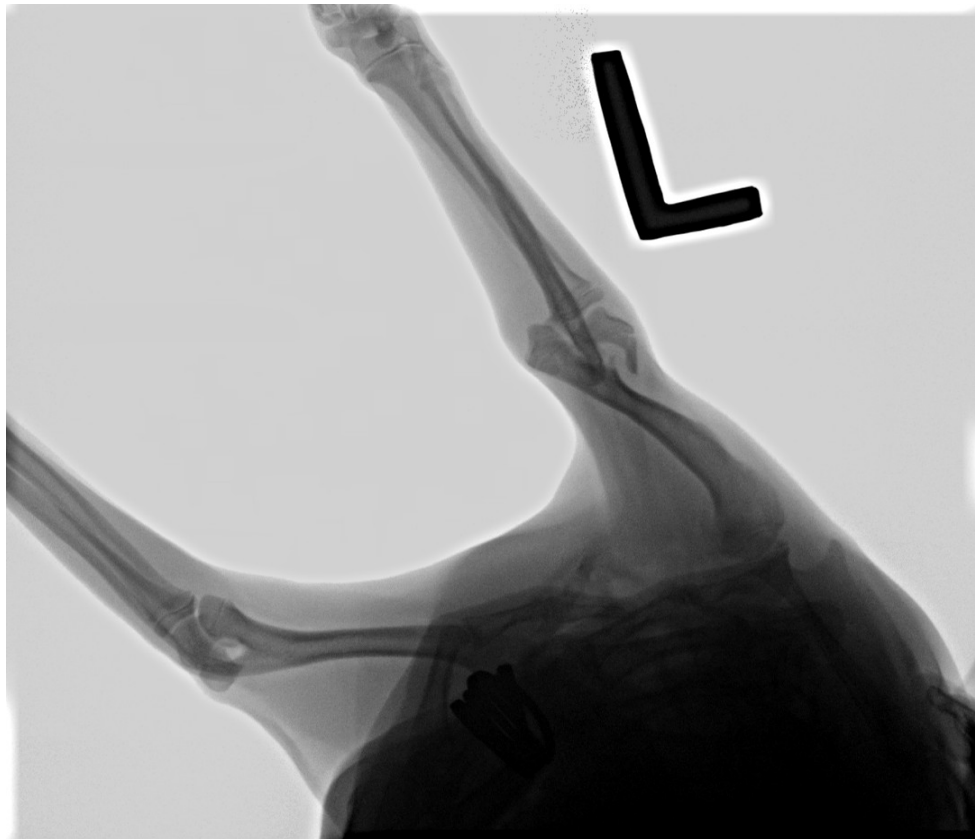


Рис.2.8. Рентген знімок плечової кістки собаки з ознаками латерального над виросткового перелому.

Втрати чутливості дистального відділу кінцівки при таких переломах ми фактично не відмічали. Ділянка передпліччя при таких переломах мав ненормальне положення. набряк в ділянці перелому фактично відсутній.

Таким чином, підсумовуючі отримані дані, потрібно зазначити, що при постановці діагнозу перелом плечової кістки, потрібно обов'язково враховувати стан пацієнта на момент обстеження, дані клінічного огляду, стан травмованої кінцівки та результати рентгенологічного обстеження.

2.3.3. Ефективність застосування різних видів остеосинтезу за переломів плечової кістки у собак

Аналізуючи результати досліджень потрібно відмітити, що виросткові та над виросткові переломи найчастіше спостерігались у тварин до 7 місяців. Найсхильнішими у порідному аспекті були собаки породи той тер'єр та йоркширський тер'єр.

Потрібно зазначити що при надвиросткових переломах лінія перелому проходить через надблоковий отвір. Такі переломи зазвичай бувають

поперечними або косими. Основною особливістю остеосинтезу цих переломів є те, що вони потребують точної репозиції та жорсткої стабілізації внаслідок їх близькості до ліктьового суглобу.

Аналізуючи результати лікування переломів дистального відділу плечової кістки за допомогою спиць Кіршнера, які імплантували у різних площинах для фіксації кісткових уламків, в окремих випадках вони давали бажаний результат. Кращі результати були отримані при використанні комбінованого остеосинтезу, який передбачав застосування серкляжу, кортикальних гвинтів, спиць Кіршнера та пластин (Рис.2.9.).



Рис.2.9. Рентген надмищелкового перелому плечової кістки до та після виконання остеосинтезу з застосуванням спиць та кортикального гвинта.

Оперативний доступ здійснювали від проксимальної третини плеча до проксимальної третини передпліччя, розтинаючи шкіру, латеральну голівку трьохголового м'яза, променеви розгинач зап'ястка та ліктьовий м'яз. Променевий нерв та плечовий м'яз переміщували проксимально. Оперативний прийом передбачав репозицію кісткових уламків та їх фіксацію. При простих переломах, які мали косу лінію зламу, застосовували кортикальний гвинт, який занурювали перпендикулярно площі лінії зламу. При цьому, для утворення міжфрагментальної компресії, різьба гвинта

фіксувала лише протилежний кістковий уламок. При складних переломах додатково застосовували серкляж. При фіксації уламків гвинтами додатково застосовували пластину.

Для лікування неповного внутрішньосуглобового перелому плечової кістки (перелом латерального або медіального виростка) застосовували з'єднання уламків за допомогою спонгіозного гвинта, який зтягував кісткові фрагменти.

Для лікування повного внутрішньосуглобового перелома дистального сегмента плечової кістки застосовували комбінований остеосинтез. Для фіксації суглобових фрагментів кістки використовували спонгіозний компресійний гвинт, який стягував кісткові уламки, а також спиці Кіршнера, які були проведені інтрамедулярно через виростки плечової кістки.

Потрібно зазначити, що дана методика не забезпечує абсолютної стабільності кісткових уламків. Тому, при таких переломах доцільно застосовувати пластину, яку потрібно кріпити до блока плечової кістки так як і при лікуванні навколосуглобових переломів.

При косих, осколкових та спіральних переломах плечової кістки, в найоптимальнішими способами н нашу думку ефективним був інтремедулярний остеосинтез з застосуванням штифтів та серкляжу. В окремих випадках для досягання оптимальної фіксації уламків ми застосовували кортикальні гвинти. При виконанні такого способу остеосинтезу застосовували звичайний краніолатеральний доступ, при якому потрібно ретельно відокремити та захистити у ході виконання операції променевий нерв. У більшості випадків штифт вводили ретроградно по каналу від ділянки перелому при зігнутому плечі в напрямку до великої гористості плечової кістки. Репозиції досягали шляхом застосування кіско тримачів. Після цього штифт проводили у зворотному напрямку на потрібну глибину. Для усунення ротаційних явищ застосовували або серкляж або кортикальні гвинти. (Рис. 2.10)



Рис.2.10. Рентген плечової кістки через 4 тижні після виконання остеосинтезу з застосуванням штифта та серкляжу.

Зовнішній фіксатор може використовуватись для стабілізації багатьох видів переломів, однак у більшості випадків його доцільно використовувати при осколкових, вогнепальних та відкритих переломах (Рис.2.11).

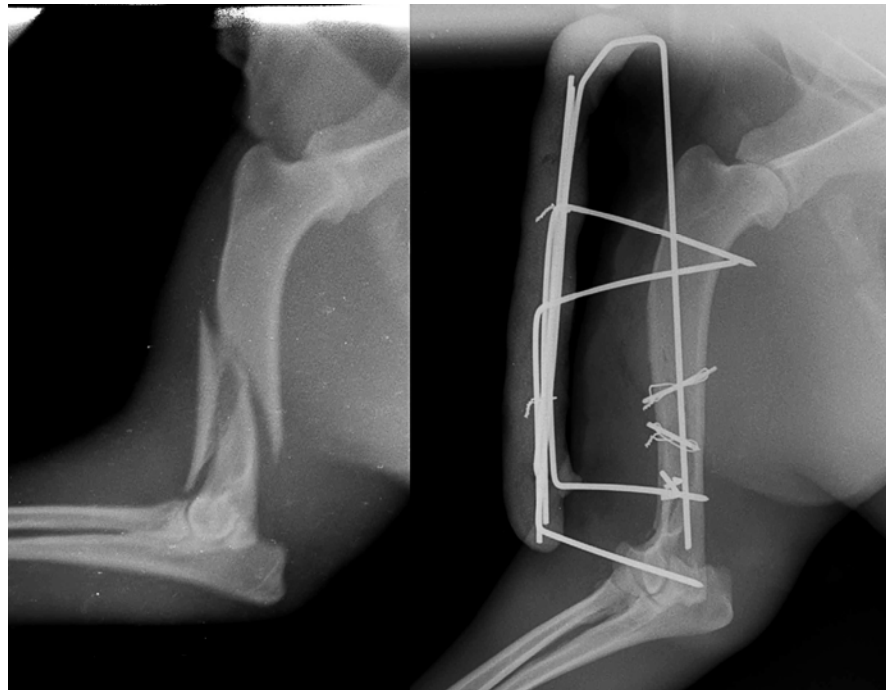


Рис.2.11 Рентген до та після виконання остеосинтезу косою діафізарного перелому плечової кістки засобом зовнішньої фіксації.

Плечова кістка оточена м'язом та за виключенням двох незначних ділянок на проксимальному та дистальному кінцях кістки на ній нема безпечних коридорів для введення штифтів. Закріплення значної кількості м'язового шару призводить до больових відчуттів, напруження та фіброзу останніх.

Застосування екстракортикального остеосинтезу з використанням металевих пластин на нашу думку не є оптимальним способом при лікуванні переломів плечової кістки. За рахунок будови плечової кістки металевий імплантат досить важко змодельовати за формою кістки. При повторному оперативному втручанні (виймання пластини), досить часто важко диференціювати плечовий нерв в рубцевій тканині, яка утворилася в процесі операції і тому при видаленні пластини існує загроза ятрогенного пошкодження останнього.

Тому підсумовуючі отримані дані потрібно зазначити що своєчасна діагностика та призначення оптимального способу остеосинтезу, в залежності від характеру перелому дистального відділу плечової кістки, є основним фактором у швидкій реабілітації після проведення оперативного втручання.

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Аналізуючи отримані результати, потрібно зазначити що переломи плеча зустрічалися у собак всіх порід. у дорослих тварин старше 1 року переломи епіфіза становили близько 20%, діафіза –70 % та виросткові переломи – 10%.

По лінії зламу діафізу реєстрували поперечні, косі, спіральні, осколкові та подвійні переломи.

У більшості переломи плечової кістки були закритими, а за часом виникнення – свіжими.

Виросткові та надвиросткові переломи у більшості випадків спостерігались у мініатюрних порід собак.

Переважає більшість виросткових та надвиросткових переломів плечової кістки у цуценят спостерігалась у віці від трьох до семи місяців.

Медіальні та латеральні переломи виростків реєструвалися у тварин до шести місяців, а міжвиросткові переважно у тварин зі сформованою скелетною системою.

Переломи виростків та над виросткові переломи виникають після значного надмірного навантаження зверху, яке передається через голівку променевої кістки на голівку суглобового кінця плечової.

Міжвиросткові переломи плечової кістки переважно виникають внаслідок дорожньо-транспортних пригод та падінь з висоти.

Клінічні ознаки переломів плечової кістки напряму залежала від характеру перелому.

Пошкодження грудної клітини з наявним пневмотораксом, є одним з ускладнень цих переломів. Може також бути і легенева кровотеча, розрив діафрагми та хілоторакс. Проведення повного клінічного та рентгенологічного дослідження тварини з такими ознаками є обов'язковою умовою перед виконанням оперативного втручання.

Потрібно також зазначити що 75 % собак при переломах плечової кістки тримали кінцівку у підвішеному стані, 14 % дещо доторкувалися

пальцями до землі, 5 % - мали повну опору на кінцівку, але кульгали. При цьому всьому, внаслідок пошкодження променевого та ліктьового нерва у 7 відсотків відмічали втрату чутливості дистального відділу кінцівки, а 3 % відсотки мали повну втрату чутливості усєї кінцівки.

Потрібно зазначити що поблизу місця перелому локалізується променевий нерв і часто основним ускладненням є його параліч, який єможе бути тимчасовим.

При переломах виростків плечової кістки основною клінічною ознакою відмічалась крепітація уламків та виражена больова реакція. Втрати чутливості ми фактично не відмічали, а набряк фактично відсутній. Тому, при постановці діагнозу на перелом плечової кістки, потрібно враховувати стан пацієнта, дані клінічного обстеження, стан кінцівки та рентгенологічне обстеження.

Аналізуючи результати лікування виросткових та над виросткових переломів плечової кістки з застосуванням спиць Кіршнера, в окремих випадках вони давали бажаний результат. Більш кращі результати були отримані за використання комбінованого остеосинтезу, тобто серкляж кортикальні гвинти та інше.

При остеосинтезі неповного внутрішньосуглобового перелому плечової кістки, а саме перелом латерального або медіального виростків, доцільно з'єднувати уламки за допомогою гвинта, який би зтягував кісткові фрагменти.

Для лікування повного внутрішньосуглобового перелому дистального сегмента плечової кістки застосовували комбінований остеосинтез. При переломах дистального сегмента плечової кістки також доцільно застосовувати компресійний гвинт, для щільної компресії кісткових уламків, а також спиці Кіршнера, які інтегрують інтрамедулярно.

При діафізарних переломах плечової кістки найоптимальнішим на нашу думку є інтрамедулярний остеосинтез в комбінації зі серкляжем або кортикальних гвинтів.

Зовнішня фіксація може використовуватись для стабілізації багатьох видів переломів, однак у більшості випадків його бажано використовувати при вогнепальних, осколкових та відкритих переломах.

Застосування металевих пластин не є оптимальним способом при лікуванні переломів діяфізу плечової кістки за рахунок будови плечової кістки. Також при вийманні пластини, часто важко диференціювати плечовий та променевий нерви рубцевій тканині, тому при видаленні пластини існує загроза його пошкодження.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Переломи плечової кістки у собак становлять близько 10% всіх переломів кінцівок. Вони зазвичай виникають внаслідок вогнепальних поранень, дорожньо-транспортних пригод, падінь та інших травм. У тварин старше 1 року, діафізарні переломи становили близько 70 %, епіфізарні близько 20%, а переломи виростка плечової кістки становили 10% переломів.

2. Надвиросткові та виросткові переломи під час операції потребують дуже ретельної анатомічної репозиції з чіткою внутрішньою фіксацією для відновлення оптимальної роботи суглобів. Своєчасна діагностика та призначення оперативного методу лікування тварин з переломами плечової кістки є основним фактором у визначенні прогнозу даного захворювання.

3. При виросткових та надвиросткових переломах плечової кістки у собак, найоптимальнішим способом є комбінований остеосинтезу з застосуванням кортикальних або спонгінозних гвинтів та спиць Кіршнера.

4. При діафізарних переломах плечової кістки найкращі результати отримані при застосуванні комбінованого інтрамедулярного остеосинтезу та способу зовнішньої фіксації. Застосування екстакортикального остеосинтезу не є оптимальним способом внаслідок складного моделювання пластини відносно кісткової поверхні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анкин Н. Н., Голдис В. А., Полулях М. В. Осложнения и ошибки при хирургическом лечении переломов. *Орт. травм. прот.* 1992. Вып. 22 . С. 77 – 80.
2. Барабаш А. П., Соломин Л. Н. Комбинированный напряженный остеосинтез : учеб. пособ. Благовещенск, 1992. 71 с.
3. Битчук Д. Д. Внутренний стабильно-функциональный остеосинтез при лечении смещенных диафизарных переломов длинных костей конечностей. *Орт. травм. прот.* 1992. – Вып. 22. С. 23–25.
4. Висюк В. Л., Рубленик І. М. та ін. Наш досвід лікування апаратами зовнішньої фіксації переломів та їх наслідків. *12-й з'їзд тр. орт. України.* 1996. С. 26–27.
5. Воронцов А. В. Остеосинтез при метафизарных и диафизарных переломах : учебн. пособ. Ленинград, 1997, 184 с.
6. Илизаров Г. А., Катаев И. А., Предин А. П. Изобретательство и рационализаторство в травматологии и ортопедии. 1983. С. 85–91.
7. Корнилов Н. А., Карпцов В. М., Новоселов К. А. Ортопедия и травматология : практикум. Москва, 1988. С. 25–27.
8. Коцкович І. І., Коцкович І. М. та ін. Стабільно-функціональний остеосинтез діафизарних переломів кісток гомілки за допомогою металевих пластин. *12-й з'їзд травм.-ортонедів України.* 1996. С. 47–48.
9. Магда И. И. Оперативная хирургия : книга. Москва, 1990. 333 с.
10. Магда І. І., Власенко В. М., Пономаренко Е. М. Оперативна хірургія : практикум. Київ, 1993.199с.
11. Матвеев Р. П., Сидоренков О. К., Попов А. В. Современные технологии в травматологии и ортопедии : практикум. Москва, 1999. 26 с.
12. Нечушкин А. И., Оганесян О. В., Новикова Е. Б. Актуальные вопросы травматологии-ортопедии. 1976. Вып. 14. С. 29–32.
13. Поваженко И. Е., Братюха С. И. Общая ветеринарная хирургия : практ. пособие. Киев, 1989, 312 с.

14. Проскура В. Б., Бабоша В. А., Илларионов В. В. Двойные переломы длинных костей конечностей : практикум. Донецк, 1992. 135 с.
15. Дєдух Н. В., Бенгус Л. М., Левшин О. А., Костерін С. Б., Барков О. О., Піонтковський В. К. Морфологічні зміни в хребтових рухових сегментах поперекового відділу хребта кролів після їх стабілізації ригідними імплантатами. *Ортопедия, травматология и протезирование*. 2017. № 1 (606). С. 21–26.
16. Самошкин И. Б. Сравнительная оценка интрамедуллярного и накостного остеосинтеза. *Ветеринария*. 1987. №2. С. 57.
17. Самошкин И. Б. Сравнительная оценка методов остеосинтеза при переломах длинных трубчатых костей у собак : автореф. дис. канд. вет. наук: 16.00.05. Москва, 1989. 15 с.
18. Семизоров А. Н. Рентгенологическое и клинко-экспериментальное исследование конструкции «кость—имплантат» при металлоosteосинтезе: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 16.00.05. Новгород, 1997. 33 с.
19. Соломин Л. Н. Управляемый комбинированный остеосинтез длинных костей: разработка, обоснование, клиническое использование : дис. ... д-ра мед. наук : 16.00.05. Иркутск, 1996. 348 с.
20. Старченков С. В. Болезни собак и кошек : учебное пособие. Санкт-Петербург, 2001. С. 307–308.
21. Ткаченко С. С. Сочетания одномоментной динамической компрессии при погружном остеосинтезе пластинами. *Вестник хир.* 1977. №12. С. 87.
22. Денни Х., Баттервоф С. Ортопедия собак и кошек : практическое руководство для ветеринарного врача, Москва. 2007. 696 с.
23. Шебиц Х. Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек. Москва, 2001. 512 с.
24. Шпилевский И. Э., Тесаков Д. К., Липов А. Л. Современные аспекты травматологии и ортопедии. 1994. С. 110–111.

25. Johnson, J. A., Austin, C., Breur, G. J. Incidence of canine appendicular musculoskeletal disorders in 16 veterinary teaching hospitals from 1980 to 1989. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*. 1994. P. 56–69.
26. Bardet, J. F., Hohn, R. B., Rudy, R. L., Olmstead, M. L. Fractures of the humerus in dogs and cats. A retrospective study of 130 cases. *Veterinary Surgery*. 1983. P. 73–77.
27. Matthiesen, D. T., Walter, M. Surgical management of distal humeral fractures. Compendium on Continuing Education for the Practicing. *Veterinarian*. 1984. P. 1027–36.
28. Cockett P. A., Clayton Jones D. G. The incidence of humeral condylar fractures in the dog: a survey of seventy-nine cases. *Journal of Small Animal Practice*. 1985. P. 437–444.
29. Vannini, R., Olmstead, M. L., Smeak, D. D. An epidemiological study of 151 distal humeral fractures in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 1988. P. 531–536.
30. Vannini, R., Smeak, D. D., Olmstead, M. L. Evaluation of surgical repair of 135 distal humeral fractures in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 1988. P. 537–545.
31. Rinrvik. A. M. Risk factors for humeral condylar fractures in the dog: a retrospective study. *Journal of Small Animal Practice*. 1993. P. 277–282.
32. Marcellin-Little, D. J., DeYoung, D. J., Ferris, K. K., Berry, C. M. Incomplete ossification of the humeral condyle in spaniels. *Veterinary Surgery*. 1994. P. 475–487.
33. Vannini, R., Olmstead, M. L., Smeak, D. D. Humeral condylar fractures caused by minor trauma in 20 adult dogs. *Journal of the American Animal Hospital Association*. 1988. P. 355–62.
34. Пазен Б. М., Луцишин М. С. Особливості остеосинтезу кісток передпліччя у собак карликових порід. *Наукові здобутки студентської молоді у ветеринарії* : матеріали XXII-ї всеукраїнської науково-практичної

конференції магістрів та бакалаврів. 2021. 22 січня 2021 р. Житомир, 2021. С. 204–208.

35. Ковальов П. В., Луцишин М. С. Особливості остеосинтезу діафізарних переломів плечової кістки у дрібних тварин. *«Еколого-регіональні проблеми сучасного тваринництва та ветеринарної медицини»* : матеріали VIII Всеукр. наук.-практ. конф. Наукові читання. 2021. 17 листопада 2021 р. Житомир, 2021. С. 113–116.

36. Луцишин М. С. Моніторинг розповсюдження переломів плечової кістки у собак. *Актуальні проблеми ветеринарної медицини в забезпеченні здоров'я тварин* : матеріали XXIV-ї наук.-практ. конф. магістрів та бакалаврів за результатами I туру Всеукраїнського конкурсу студентських наук. робіт, 20 грудня 2021 р. Житомир., 2021. С. 186–189.