

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
« _____ » _____ 2024 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Порівняльна ефективність оперативних методів лікування собак з переломами кісток»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ
Білан Денис Дмитрович

Керівник кваліфікаційної роботи д. вет. н., професор Борис КИРИЧКО

Полтава – 2024 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: «Порівняльна ефективність оперативних методів лікування собак з
переломами кісток»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи 1
Білан Д.Д.
Керівник: Борис КИРИЧКО
Рецензент: Сергій КРАВЧЕНКО

Полтава – 2024 року

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Визначення та класифікація переломів.....	7
1.2. Біологічна суть загоєння переломів кісток.....	11
1.3. Консервативне лікування переломів.....	14
1.4. Оперативне лікування переломів.....	16
1.5. Лікування особливих переломів окремих кісток.....	30
1.6. Висновок з огляду літератури.....	42
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	44
2.1. Матеріал і методи дослідження.....	44
2.2. Характеристика місця виконання роботи.....	45
2.3. Результати власних досліджень.....	47
2.3.1. Аналіз поширеності хірургічних хвороб.....	47
2.3.2. Клінічна характеристика собак з переломами кісток.....	50
2.3.3. Техніка оперативного втручання за остеосинтезу трубчастих кісток у собак.....	52
2.3.4. Лікування, догляд за тваринами після операції.....	54
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.....	55
2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....	56
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	59
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	66
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	72
ДОДАТКИ.....	78

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота на тему «Порівняльна ефективність оперативних методів лікування собак з переломами кісток» включає вступ, огляд літератури, висновок з огляду літератури, результати власних досліджень, їх узагальнення та аналіз, висновки, список використаних літературних джерел. Робота викладена на 78 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована таблицями та діаграмами.

Мета роботи – встановити найбільш ефективний метод остеосинтезу при переломах трубчатих кісток у собак.

Завдання: порівняти різні методики проведення операції остеосинтезу; проаналізувати загальну і місцеву реакцію тварин після операції остеосинтезу; провести спостереження за клінічним станом тварин у постопераційний період.

Об'єкт дослідження: собаки різних порід і вікових груп, що поступали для лікування в клініку ветеринарної медицини.

Методи досліджень: клінічні, гематологічні (загальний аналіз крові), біохімічні (визначення біохімічних показників крові), статистичні.

Результати досліджень. Згідно аналізу амбулаторного журналу, в клініці ветеринарної медицини в період виконання роботи було прийнято 41 % тварин з різноманітними хірургічними патологіями.

Проаналізувавши хірургічні випадки, виявлені за цей період, найактуальнішими, на наш погляд, є переломи трубчатих кісток.

Переломи трубчатих кісток відносяться до випадкового травматизму, який найбільш виражений у зимово-весняний період року. Закриті переломи кісток реєструються частіше ніж відкриті. В більшості випадків пошкоджується діафіз кістки, рідше пошкоджується метафіз і епіфіз.

Застосування інтрамедулярного остеосинтезу кісток забезпечує реабілітацію пошкодженої кінцівки, в середньому, на 25 добу.

Морфологічний і біохімічний склад крові травмованих тварин відповідає фазі і стадії запалення. Він відновлюється в післяопераційний період в стадію регенерації і рубцювання.

ВСТУП

Слово «хірургія» (*chier* – рука, *ergo* – дію) трактувалося тривалий час як сукупність механічних засобів при хірургічних хворобах, а суть хірургії зводилася до оперативного лікування. Але ще у старому латинському прислів'ї вказувалося: «Нехай хірург діє розумом і очима, перш ніж озброєною рукою». Сьогодні досягнення науки і техніки дещо змінили погляди людства на хірургію. Своєчасна діагностика у багатьох випадках дозволяє вилікувати тваринну без оперативного втручання, а складні хірургічні операції пропонуються тільки при їх економічній ефективності.

Ветеринарна хірургія – дисципліна, що вивчає хвороби тварин, в лікуванні яких застосовують переважно криваві та безкровні механічні прийоми: підготовку до проведення операцій, матеріальну забезпеченість, способи знеболення і фіксації тварин, а також виконання оперативних втручань і ведення післяопераційного періоду.

Згідно статистики, останні десятиліття в нашій країні різко зросло і продовжує зростати кількість дрібних свійських тварин. Вважають, що це пов'язано зі зростанням потреби людини в естетичному задоволенні. В зв'язку з інтенсивним ростом кількості автотранспорту в населених пунктах різного рівня, підвищився травматизм серед людей і тварин. Зросла не лише кількість самих травм, але й змінився їх характер. Дуже часто хірургам доводиться мати справу з множинними поєднаними пошкодженнями довгих трубчатих кісток.

Так, по матеріалам ННВ клініки ветеринарної медицини ПДАУ переломи кісток становили досить суттєву кількість серед хірургічних патологій, тому ми вирішили зосередити наші дослідження саме на цій проблемі.

Отже, метою роботи встановлення встановити найбільш ефективного методу остеосинтезу при переломах трубчатих кісток у собак.

Для реалізації поставленої мети, необхідно було вирішити наступні завдання:

- з'ясувати частоту та характер даних переломів кісток у собак;
- дати клінічну характеристику собак з переломами кісток;
- визначити раціональні методи проведення операції по остеосинтезу переломів трубчатих кісток у собак;
- розрахувати економічну ефективність проведених ветеринарних заходів.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Визначення та класифікація переломів

Досить часто зустрічаються переломи у дрібних домашніх тварин, основною причиною яких є травматичні пошкодження, найчастіше удари, падіння та автомобільні ситуації. Переломами позначають часткове або повне порушення цілісності кістки під впливом якого не будь зусилля, яке супроводжується порушенням цілісності 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 [15, 19, 21, 29, 32, 35, 39].

При переломі кісток виникають розриви м'язів, фасцій, сухожилків, нервів, судин, як від дії зовнішньої сили, так і внутрішнього пошкодження гострими відламками і осколками кістки .

По часу пошкодження переломи поділяють:

➤ *Вродженні* – виникають під час внутрішньоутробного розвитку внаслідок яких не будь значних зусиль, які діяли через черевну стінку на плід, або в наслідок сильних скорочень матки. При цьому велике значення мають внутрішньоутробні патологічні зміни кісток (рахіт, остеомалаяція) і аномалії розвитку плода, які зв'язані з порушеннями правил годівлі.

➤ *Набуті* – виникають під час рододопомоги і в постнатальний період. Сюди відносяться травматичні переломи, які являються наслідком механічної дії на кістки, і патологічні, які виникають при незначному зовнішньому впливі на підставі патологічного (рахіт, остеомалаяція, авітаміноз, остеосаркома) або фізіологічного (остеопороз старечий, при вагітності, при посиленій лактації) зміни міцності кісткової тканини.

По анатомічній локалізації переломи ділять на :

- *Епіфізарні* (суглобового кінця кістки);
- *Метафізарні* (біля суглобові);
- *Діафізарні* (в області тіла кістки – діафіза).

У молодих тварин метафізарні переломи часто проходять через хрящову пластинку. Епіфізарні переломи можуть бути внутрішньо-суглобовими.

По способу прикладення сили переломи поділяють на:

- *Прямі* - виникають в ділянці прикладення сили (удар важким предметом, вогнепальне поранення);
- *Непрямі* - виникають на відстані від ділянки травми.

В залежності від числа переломів їх ділять на:

- *Одиничні*;
- *Множинні*, якщо пошкоджується декілька кісток або одна кістка в декількох місцях.

По степені та характеру пошкодження переломів кісток ділять на:

- *Неповні*, коли порушення цілісності кістки виникає частково:
 - *тріщини* – можуть бути наскрізні, проникаючі через всю товщу кортикального шару трубчатих кісток, поверхневі, а також одиночні та множинні. Тріщини бувають як на плоских, так і на довгих трубчатих кістках. Вони зазвичай виявляються лише на рентгенівських знімках;
 - *надломи* – характеризуються частковими переломами кістки в результаті її насильницького згинання. Лінія надлому знаходиться на випуклій стороні вигину. Частіше ці надломи зустрічаються в молодих тварин при враженні ребер і кісток черепа;
 - *вдавлювання* – в більшості випадків спостерігається у тварин з порушенням мінерального обміну і у молодих тварин в результаті недостатньої мінералізації кісток;
 - *відломи* – представляють собою крайові дефекти різних ділянок кістки;
 - *підокістні переломи* – характеризуються порушенням цілісності кістки без порушення її надкисниці. Збережена в цілісності надкисниця фіксує відламки кістки, які утворилися, запобігає їх зміщенню та значному розходженню;
 - *дірчасті переломи* (пробойни) – спостерігаються частіше на плоских кістках при вогнепальних та колотих пораненнях.
- *Повні*, коли спостерігається роз'єднання кістки на всю її товщину:

- *поперечний перелом* – лінія надлому іде перпендикулярно до довгої осі кістки. Поверхня надлому рідко буває рівною, зазвичай вона зубчаста. Ці переломи зустрічаються частіше на трубчастих кістках від дії прямого удару;

- *косий перелом* – лінія надлому лежить під кутом до довгої осі кістки. Даний перелом – найбільш часта форма переломів діяфіза трубчастих кісток. Вони, маючи гострі і гладкі поверхні надломів супроводжуються значним зміщенням і можуть переходити у відкритий перелом;

- *повздовжній перелом* – поверхня надлому співпадає з довгою віссю кістки. Вони зустрічаються рідше від інших переломів;

- *спіралевидний перелом* – утворюється внаслідок скручування кістки навколо повздовжньої осі; поверхня надлому іде по спіральній зігнутій лінії. Такі переломи відбуваються, коли кінцівка застряє між двома твердими предметами, коли тварина, звільняючи кінцівку, різко повертає її навколо повздовжньої осі (скручує);

- *зубчастий перелом* – кінці надлому мають зубчатий вигляд. На утворення такого виду перелому має вплив різна міцність і еластичність різних ділянок кістки, тому перелом кістки не проходить в один і той же час і на одній лінії;

- *забитий перелом* – відбувається на довгих трубчатих кістках внаслідок здавлювання кістки в повздовжньому напрямі, коли під впливом сили більше щільний кінець діяфіза вдавлюється в більш піддатливу губчасту структуру епіфіза;

- *осколковий перелом* – характеризується наявністю одного-трьох кісткових відламків на місці перелому. Він часто утворюється при діяфізарних переломах довгих трубчатих кісток;

- *роздроблений перелом*. На ньому утворюється багато великих і дрібних відламків. Такі переломи частіше трапляються в результаті сильної травми або вогнепальних пошкоджень;

- *розмножений перелом* – представляє вищу ступінь роздробленого перелому, коли кістка кришиться на мілкі відломки, які потім перемішуються з роздавленими м'якими тканинами. Такий перелом визивається вогнепальним

пораненням, колесами різного виду транспорту, падінням тяжких предметів і т.д. Даний вид перелому самий неблагополучний в значенні відновлення враженої кістки. Частіше переломи закінчуються ампутацією кінцівки;

- *відривний перелом* – відбувається внаслідок сильних м'язових скорочень; при цьому відриваються кісткові частини, до яких кріпляться сухожилля, зв'язки, м'язи. Відривні переломи зустрічаються на п'ятковій кістці і сезамовидних кістках путового суглоба, вінцевому відростку копитної кістки і ліктьовому відростку, акром іон лопатки.

Повні переломи в більшості випадків супроводжуюся зміщенням відламків по відношенню до поперечної та повздожньої осей. Зміщення визивається первинними і вторинними причинами. До первинних причин відноситься сила, яка спричинила перелом, до вторинних – еластична ретракція м'язів, рефлекторне їх скорочення, тяжкість тіла при падінні, нестабільна іммобілізація і т.д. [15, 19, 21, 29, 32, 35, 39].

Відламки можуть зміщуватися:

а) під кутом, коли їх кінці утворюють кути на місці перелому; наприклад, при переломі стегнової кістки при такому виді зміщення відламків вершини кута має направлення вперед;

б) по довжині зі скороченням, якщо один відламок сковзає вздовж повздожньої вісі іншого, межуючи бічними поверхнями, або входить одна в іншу, викликаюся укорочені кінцівки;

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

По характеру пошкодження тканин переломи діляться на :

- *Закриті*, якщо цілісність шкірного покриву зберігається;
- *Відкриті*, які супроводжуються пошкодження шкіри і прилеглих м'язких тканині мають прямий або непряий зв'язок з зовнішнім середовищем. Відкриті переломи представляють набагато більшу небезпеку, оскільки легко інфікуються.

Класифікація відкритих переломів:

- *I ступінь*: 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).

- *II ступінь*: в результаті травми м'які тканини перфоруються в напрямку ззовні всередину (необхідна ґрунтовна санація рани, подальша антибіотикотерапія).

- *III ступінь*: обумовлена травмою комбінація тяжких пошкоджень шкіри, м'язових тканин, судин, нервів (санація рани, відкрите лікування ран до пригнічення інфекції, остеосинтез).

При відривних переломах відбувається відрив сухожилків і зв'язок в місцях їх прикріплення до кістки чи відламування кісткових відростків. Переломи вважаються *складними*, якщо відбувається дислокація фрагментів. *Нескладними* вважаються розриви кісток у молодих тварин, коли фрагменти утримуються окістям і не дислокуються.

Основною метою лікування переломів є відновлення анатомічної будови і фізіологічних функцій переломів кісток. Вибір консервативного чи оперативного лікування переломів залежить лише від показань. Під час вибору слід брати до уваги, що проблема лікування переломів полягає не тільки в загоєнні кісткової тканини, а і у відновленні функцій кінцівки.

Своєчасне хірургічне лікування, правильна репозиція і надійна іммобілізація кінцівки з подальшим використанням лікарських засобів при переломах у дрібних тварин, особливо у домашніх дозволяє досягти загоєння переломів без ускладнення і за короткий термін [15, 19, 21, 29, 32, 35, 39].

1.2. Біологічна суть загоєння переломів кісток

Загоєння переломів кісток супроводжується як місцевими, так і загальними змінами в організмі. Кісткова тканина після перелому відновлюється шляхом утворення кісткової мозолі. В процесі регенерації беруть участь: внутрішній (камбіальний) шар над окістя, ендост, кістковий мозок, ендотелій судин гаверсових каналів, молода сполучна тканина, в

наступному яка метаплазується в кісткову.

В первинній кістковій мозолі розрізняють: періостальну (зовнішню) кісткову мозоль, яка розвивається з клітин камбіального шару над окістя; ендотеліальну (внутрішню) мозоль, яка утворюється з клітин ендоосту і кісткового мозку обох відламків; проміжна мозоль, яка розвивається із гаверсових каналів кортикального шару кістки і частково із клітин ендоосту та періосту, прикісткова мозоль яка утворюється з м'яких тканин поблизу перелому [15, 19, 21, 29, 32, 35, 39].

В процесі формування кісткової мозолі розрізняють наступні основні фази :

1 фаза - підготовча – на протязі 48–72 годин у відповідь на травму розвивається серозне асептичне запалення, ексудація та еміграція лейкоцитів в м'які тканини. В цей же час в кінцях відламків виникає травматичний остит. Під впливом остеокластів і їх фермента (кислої фосфатази) в умовах місцевого ацидозу виникає де мінералізація 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 окістя, ендоосту та кісткового мозку на деякій відстані від лінії надлому, тобто в інтрактній зоні від травми, а потім цей процес продовжується в лінії надлому.

Одночасно остеогенні клітини камбіального шару над окістя, кісткового мозку та ендоосту проникають в кров'яний згусток в зоні перелому, поступово розмножуючись, вони проростають його густою сіткою кровоносних капілярів. Навколо кісткових відламків розвивається грануляційна тканина, яка представляє собою сполучнотканинну мозоль, де клітинні елементи в ній шляхом диференціації перетворюються в остеобласти і кісткові клітини, а проміжна речовина – в колагенові волокна – основну субстанцію.

Для цієї фази характерний процес зростання активності лужної фосфатази, інтенсивності фосфорно-кальцієвого обміну. Крім цього, і в сироватці крові збільшується вміст фосфору та кальцію, підвищується

активність лужної фосфатази і комплексоутворювальних властивостей білка з фосфорно-кальцієвими солями;

3 фаза – настає через 10-12 днів, формується кісткова мозоль, яка характеризується процесом окостеніння. Для остеоїдної тканини в цей час властивий процес осифікації. Головну роль тут відіграє остеобласти, які виробляють лужну фосфатазу і вугільну кислоту. Кісткова тканина, яка утворилася не має фізіологічної правильної будови. Поступово з відновленням опорно-рухової функції вона підлягає статико-динамічній перебудові;

4 фаза – супроводжується заключною перебудовою сформованої кісткової мозолі і перегрупованням кісткових балок згідно законам статичної та динамічної. Такий процес протікає довго. За цей час кісткові балки мозолі, які не функціонують в статико-динамічному навантаженні, розсмоктуються, а ті які підтримують навантаження формуються і по своїй архітектоніці наближаються до нормальної кістки. Для загальних змін в організмі характерна поступова нормалізація біохімічних показників, які встановлюються в межах норми через 5-8 місяців.

Швидкість зростання кістки залежить від віку. Значний остеогенний потенціал кісткової тканини і краща васкуляризація у молодих тварин обумовлюють більш швидке утворення кісткової мозолі і осифікацію. До тих пір, поки росткові зони кісток залишаються незакритими і не мають травматичних пошкоджень, викривлення вісі кістки або вісі суглоба внаслідок неправильного зрощення кісток можуть до певної міри коректуватися. Якщо залишається доволі значний період росту (4-5 міс.), то викривлення вісі може бути виправлено на кут до 25° . З часом ця можливість зменшується і припиняється з закриттям росткових зон. Порушення ротації не виправляються. У молодих тварин вкорочення однієї великої трубчатої кістки часто компенсується подовженням іншої трубчатої кістки цієї ж кінцівки. В губчатих тканинах загоєння переломів залежить від ширини щілини, рухомості фрагментів і їх васкуляризації. В щілині із грануляційної тканини утворюється волокниста фіброзна тканина, яка обмежує рухливість фрагментів. На поверхні

уламків з обох боків утворюється кортикальний покривний шар, який зі сторони кістки руйнується остеокластами і заміщається губчатою тканиною, в той час як зі сторони щілини він нарощується остеобластами. Завдяки цьому процесу щілина звужується і врешті закривається. Якщо васкуляризований лише один фрагмент, то загоєння відбувається лише з його сторони. Сильна рухомість фрагментів утруднює васкуляризацію і загоєння, приводить до пізньої резорбції не васкуляризованого кісткового фрагменту, і, таким чином, до атрофічного псевдоартрозу [15, 19, 21, 29, 32, 35, 39].

1.3. Консервативне лікування переломів

Незалежно від вибору методу лікування переломів основу їх складають:

- а) вправлення зміщених відломків,
- б) іммобілізація відломків в правильному положенні,
- в) забезпечення умов регенерації і стимулювання загоєння переломів.

Вправлення відламків передбачає встановлення їх в анатомічно правильному положенні. Ця маніпуляція повинна проводитися по можливості раніше, так як в застарілих випадках відломки вправляти значно важче. Для успішного вправлення відломків необхідно завчасно досягти можливості більшого розслаблення м'язів. З цією метою застосовують наркоз, місцеве знеболення. Розслаблення мускулатури досягається, крім того, згинанням відповідних суглобів при вправленні. В залежності від характеру перелому і зміщення відломків застосовують витягування, контрвитягування, ротацію і інші рухи, надаючи відламкам відповідні нормальні положення [11, 22, 29, 49, 72].

Нерухомість взаємодотикових відламків кістки після вправлення забезпечується накладанням іммобілізуючої пов'язки. При переломах кісток, які знаходяться нижче зап'ясткового і тарзального суглобів, краще досягається накладання без підкладки гіпсових пов'язок. Переломи кісток, які знаходяться вище вказаних суглобів, фіксуються по методу накладання шин або зовсім не накладаються пов'язки. Гіпсові пов'язки з прошарками вати недостатньо

фіксують відламки і не завжди попереджують утворення пролежня. Правильно накладена і добре від модульована без підкладки гіпсова пов'язка міцно фіксує відломки кістки, щільно прилягає до шкіри, викликає рівномірний тиск на всю поверхню кінцівки і утворює найбільш благоприємні умови для забезпечення спокою. При пошкодженні шкіри і відкритих переломах без підкладки гіпсова пов'язка відсмоктує виділення з рани, завдяки чому немає затримки гнійного ексудату на місці пошкодження. Найбільш фізіологічною антисептикою володіють вуглегіпсові пов'язки [11, 22, 29, 49, 72].

Для збільшення міцності гіпсову пов'язку підкріплюють металевою або дерев'яною шиною. Для дрібних тварин підходять дерев'яні шини, парафінові, клейові пов'язки, лубки із картону. При переломах кісток передпліччя, плесна, гомілки в них доречно накладати декстринові, крохмальні, силікатні, гіпсові, клейові пов'язки, які надійно забезпечують фіксацію відломків [11, 22, 29, 49, 72].

Для іммобілізації плечової і стегнової кісток краще застосовувати шино-гіпсові пов'язки, але і вони в цій області рідко утримують відламки в правильному положенні і погано забезпечують іммобілізацію. В останній час при переломах цих кісток успішно застосовують оперативний метод лікування.

Іммобілізуючу пов'язку можна знімати у молодих великих тварин на 35-40-й, а у дрібних на 20-25-й день, коли проявляється відтворення опорної функції пошкодженої кінцівки, у старих – на тиждень пізніше [11, 22, 29, 49, 72].

В свіжих випадках відкритих переломів при незначному пошкодженні і забрудненні м'яких тварин необхідно провести туалет рани, змазати настоякою йоду, присипати великою кількістю складного антисептичного порошку (по М.В. Платохіну та ін.) і накласти захисну та іммобілізуючу пов'язки [11, 22, 29, 49, 72].

При сильному забрудненні рани і травмуванні оточуючих тканин проводять ретельну хірургічну обробку з висіченням мертвих і забруднених тварин, видаляють кров'яні згустки і вільно лежачі кісткові осколки. Для зняття

больової реакції і стимуляції остеогенезу в кістково-мозковий канал і м'язи в зоні перелому доречно вводити спиртоновокаїновий розчин (2% розчин новокаїну на 30% спирті). Рану обробляють антисептичним порошком або рідкою маззю Вишневського з антибіотиками. Після цього накладають глуху або вікончату гіпсову пов'язку. У випадках інфікування рани пов'язку знімають або через вікно проводять її ревізію, забезпечивши в подальшому стікання гнійного ексудату і антисептичну терапію [11, 22, 29, 49, 72].

Даючи клінічну оцінку консервативному методу лікування переломів трубчатих кісток у тварин, варто відзначити, що не дивлячись на його простоту і доступність, він має ряд вагомих недоліків, які нерідко призводять до тяжких ускладнень. З допомогою консервативних технік неможливе коректне лікування переломів суглобів і переломів, що зачіпають суглоб, не вдається запобігти вкороченню кісток при довгих косих і моно фрагментарних переломах. Імобілізуюча пов'язка, здавлюючи тканини тривалий час, ускладнює відновлення порушеного крово- та лімфообігу, і сама додатково викликає застійні явища. Фіксація пов'язкою суглоба виключає на довгий час пошкоджену кінцівку із функціонального навантаження. Все це призводить до затримки формування кісткової мозолі, до поганої рухомості суглобу, контрактурам і функціональній атрофії м'язів. Крім цього, не завжди вдається правильно і надійно зафіксувати пошкоджену кістку, в результаті чого відбувається або неправильне зростання, або утворення несправжнього суглоба [11, 22, 29, 49, 72].

1.4. Оперативне лікування переломів

Головна мета операції – виправити зміщення кісткових фрагментів, закріплення їх до закінчення зрощення, відновлення форми та функції кінцівки за допомогою імплантату. Тварина рухається і наступає на кінцівку в той час як кістка загоюється. Перелом фіксується стабільно в такій мірі, щоб після втручання пацієнт міг рухати кінцівкою. Оперативне лікування переломів дає більш хороші можливості для відновлення анатомічної форми кісток і повного

функціонального відновлення порівняно з консервативними методами [26, 40, 44, 52, 70-74].

З'єднання відламків кісток кривавим способом називають *остеосинтезом*. Остеосинтез виконують за суворого дотримання асептики та антисептики якомога раніше, тому що при операції в пізніші терміни репозицію відламків виконати важче. Слід також враховувати розвиток інфекції, особливо це важливо при відкритих переломах.

Перед операцією проводять клінічне обстеження пацієнта. Якщо загальний стан тварини пригнічений, температура тіла підвищена, проводять антибіотикотерапію (антибіотики можна вводити в екстравазат) й симптоматичне лікування. Тільки після того, як загальний стан тварини покращиться, температура тіла нормалізується, приступають до операції.

Найбільш розповсюдженими способами остеосинтезу є: остеосинтез гвинтом; стягування дротом; інтрамедулярний остеосинтез металевими й полімерними штифтами, які розсмоктуються; надкісткова фіксація металевими пластинами й шурупами (гвинтами), шинування апаратом зовнішньої фіксації [26, 40, 44, 52, 70-74].

Остеосинтез пластинами. Для того, щоб забезпечити правильне зростання перелому, пластина, яка має форму кістки, забезпечує стискання, нейтралізацію, навантаження й опору. Остеосинтез пластинами застосовується у випадках, коли проведення компресійного остеосинтезу неможливе, наприклад при лікуванні багатофрагментарних переломів. При двохфрагментних переломах його застосування протипоказано. В результаті еластичної деформації імплантату, переміщення фрагментів концентрується навколо однієї суглобової щілини, а не розподіляється по великій області перелому. При оскольчатих переломах необхідно здійснювати як можна менше маніпуляцій в області перелому щоб не допустити додаткового порушення кровозабезпечення і пошкодження здорових тканин. При репозиції основних фрагментів, особливо шляхом витягнення, більшість фрагментів приймає положення близьке до анатомічного.

Комбінація компресійного остеосинтезу і шинування застосовується при довгих косих переломах, переломах з трьома і більше фрагментами. Проводиться анатомічна репозиція фрагментів, щілина перелому стискається за допомогою гвинта. Для попередження перелому реконструйованої кістки внаслідок надмірних навантажень кінцівку додатково стабілізують шиною. В цьому випадку пластина виконує нейтралізаційну функцію.

Пластину прикріплюють до кожного з основних відламків за допомогою трьох гвинтів. Останні повинні мати в компактному шарі кістки п'ять, а краще шість точок кріплення. Пластина стискає відламки в осьовому положенні. З натяжного боку кістки її накладають як пластину для витягування ременем (динамічне стискування). Для оптимізації опірної поверхні й посилення стискування компактного шару кістки з протилежного боку (статичне стискання), пластину згинають посередині. Такий метод застосовується при поперечних і коротких косих переломах. При довгих косих переломах стабільність осьового стискання можна збільшити за допомогою кортикального гвинта, який проходить через площину перелому.

Осьове стискання забезпечується за допомогою пластин типу DCP (Dynamic Compression Plate — динамічна компресійна пластина) або LC-DCP (Limited Contact-Dynamic Compression Plate — динамічна компресійна пластина з обмеженим контактом). Обмеження контакту з кісткою виникає за рахунок зменшення площі опорної остеоваскуляризації [26, 40, 44, 52, 70-74].

Стискування за допомогою пластини (динамічна компресійна пластина). Зроблені в пластині отвори під гвинт забезпечують за рахунок особливості отвору можливість зісковзання головки гвинта, що призводить до зміщення пластини й стискування відламків. Якщо отвір у кістці висвердлюють ексцентрично по відношенню до отвору пластини, гвинт установлюють біля самого краю отвору. При вкручуванні гвинта пластина зсуває обложку на 1 мм. Як правило, таким чином установлюють тільки один гвинт. Якщо необхідна ексцентрична установка в одному й тому ж фрагменті другого гвинта, то при затягуванні останнього слід послабити перший гвинт.

Якщо отвір свердлиться за допомогою нейтральної (центрованої) свердлильної гільзи, гвинт установлюють поблизу необхідного місця знаходження. У результаті при вкручуванні гвинта виникає незначне стискування (0,1 мм). Після репозиції відламків і тимчасової їх фіксації визначають положення пластини. Перший отвір висвердлюють на відстані 5—10 мм від лінії перелому. Після нарізання різьби пластину "прихоплюють" першим гвинтом, а після повної репозиції фрагментів за допомогою гачка її підтягують до місця перелому. При цьому гвинт зміщується до самого краю отвору пластини. Другий отвір висвердлюють у другому відламку за допомогою ексцентричної свердлильної гільзи на певній відстані від місця перелому, в якому також нарізають різьбу. При вкручуванні обох гвинтів стискувані відламки з'єднують. Отвори під інші гвинти роблять за допомогою нейтральної свердлильної гільзи. Потім у кожному отворі після визначення довжини гвинта нарізають різьбу і вкручують гвинти. Динамічну компресійну пластину типу DCP можна використати і як нейтралізуючу пластину. Вона діє в тому випадку, коли отвори свердлять за допомогою прямої вставної свердлильної гільзи. Шурупи, вставлені в кінцевому положенні (поблизу місця перелому), не чинять стискування в ділянці перелому.

Пластина використовується для поглинання скручуючих, зрізуючих і згинаючих зусиль з метою зняття навантаження з натяжних гвинтів, які скріплюють кісткові відламки. По можливості, її слід установити з натяжного боку відновленої кістки. Натяжний гвинт (гвинти) можна закріплювати поряд з пластиною або в отворі пластини. Стабільність остеосинтезу підвищується в тому випадку, якщо поряд зі стискуванням фрагментів досягається незначне осьове стискування. Тому пластину встановлюють на кістці таким чином, щоб у місці перелому відстань між нею і кісткою становила 1—2 мм. Спочатку пластину прикручують з двох кінців, а потім від периферії до центру. Необхідно пам'ятати, що наступний отвір можна свердлити тільки після того, як буде затягнутий попередній гвинт [26, 40, 44, 52, 70-74].

Пластина, що встановлена на двох кісткових відламках для забезпечення

їх зростання без зміщення навколо осі, яка не чинить стискуючого навантаження, називається *опорною пластиною*. По можливості, її слід зафіксувати на натяжному боці кістки. При дефектах кістки та осколкових переломах, коли з метою підтримування остеоваскуляризації не робиться анатомічно бездоганна реконструкція, такий метод дозволяє зберегти довжину кістки. Основні фрагменти витягують до нормальної довжини кістки. При цьому не стараються точно зіставляти відламки з відділеними м'язами. Замість цього численні фрагменти кістки зіставляють опосередковано, за рахунок скорочення м'язів. Ділянку перелому перекривають довгою пластиною, яка закріплена тільки периферично на основних відламках ("біологічний остеосинтез"). Для попередження втомленості металу застосовують жорсткі пластини. Другий отвір для гвинта роблять за допомогою вставної свердлильної гільзи зі зміщенням від центра поблизу місця перелому [26, 40, 44, 52, 70-74].

Остеосинтез гвинтом (шурупом). Остеосинтез гвинтом є технікою вибору при довгих косих і монофрагментарних діафізарних переломах, а також при переломах епіфізів.

Гвинти використовують для з'єднання відламків за допомогою стискування й фіксації пластини на реконструйованій кістці. В цьому випадку остеони можуть заповнювати щілину перелому відразу і кісткова мозоль майже непомітна. Види гвинтів є різні:

- *кортикальний гвинт* - має різьбу від головки до кінця. Використовують як натяжний гвинт. При цьому в прилеглому до головки кортикальному шарі (перший кортикальний шар) свердлиться напрямляючий отвір. У віддаленому від головки кортикальному шарі (другий кортикальний шар) свердлиться отвір і нарізується різьба;

- *гвинт для губчастої тканини (спонгіозний гвинт)* - має високу різьбу (різьбу на частині стержня), тому він міцно утримується в менш міцній губчастій тканині епіфіза й метафіза. Гвинт використовують як натяжний. При цьому різьбова частина повністю знаходиться з протилежного боку лінії перелому;

- *малеолярний гвинт* - має низьку різьбу на нижній половині стержня й тригранну головку. Різьба гвинта сама входить у губчасту тканину. Такий гвинт використовують як натяжний. При цьому різьбова частина повністю знаходиться з другого боку лінії перелому.

Для притискання поверхонь перелому одна до одної й забезпечення здатності відламків витримувати навантаження, дуже важливо дотримуватися напрямку натягування гвинтів. Якщо гвинт розташований перпендикулярно до осі кістки, це забезпечує добре стискання й оптимальну здатність витримувати осьові навантаження. Якщо гвинт розташований перпендикулярно до поверхні перелому, це забезпечує оптимальне стискання, але здатність витримувати осьові навантаження недостатня. Якщо гвинт розташований у напрямку бісектриси кута, обмеженого перпендикуляром до осі кістки й перпендикуляром до лінії перелому, це забезпечує добре, але не оптимальне стискання й добру, але не оптимальну здатність витримувати осьові навантаження. Кожен гвинт повинен захоплювати відламок посередині, що забезпечує рівномірність стискання.

Враховуючи сказане вище, необхідно пам'ятати:

✓ при косому або гвинтоподібному переломі стягуючі (натяжні) шурупи, по можливості, слід встановлювати перпендикулярно до осі кістки, причому завжди посередині протилежного відламка, однак за необхідності вони можуть бути й де що зміщені в бік;

✓ при клиноподібному переломі зі зміщенням навколо осі з'єднувати два основних відламка слід, по можливості, за допомогою шурупа, встановленого перпендикулярно до осі кістки, а клиноподібний фрагмент притиснути до них двома шурупами. Один із шурупів вкручують у напрямку бісектриси кута, утвореного перпендикулярами до осі кістки, а другий — перпендикулярно до лінії перелому

Техніка з'єднання відламків шурупами:

- *кортикальний натяжний шуруп* (він заходить тільки в другий кортикальний шар). За допомогою спірального свердла, вставленого в гільзу

для захисту тканин (діаметром 4,5; 3,5; 2,7; 2,0 або 1,0 мм), висвердлюють напрямляючий отвір до лінії перелому. Після цього в отвір вставляють свердлильну гільзу й висвердлюють різьбовий отвір у відламку за лінією перелому. Потім за допомогою спеціальної фрези роблять опорну поверхню для головки шурупа, й вимірвальним приладом визначають довжину гвинта. За допомогою мітчика, закріпленого в гільзі для захисту тканин, нарізають різьбу в різьбовому отворі (діаметром 3,2; 2,5; 2,0; 1,5 або 1,1 мм;) й вкручують відповідний кортикальний шуруп;

- *натяжний шуруп для губчастої тканини* (різьбова частина знаходиться тільки з протилежного боку перелому). За допомогою спірального свердла, вставленого в гільзу для захисту тканин (діаметром 3,2 або 2,0 мм), висвердлюють канал. Потім фрезою готують поверхню для головки шурупа, вимірюють довжину шурупа, мітчиком (діаметром 6,5 або 3,5 мм) нарізають різьбу і вкручують шуруп.

- *малеолярний натяжний шуруп* (різьбова частина знаходиться з протилежного боку лінії перелому). За допомогою свердла, вставленого в гільзу для захисту тканин (діаметром 3,2 мм), висвердлюють канал і фрезою готують опорну поверхню для головки шурупа. Потім спеціальним приладом вимірюють довжину шурупа й вкручують його.

Витягування проволокою застосовується лише при відривних переломах відросткових кісток (ліктьовий відросток, п'яткова кістка). При цьому розтягуюча сила прикріплених на відростку м'язів перетворюється з допомогою дроту в силу стискування, що притискає фрагменти один до одного. Фрагмент репонують і суміщають за допомогою двох спиць. Для жорсткого кріплення стягуючого дроту, крізь компактний шар кістки в горизонтальному напрямку просвердлюють канал. Дріт проводять крізь канал і перехрещують зі сторони натягу перелому. Після цього один кінець дроту заводять за виступаючі із кістки спиці і скручують з другим кінцем. Виступаючі кінці спиць загинають, вкорочують і притискають до кістки. Застосовують дротяну стяжку при переломі чи остеотомії кісткового відростку, наприклад, виступу осі лопатки,

ліктьового відростку, великого вертлуга, а також при переломі п'яткової кістки і колінної чашечки [26, 40, 44, 52, 70-74].

Фіксація дротом. Динамічне стискання досягається в тому випадку, коли розтягуюче навантаження приймає дріт і перетворює його в тиск, який підтримує кістку. Натягування дроту й скорочення м'язів забезпечує осьове стискання фрагментів.

Даний метод дротяної стяжки (серкляж) використовується при переломах або остеотоміях кісткового відростка (наприклад, акроміона), ліктьового або п'яткового горба, великого вертела.

Шпиці сприяють співставленню фрагментів, забезпечують ротаційну стабільність і нейтралізують згинаючі й зрізаючі зусилля. Довжина шпиці, яка знаходиться в основному фрагменті, повинна бути, принаймні, в два рази більшої довжини, що припадає на менший фрагмент. Двостороннє скручування двох шпиць дозволяє оптимізувати натягування залежно від конкретних умов. Фрагмент репонують і з'єднують за допомогою двох шпиць. Для жорсткого кріплення стягуючого дроту, крізь компактний шар кістки в горизонтальному напрямку просвердлюють канал. Дріт проводять крізь канал і перехрещують з боку натягування перелому. Після цього один кінець дроту заводять за виступаючі з кістки кінці шпиць і скручують з другим кінцем. Виступаючі кінці шпиць дещо загинають, укорочують за необхідності різакром і прокручуванням притискають до кістки [26, 40, 44, 52, 70-74].

Інтрамедулярний (внутрішньокістковий) остеосинтез за допомогою металевго штифта. В наш час інтрамедулярний остеосинтез застосовують широко. Перед тим як почати операцію, проводять рентгенографію, яка дозволяє уточнити характер перелому і полегшує передопераційну підготовку штифта. В свіжих випадках, коли відсутні клінічні ознаки інфекції, операцію варто проводити, через добу після травми. До цього часу в пошкоджених судинах утворюється надійний гемостаз. Якщо спостерігається значне підвищення температури і пригнічення загального стану тварини, необхідно з ціллю пригнічення інфекції провести антибіотикотерапію. Після покращення

стану приступають до операції.

Показаннями до інтрамедулярного остеосинтезу є поперечний або короткий косий діафізарний перелом стегнової кістки, перелом у ділянці звуження кістковомозкової порожнини великогомілкової кістки, який має форму пісочного годинника, а також у місці переходу від середньої до дистальної третини плечової кістки за умови відсутності щілини.

Принцип внутрішньокісткового остеосинтезу полягає в шинуванні перелому з боку кістковомозкової порожнини. У ветеринарній медицині широко застосовують металеві пластинчасті, V-подібні, U-подібні, або мають форму трилисника штифти (з нержавіючої сталі або титана), які фіксують шляхом еластичного защемлення в кістковомозковій порожнині. Скорочення м'язів і навантаження на кінцівку створює стабілізуюче стискання фрагментів в аксіальному напрямку.

Операція пов'язана з точним підбором штифта. Для цього роблять рентгенографію, яка дозволяє уточнити характер перелому й полегшити вибір штифта. Ширина штифта повинна відповідати ширині найвужчої частини кістковомозкового каналу, а довжина залежить від розміру ушкодженої кістки й характеру перелому. Так, при високих переломах не обов'язково застосовувати штифт на всю довжину кістки. Відламки будуть достатньо фіксовані, якщо штифт пройде в нижній відламок на 4-6 см. При низьких переломах довжина штифта повинна бути достатньо великою, щоб його можна було ввести в дистальний епіфіз. Репозиція фрагментів і введення штифта в дистальний відламок виконується під візуальним контролем [26, 40, 44, 52, 70-74].

При остеосинтезі можна застосовувати *закриту й відкриту фіксацію фрагментів*.

При закритому внутрішньокістковому остеосинтезі ділянку перелому можна не оголювати. Штифт вводять на відстані від місця перелому в проксимальний відламок і після репозиції (зіставлення) фрагментів під рентгенографічним контролем вводять уздовж, направляючи його через кістковомозковий канал у дистальний фрагмент. Розширювати кістковомозкову

порожнину не потрібно, якщо діаметр штифта відповідає діаметру цієї порожнини в ділянці перелому, а штифт міцно закріплений в дистальному й проксимальному відламках.

Закриту фіксацію фрагментів, зіставлених для остеосинтезу штифтом, у багатьох випадках важко виконати. Крім того, при рентгенографічному контролі, який часто необхідно проводити при такому остеосинтезі, хірург та асистент отримують значні дози опромінення.

При відкритому інтрамедулярному остеосинтезі ділянка перелому оголюється. Репозиція фрагментів й введення штифта в дистальний фрагмент виконуються під візуальним контролем.

Починають операцію з видалення волосяного покриву на ділянці перелому, миють 3-5 хв мильним розчином аміака, насухо витирають і двічі змащують антисептиком. Для знеболювання застосовують нейролептаналгезію, наркоз і місцеву анестезію. М'які тканини по лінії розрізу інфільтрують місцево анестезуючими засобами. Для знеболювання ендосту й кісткового мозку застосовують 2 %-ний розчин новокаїну на 30° спирті, який вводять з боку перелому в кістковомозковий канал собакам по 5-7 мл. З рани висікають і видаляють видимі нежиттєздатні тканини, проводять ретельну ревізію місця перелому. Вільні кісткові відламки видаляють, а ті, що не втратили зв'язок з оточуючими тканинами, а також великі вільні відламки, залишають у рані. Штифт підбирають відповідно до діаметра й довжини кістковомозкового каналу. За необхідності його вкорочують скальпелем під кутом 35-40° до його осі. Це попереджує розволокнення волокнистої структури штифта. Кістковомозковий канал просвердлюють з боку зламу спочатку дистального кісткового відламка до губчастої речовини епіфіза. Потім просвердлюють кістковомозковий канал проксимального відламка з перфорацією епіфізарної кісткової пластинки. Штифт вводять з боку перелому в проксимальний відламок кістки до виходу під шкіру. Над його кінцем розсікають шкіру, підлеглі тканини й виводять штифт з рани. Для цього до протилежного кінця штифта прикладають наставку і легкими ударами по ній

молотком просувають штифт по кістковомозковому каналу в бік утвореної рани з таким розрахунком, щоб кінець його виступав з кістки на 0,5 см. Потім зіставляють відламки і, зафіксувавши їх за допомогою кісткотримачів, просувають штифт за допомогою наставки й молотка в зворотному напрямку до того часу, доки його проксимальний кінець не дійде до епіфізарної кісткової пластинки дистального відламка. На м'язи й фасції пошарово накладають шви з шовного матеріалу, який розсмоктується. Після цього накладають шви на шкірні рани.

При консолідації перелому (на 35-45-й день після операції), що можна встановити клінічно й рентгенографічно, видаляють штифт. Для цього тварині застосовують нейролептаналгезію, наркоз та інфільтраційну анестезію по лінії розрізу. Через шкіру пропальповують головку штифта. Над нею виконують інфільтраційну анестезію й роблять розріз довжиною 2-3 см. В отвір головки штифта вводять гачок і штифт витягують. Якщо він не йде, то його витягують легкими ударами молоточка. На рану накладають вузловий шов.

Через 1-2 місяці після того, як витягнули штифт, утворена навколо нього фіброзно-кісткова капсула розсмоктується, а кістковомозковий канал заповнюється кістковим мозком [26, 40, 44, 52, 70-74].

Остеосинтез за допомогою полімерного штифта. Інтрамедулярний остеосинтез полімерними штифтами, які розсмоктуються, рекомендується при діафізарних переломах плечової, стегнової й великогомілкової кісток.

Полімерний штифт – стрижень з чотирма поздовжніми ребрами жорсткості. Його виготовляють з біодеструктованого сополімера вінілового азотоутримуючого мономера з акрилатом, армованого полімерним волокном, яке розсмоктується. Випускають штифти діаметром від 5 до 14 мм з інтервалом в 1 мм і довжиною 250-420 мм, залежно від діаметра штифта. Випускають їх у стерильній упаковці

Під час операції відламки кісток оголюють шляхом розтину тканин над ділянкою перелому, після чого їх піднімають і виводять із рани. У кістковомозковий канал ін'єктують 3-5 мл 2 %-ного розчину новокаїну на 30°

етиловому спирті. Штифт підбирають відповідно до діаметра й довжини кістковомозкового каналу. За необхідності його вкорочують скальпелем під кутом 35-40° до його осі. Це попереджує розволокнення волокнистої структури штифта. Свердло підбирають відповідно до діаметра штифта. Кістковомозковий канал просвердлюють з боку зламу спочатку дистального кісткового відламка до губчастої речовини епіфіза. Потім просвердлюють кістковомозковий канал проксимального відламка з перфорацією епіфізарної кісткової пластинки (у стегновій кістці в ділянці вертлюжної западини, у великогомілковій – над латеральним гребенем, у плечовій кістці – над зовнішнім горбом). Штифт вводять з боку перелому в проксимальний відламок кістки до виходу під шкіру. Над його кінцем розсікають шкіру, підлеглі тканини й виводять штифт з рани. Для цього до протилежного кінця штифта прикладають наставку і легкими ударами по ній молотком просувають штифт по кістковомозковому каналу в бік утвореної рани з таким розрахунком, щоб кінець його виступав з кістки на 0,5 см. Потім зіставляють відламки і, зафіксувавши їх за допомогою кісткотримачів, просувають штифт за допомогою наставки й молотка в зворотному напрямку до того часу, доки його проксимальний кінець не дійде до епіфізарної кісткової пластинки дистального відламка. Для виключення можливості розволокнення штифта під час ударів молотком при введенні його в кістковомозковий канал використовують спеціальні металеві наставки, внутрішній діаметр яких повинен відповідати діаметру штифта. На м'язи й фасції пошарово накладають шви з шовного матеріалу, який розсмоктується. Після цього накладають шви на шкірні рани.

Шкірні шви покривають кубатолом, а зверху накладають захисну пов'язку. Шви знімають через 10 днів. Полімерний штифт при інтрамедулярному введенні – нетоксичний, не викликає в організмі вираженої реакції на стороннє тіло, забезпечує імобілізацію відламків при переломах кісток

Використання полімерного штифта виключає повторну операцію для його видалення, яка обов'язкова при використанні металевого штифта [26, 40,

44, 52, 70-74].

Остеосинтез апаратом зовнішньої фіксації. Відомо понад 300 різних приладів і апаратів для остеосинтезу, покоління автоматичних дистракторів, які суттєво змінюють процес дистрикції, компресії і корекції деформацій кінцівок; міні-фіксатори для пальців кисті і стопи. Це відкриває можливість розкрити біологічні закономірності кісткоутворення, високу пластичність кісткових і м'яких тканин, здатність їх до формоутворюючих і відновних процесів в замкненій, але керованій системі "апарат-кістка". Все це визначає головну особливість методу – його проблемно-орієнтовану направленість, тобто можливість вирішувати не окремі клінічні завдання, але й проблеми в цілому. Наприклад, лікування переломів всіх локалізацій незалежно від їх виду і тяжкості; подовження кінцівки на певну величину незалежно від етіології вкорочення і супутніх деформацій; усунення різноманітних осьових деформацій і вродженого недорозвитку опорно-рухової системи; лікування дефектів кісток і м'яких тканин, в тому числі і ускладнення остеомієлітом.

Надійна фіксація кісткових фрагментів досягається при цьому перехресним проведенням через кістку за допомогою електродрелі тонких спиць, які натягують і закріплюють на зовнішніх опорах (дугах, кільцях) апарату. Опори з'єднуються між собою гвинтовими стержнями з гайками, що дозволяє переміщати відломки кісток в потрібному напрямку. Таких опор в апараті може бути від 2 до 4 і більше. Лікувальні завдання забезпечуються також застосуванням додаткових деталей – кронштейнів, балок, планок, втулок, шарнірів. При такому принципі фіксації можна закритим шляхом точно співставляти кісткові відломки і навіть окремі уламки, утримувати їх для зрощення, підтримувати їх щільний контакт, а при необхідності переміщати фрагменти в процесі лікування. При цьому залишаються вільними суміжні фрагменти, зберігається можливість опорної і рухової функції кінцівки. Використання в апараті тонких спиць не викликає пошкодження кісткового мозку і окістя, а також судин. Закритий характер маніпуляцій виключає ризик розвитку інфекційних ускладнень.

Відомі із медичної практики переваги і хороші результати використання даного виду остеосинтезу сприяли застосування його у ветеринарну практику при лікуванні дрібних домашніх тварин.

При пошкодженні кінцівок в області гомілки, передпліччя користуються апаратами у вигляді кілець і спеціальних дуг. Кісткові фрагменти фіксують спицями. При переломі шийки стегна відломки після їх репозиції фіксують спицями по типу діафіксації. Кінці спиць закріплюють на невеликій дугоподібній опорі. При остеосинтезі тазостегнового суглобу при вивихах стегна, які у собак після вправлення, як правило не утримуються, застосовують апарат зовнішньої фіксації, який фіксує таз і стегнову кістку і має шарнірний вузол, який дозволяє активні рухи в суглобі в ході лікування. При переломах хребта і тазу використовують переважно опори у вигляді напівкілець з фіксацією за кістки за допомогою спиць. При відкритих пошкодженнях в області передпліччя, зап'ястя, гомілки і заплесни, якщо неможливо відновити зв'язки і сухожильно-м'язовий апарат, проводять артрорезування з фіксацією кінцівок апаратом у функціонально вигідному положенні. При цьому в необхідному об'ємі проводять економну резекцію суглобових кінців кістки. Подібна методика використовується також при тяжких контрактурах і дистальних паралічах кінцівки, що дозволяє відновити її опорну і рухову функцію. При деформаціях кінцівки, які виникають внаслідок травм росткових зон кістки або неправильного зрощення, використовують апарати з шарнірними вузлами. Проводиться остеотомія і при незначних викривленнях одномоментна корекція, а при значних – дозована, що сприяє повільному розтягненню параоссальних тканин і заповненню виникаючого клиновидного діастазу кістковою тканиною. При необхідності одночасно з усуненням деформації проводиться подовження кінцівки.

Оперативні втручання проводять під внутрішнім наркозом в стерильних умовах, при травмах, як правило в день звернення. При цьому пізні звернення не викликають серйозних перешкод для закритої репозиції відломків,

апарат дозволяє переборювати виникаючу ригідність м'яких тканин, якщо ще не настало зрощення відломків.

Післяопераційне обстеження проводиться амбулаторно. В ході лікування після клінічного і рентгенологічного контролю при необхідності проводять корекцію положення кісткових відломків. Апарат знімають при рентгенологічних і клінічних ознаках зрощення. Як правило, тварини в ході лікування опираються на кінцівку. Терміни фіксації при нескладних переломах в залежності від віку коливаються від 3 до 6 тижнів, при тяжких оскольчатих переломах діяфізу зі значним пошкодженням м'яких тканин, при множинних травмах – 2-3 місяці. Для зовнішнього шинування в основний фрагмент вставляють по дві спиці (або більше) або цвяхи. Після репозиції фрагментів кінці імплантату, що виступають над шкірним покривом, міцно з'єднують один з одним сталлюю шиною [26, 40, 44, 52, 70-74].

1.5. Лікування особливих переломів окремих кісток

Переломи кісток голови

У домашніх тварин можливі переломи всіх кісток черепа, але найбільш часто зустрічаються переломи верхньощелепної, нижньощелепної, різцевих, носових, слізних, лобних кісток. Вони бувають відкритими і закритими, одиночними, множинними, ускладненими [56, 64, 65, 66].

Переломи кісток голови виникають при ударах, падіннях, аваріях, невмілій екстракції зубів, вогнепальних пораненнях.

Переломи кісток верхньої і нижньої щелепи у собак і котів найчастіше є результатом падінь з висоти, наїздів автотранспорту, укусів. Типовими місцями перелому нижньої щелепи є: переломи по симфізу 33% (переважно у котів віком до 1 року – 90%), переломи між різцевою і корінною частинами кістки 27%, переломи на рівні корінних зубів 19%, переломи вінцевого відростку 6%.

Переломи носових кісток, якщо порушується цілісність слизової оболонки носу, супроводжуються носовими кровотечами. При переломі верхньощелепної і різцевої кісток можливі кровотечі із ротової порожнини,

крім цього, з'являється рухомість зубів, інколи вони зміщуються або ж випадають. При двосторонньому переломі тіла нижньої щелепи спостерігається її відвисання і неможливість прийому корму [56, 64, 65, 66].

При закритих переломах без зміщення кісток тварині надають спокій. У перші 2-3 дні на місце ураження призначають холод, а з 10-го дня - теплові процедури (лампа солюкс, апарат УВЧ).

Для поліпшення регенеративних процесів призначають вітамінні препарати, особливо А і D, солі кальцію та фосфору.

При симфізарних переломах застосовують дротяні шини. Зокрема, при поперечному переломі тіла нижньої щелепи на ікла та окрайки накладають петлі з мідного дроту перерізом 2 мм і зв'язують роз'єднані кінці кісток (Олівков Б.М.).

При симфізарних переломах з одночасним відламуванням різцевої частини тіла гілки нижньої щелепи рекомендується іммобілізація відламка дротяною петлею, накладеною навколо нижньої щелепи так, щоб петля на боці відламування знаходилась попереду, а на протилежній гілці - позаду іклів (Поваженко І.О.).

Ротову порожнину після годівлі систематично зрошують антисептичними розчинами (етакридину лактату 1:1000, калію перманганату 1:1000, фурациліну 1:5000 та ін.); годують тварин у перші дні рідкими кормами.

Перед накладанням шин старанно досліджують ротову порожнину. Не можна відкривати її грубо і силоміць, особливо коли тварина перебуває під наркозом чи під дією нейроплегічних препаратів, оскільки можливі зміщення кісток і ускладнення перелому [56, 64, 65, 66].

У всіх випадках відкритих переломів спочатку зупиняють кровотечу, потім після знеболювання ревізують рану з видаленням всіх уламків кісток, відкушують щипцями гострі кінці, що виступають, припудрюють антибіотиками групи лінкоміцину, за необхідності та анатомічної можливості проводять остеосинтез, зокрема кісткові уламки нижньої щелепи з'єднують за

допомогою надкісткового остеосинтезу, користуючись титановими пластинками (Петренко О.Ф.) [56, 64, 65, 66].

Для профілактики нагноєння ін'єктують антибіотики групи цефалоспоринів.

Переломи шийній хребців

При травматичних пошкодженнях можуть виникнути переломи тіла шийного хребця, дужок хребця або його відростків.

У тварин найбільш часто зустрічають переломи третього і четвертого хребців і їх поперечних відростків, набагато рідше – першого і другого хребців. У собак і котів найбільш частими причинами являються наїздів автотранспорту і рідше шийні хребці травмуються при падінні.

Пре переломі першого шийного хребця згинання і розгинання шиї неможливе. Пре переломі другого шийного хребця порушується рухливість голови вправо і вліво. Пре переломах інших шийних хребців спостерігають обмеженість рухів шиї і сильнобольову реакцію при підніманні голови та відведенні її вбік. Голова тварини опущена, шия викривлена. Переломи хребців, що супроводжуються їх зміщенням і пошкодженням продовгуватого чи спинного мозку, закінчується загальними паралічами та загибеллю тварин.

Для лікування даних переломів тварині надають спокій і створюють умови для обмеження рухливості шиї на 30-40 діб. З цією метою застосовують фіксатори, які сконструйовані з вздовж розташованих планок. Закріплюють їх з двох сторін шиї по типу накладання шинової пов'язки при переломах трубчатих кісток на кінцівках. При відкритих переломах обережно вилучають кісткові осколки, щоб не пошкодити корінці спинного мозку, його оболонки, а також кровеносних судин. Переломи, які супроводжуються парезом і паралічами, лікуванню не підлягають [56, 64, 65, 66].

Переломи грудних хребців

Травматичні пошкодження можуть викликати переломи тіла, дужки, остистих і поперечних відростків грудних хребців. Виникають в результаті падіння через голову в канаву, траншею або яму, від ударів гострими

предметами, для собак та котів в результаті автотравм.

Переломи тіла хребця і його дужки супроводжуються здавлюванням спинного мозку, його оболонок і можуть протікати гостро і хронічно. Частково або повністю порушується провідність нервових імпульсів по аферентним шляхам спино-мозкових нервів. Тому до місця здавлювання не сприймаються больові подразнення.

Парези і паралічі можуть проявлятися відразу або через деякий час після травми хребта.

Хворій тварині надають повний спокій. Зону пошкодження обробляють антисептичним розчином. Для профілактики ускладнень протягом перших діб застосовують антибіотики. При відкритих переломах видаляють щипцями осколки кісток і гострі кісткові виступи. Потім порожнину рани припудрюють антисептичним порошком і закривають швами. Інфіковані рани залишають на одну третю не закритими для витоку гнійного ексудату.

У випадку ускладнення перелому карієсом або остеомієлітом застосовують відповідне лікування. Створюють зоогігієнічні умови утримання і догляду за тваринами, забезпечують їх повноцінними і вітамінізованими кормами зі збільшенням в раціоні фосфорно-кальцієвих солей [56, 64, 65, 66].

Переломи ребер

Головним при переломі ребер являється травмуючий фактор. Причиною перелому можуть бути вогнепальні поранення, у котів при падінні з великої висоти, у собак частіше автотравми. В зоні перелому встановлюють обмежену, болючу і гарячу на дотик припухлість. При повних переломах ребра утворюється обмежена впадина, при пальпації відчувається рухливість кінців переламаного ребра. І навпаки, перелом ребра на поверхню супроводжується обмеженим вип'ячуванням тканин. Відкриті повні переломи характеризуються утворенням раневого каналу і виходом на поверхню верхнього і нижнього відламків ребер. Відкриті переломи можуть супроводжуватися пневмотораксом і потім ускладнюється плевритом і пневмонією.

При лікуванні даного виду перелому тварині надають повний спокій і в

перші 3-4 дня для попередження ускладнень застосовують антибіотикотерапію. Якщо в зоні ураження утворилася гематома, то для її розсмоктування призначають теплові процедури і розсмоктуючі мазі. При простих свіжих переломах проводять первинну хірургічну обробку, рану обробляють антибіотиками шляхом інфільтрації, припудрюють додатково антисептичними порошками і накладають шви з наступним покриттям їх кубатолом.

При тяжких і особливо інфікованих відкритих переломах спочатку проводять первинну обробку рани, зупиняють кровотечу і ліквідують пневмоторакс, накладаючи на плевру шви. Потім гострі кінці зламаного ребра відсікають кістковими щипцями, ретельно обробляють кінці перелому спирт-ефіром (1:1), присипають складним антисептичним порошком, а рану закривають швами з наступним покриттям кубатолу. Для виключення ускладнень застосовують курс антибіотикотерапії [56, 64, 65, 66].

Переломи лопатки

Переломи лопатки з незначним зміщенням і відриві лопаткової ості потребують іммобілізації. Але вони надзвичайно болючі і тому тварини довго не використовують пошкоджену кінцівку. Для попередження пізніх функціональних порушень, особливо у мисливських, бігових і робочих собак, рекомендується встановити пластину. Переломи шийки лопатки потрібно лікувати оперативно, але необхідно слідкувати за тим, щоб не був защемлений передлопатковий нерв, який проходить через шийку. Переломи суглобової впадини для уникнення подальшого артрозу потребують термінової оперативної репозиції і фіксації. Відривні переломи плечового відростку фіксуються за допомогою гвинта або шляхом витягнення проволокою. Відривні надсуглобового бугорка стабілізують невеликою Т-подібною пластиною [56, 64, 65, 66].

Переломи плечової кістки

Переломи плечової кістки часто зустрічаються у собак. За локалізацією у дрібних тварин 70% припадає на нижню третину їх діяфіза, 20% - на верхню і середню та до 10% - на внутрішньо-суглобові. У нижній третині діяфіза

переважно зустрічаються косі, гвинтоподібні, осколкові та поперечні переломи із зсувом і без зміщення уламків (Петренко О.Ф.).

Переломи виникають внаслідок сильних ударів, поштовхів, посковзування, раптового падіння на твердий ґрунт, защемлення кінцівки і насильного її вивільнення.

До сприятливих факторів відносять патологічні зміни в кістковій тканині (пухлини, остеомієліт, порушення мінерально-вітамінного обміну), які послаблюють її міцність.

Дрібним тваринам накладають іммобілізуючу пов'язку (гіпсову, клейову, парафінову тощо). Але при консервативному лікуванні часто виникають ротаційні зміщення кісткових фрагментів з утворенням кутової деформації і вкороченням кінцівки. Тому здебільшого застосовують інтрамедулярний або екстракортикальний остеосинтез. У собак, віком до 3-х місяців, при поперечних переломах без зміщення уламків проводять закриту репозицію, вводячи спицю у кістковомозковий канал через проксимальний відламок. Пальпаторно визначають великий м'язовий горб, медіально від нього спицею перфорують шкіру і прилеглі тканини, проштовхуючи її до місця перелому. Після зіставлення кінців відлому (можна під контролем рентгенограми) спицю вводять у дистальний фрагмент кістки.

Відкрите оперативне лікування дає можливість виконувати найбільш оптимальну репарацію кісток у місці ураження. Після проведення нейролептаналгезії і місцевого знеболювання (25-30 мл 1 %-ного розчину новокаїну) з латерального боку плеча над місцем перелому розрізають шкіру (довжина 60-80 мм), поверхневу фасцію і далі проникають між латеральною і довгою головками триголового м'яза до обломів кістки, запобігаючи травматизації променевого нерва. Спицю спочатку вводять у проксимальний відламок, виводячи її латеральніше великого горба, а після репозиції відламків - повертають у дистальний кістковий фрагмент.

При репарації косих, гвинтоподібних і осколкових переломів виконують накістковий остеосинтез.

Оперативний доступ такий же, як і при інтрамедулярному остеосинтезі. Пластинку починають фіксувати шурупами до меншого від кістки. Фіксацію уламка великого латерального м'язового горба плечової кістки проводять після відкритої репозиції, 1-2 шурупами або шпичками, введеними навхрест.

Лікування внутрішньосуглобових переломів потребує своєрідної, нестандартної методики остеосинтезу, з відновленням максимально точної анатомічної відповідності кісткових фрагментів, з використанням шурупів, гвинтів і шпичок [56, 64, 65, 66].

Переломи кісток передпліччя

Переважають зустрічаються множинні (одночасне пошкодження променевої і ліктьової кісток); у дрібних тварин посідають третє місце після ушкодження стегна і кісток гомілки (Петренко О.Ф.).

Перелом променевої і ліктьової кісток у собак і котів частіше виникає при потраплянні під транспорт, укусах, ударах і т.п.

При лікуванні нескладних ушкодженнях кісток (без зміщення уламків) закрита репозиція з використанням іммобілізуючих пов'язок. При багатоосколкових переломах кісток передпліччя із ротаційними та кутовими зміщеннями відламків виконують відкриту репозицію. При діафізарних переломах проводять з медіодорсального боку оперативний доступ. Шпички вводять у кістковомозкові канали дистальних або проксимальних відламків, виводячи їх на дорсальній поверхні зігнутого зап'ясткового або плечового суглоба. При виведенні шпички через дистальний епіфіз променевої кістки її спрямовують дорсолатерально чи медіально, щоб не травмувати сухожилок загального розгинача пальця. Собакам у тяжкому стані внутрішньо-кістковий остеосинтез доповнюють зовнішньою іммобілізацією (Петренко О.Ф.). При екстракорпоральному остеосинтезі пластину прикріплюють спочатку до дистального відламка променевої кістки [56, 64, 65, 66].

Переломи кісток тазового поясу

Переломи кісток тазового поясу порівняно часто зустрічаються у собак і котів. Іноді вони супроводжуються ураженням органів тазового поясу і стегна.

У собак діагностуються переважно закриті, односторонні переломи кісток тазового пояса, а також поперечні, косі або осколкові, одно- чи двосторонні комбіновані. Серед усіх уражень переломи тіла клубової кістки виявляють у 20 % випадків, кісток, що формують суглобову западину (клубова, сіднична, лобкова) - 44, відламування сідничних горбів - 16, розрив капсули і зв'язок крижово-клубового суглоба - 11 та переломи у ділянці тазового зрощення - у 9 % випадків. Причинами переломів є різноманітні механічні пошкодження та падіння тварин на тверді випнуті предмети.

Лікування переломів кісток таза проводять консервативним та оперативним шляхом. Хірургічне лікування гарантує повне видужування собак і котів без наступних ускладнень (70% випадків), консервативні методи - 30%. Кожен випадок необхідно оцінювати індивідуально. Головними труднощами консервативного лікування є межні можливості репозиції відламків і утримання їх у правильному стані на весь період лікування внаслідок великої маси і сили м'язів стегна та неможливості своєчасного проведення ранньої функціональної терапії. Вибір методу зрощення кісток і його ефективність залежить від характеру переломів у ділянці вертлюжної западини, кількості переломів тазових кісток та ступеня їх зміщення, характеру уражень органів тазової порожнини і прилеглих м'язів, дин, нервів. На ефективність лікування значною мірою також впливає загальний стан тварини.

Консервативне лікування включає утримання тварин на обмеженому просторі протягом 12-20 діб при мінімальній рухливості з використанням підтримуючих апаратів. Стосовно дрібних тварин використовують оперативний метод.

При переломах суглобової западини проводять люмбосакральну анестезію чи наркоз та репозицію відламків з двох боків: 1) із зовнішнього - вертикальним підняттям проксимальної ділянки щодо суглобової западини при розігнутому стані кінцівки, використавши стегно як важіль; 2) із внутрішнього - введеним у пряму кишку вказівним пальцем або через розріз між прямою кишкою і крижово-сідничною зв'язкою. Дорсальне підняття кінцівки за

відсутності розриву внутрішньосуглобової зв'язки стегнової кістки і капсули кульшового суглоба сприяє зіставленню відламків кісток вертлюжної западини. Після надання відламкам правильного положення їх фіксують шпинею.

Більшість переломів суглобової западини успішно репарується з використанням як прямих, так і серпоподібних металевих пластин. Роблять різні їх модифікації з продовженням на клубову або сідничну кістки.

При однобічних неускладнених крижово-клубових переломах і роз'єднанні лобкового симфізу проводять консервативне лікування, яке головним чином полягає в обмеженні рухів тварини.

У випадках їх ускладнень або при білатеральних переломах проводять інтрамедулярну кісткову фіксацію з використанням спиць та гвинтів. Таку ж методику застосовують і при роз'єднанні лобкового симфізу. Довжину спиць і гвинтів підбирають відповідно до рентгенографічного дослідження таза.

При переломах кісток у ділянці тазового зрощення спочатку роблять розріз підшкірної клітковини та м'язів довжиною 2-3 см латерально від лівого або правого сідничного горбів до сідничної кістки.

Репозицію відламків здійснюють за один прийом, провівши спицю через сідничні горби у тіло правої або лівої сідничної кістки. Кінці спиць загинають у бік окістя сідничних горбів, ховаючи їх під шкіру. При використанні гвинтів у сідничних кістках попередньо свердлом роблять отвори, діаметр яких відповідає товщині гвинта. Після його введення на протилежні кінці закручують гайки з шайбами. Сила стягування сідничних кісток не повинна перевищувати 8-10 кг.

Методика репарації крижово-клубових переломовивихів мало чим відрізняється від переломів кісток у ділянці тазового зрощення. Зіставивши кістки, їх фіксують шпинею чи гвинтом. Фіксатори проводять через латеральні виступи крил (маклаки) клубових кісток та над дорсальним гребенем крижової кістки.

Для проведення функціонально стабільного остеосинтезу діяфіза клубової кістки здебільшого користуються краніодорсальним доступом, а

сідничної - каудодорсальним з використанням металевих шпиць та пластин.

Краніомедіальні зміщення каудального кісткового фрагмента зручніше фіксувати пластинкою, в якій мають бути принаймні чотири отвори для фіксації фрагментів кісток шурупами, як мінімум по два для кожного відламка. Для зіставлення відламків використовують методику, що включає два етапи: перший - до каудального фрагмента кістки пригвинчують пластинку з відведенням у латеральний бік краніального фрагмента; другий - репозиційними кліщами зіставляють відламки, використавши один із отворів у пластинах як місце опори. Після репозиції відламків кістковим утримувачем притискують краніальний відламок клубової кістки до пластинки. У вільний отвір закручують шуруп, знімають репозиційні кліщі, кістковий утримувач і фіксують пластинку другим шурупом. Методика екстракортикального остеосинтезу при переломах сідничної кістки аналогічна.

Значну частину транспоздовжніх шпиць і гвинтів та пластин видаляють через 35-40 діб. Післяопераційне лікування включає різноманітні види новокаїнових блокад, антибіотикотерапію, фізіотерапію тощо [56, 64, 65, 66].

Переломи крижової кістки

Зустрічається досить часто у собак, котів причиною яких є: падіння тварини, ушиби важкими і твердими предметами, зіткнення з транспортом, а також парування слабких корів важкими бугаями.

Переломи локалізуються в тілі хребців і супроводжуються порушеннями спинного мозку і спинномозкових нервів. Тому у тварин спостерігаються парези і паралічі, а також запальні набряки. Дані ознаки залежать від локалізації перелому і ступеня пошкодження спинного мозку. При переломі перших двох хребців і пошкодженні сідничного сплетіння розвивається параплегія тазових кінцівок, задніх хребців (куприкове сплетіння) - параліч хвоста, сечового міхура і прямої кишки. У випадках пошкодження остистих відростків відмічають хитання крупа і скутість рухів тазових кінцівок. Місце перелому болюче, гаряче, крепітуюче.

При переломах остистих відростків і тріщинах хребців тварині надають

повний спокій, призначають фізіотерапію і використовують засоби, які стимулюють загоєння переломів кісток. При повних переломах тіла хребця лікування неефективне [56, 64, 65, 66].

Переломи стегнової кістки

Спостерігають переломи діафіза, метафіза, епіфіза, у тому числі, й головки стегнової кістки. Причиною є різні механічні ушкодження. Переломи зумовлюють остеодистрофічні порушення.

При епіфізарних переломах із зміщенням спостерігається вкорочення кістки, опущення крупа донизу з протилежного боку, відведення вбік кінцівки, змішана кульгавість. Кінцівка майже не згинається, при пальпації виявляють крепітацію. При переломі діафіза із зміщенням відмічають вкорочення кінцівки та її патологічну рухливість, неможливість спирання, болюче опухання по лінії перелому, більш помітне з внутрішнього боку стегна. Косі та гвинтоподібні переломи супроводжуються перфорацією м'яких тканин і утворенням відкритого перелому. За відкритих переломів спирання на кінцівку неможливе; має місце одночасне ушкодження м'яких тканин, болюче розлите опухання стегна та утворення гематом. При переломі вертлюгів - кульгавість висячої кінцівки та уповільнене її винесення. Спирання супроводжується аддукцією кінцівки.

При лікуванні неповного перелому у тварин, їм надають тривалий спокій. Дрібним тваринам зрощення переломів стегнової кістки виконують за допомогою пластин, штифтів, шурупів різної довжини, ширини та товщини, а також шпиць різної конструкції. Для проведення остеосинтезу застосовують оперативну методику відкритої і закритої репозиції відламків кісток з обов'язковим збереженням статичної та динамічної функції кінцівки. При відкритому переломі проводять хірургічну обробку рани, видаляють осколки кістки та сторонні тіла і виконують остеосинтез. При ацетабулярних переломах шийки і головки стегнової кістки проводять остеосинтез з використанням шурупів (1-2), тонких шпиць (2-3) та шляхом утворення штучної зв'язки за О.Ф. Петренком.

Можливі ускладнення - контрактури, флегмони, остеомієліт, уповільнення репаративної регенерації або її відсутність, утворення несправжніх суглобів [56, 64, 65, 66].

Переломи великої, малої гомілкових кісток

Переломи велико- і малогомілкової кісток зустрічаються досить часто, особливо у дрібних домашніх тварин (котів, собак), займаючи друге місце після ушкодження стегнової кістки. Вони бувають як закритими, так і відкритими, найчастіше діафізарними; у молодих собак зустрічаються переломи та надломи гребеня великогомілкової кістки. Здебільшого зустрічаються одночасно переломи обох кісток, хоч відомі випадки ушкодження тільки малогомілкової, що без рентгенологічного дослідження діагностувати важко. Причиною переломів найбільш часто є механічні пошкодження.

При переломі лише малогомілкової кістки відмічають кульгавість змішаного типу, малопомітне болюче припухання із зовнішнього боку у верхній ділянці гомілки. При відкритому переломі великогомілкової кістки, крім описаних симптомів, знаходять зміщення відламків, кровотечу.

Під час лікування тварині надають тривалий спокій. При закритих переломах без зміщення обломків, надломах гребеня великогомілкової кістки після зіставлення відламків малогомілкової кістки накладають мобілізуючу пов'язку. При косих, гвинтоподібних, осколкових переломах із зміщенням відламків, при подвійних переломах велико- і малогомілкової кісток проводять оперативне лікування методами інтрамедулярного (у легких тварин) чи екстракорпорального (у крупних) остеосинтезу [56, 64, 65, 66].

Переломи дистальних кісток кінцівки

Короткі косі переломи п'ясних і плюсневих кісток без зміщення можна лікувати консервативно. Але при наявності сильного роздроблення і зміщення лікування проводять хірургічно. У кішок при неповних переломах і пошкодженнях кісток п'ясті, плюсни, фаланг в більшості випадків обходяться без проведення оперативного втручання [56, 64, 65, 66].

Переломи кісток пальців у дрібних тварин

Часто вони зустрічаються у собак і кішок. При цьому відмічають неповні (тріщини) і повні переломи проксимальної і дистальної фаланги 1-го пальця, проксимальної, середньої або дистальної фаланги 2-го пальця, проксимальної, середньої або дистальної фаланги 4-го пальця. Часто при сильних ударах або наїздах транспорту утворюються множинні переломи кісток пальця і одночасно п'яткової кістки. Іноді можуть виникати так звані ізольовані переломи однієї кістки пальця. При неповних переломах вони можуть бути непомітними і достатньо добре проявлятися при повних переломах кісток пальців. Для лікування таких переломів тварині надають спокій, накладають іммобілізуючу пов'язку і обмежують рухливість. Для стимуляції загоєння можна використовувати засоби, які сприяють прискоренню зрощення кісток [56, 64, 65, 66].

1.6. Висновок з огляду літератури

Лікування кісткових пошкоджень і захворювань у дрібних тварин представляє серйозну проблему незважаючи на те, що в останні роки їй приділяється значна увага. На жаль консервативні методи рідко дають хороші результати і мають ряд суттєвих недоліків. Клінічна практика дає дуже багато прикладів уповільнення і спотворення регенеративних процесів в кістці. Тому серед методів прискорення загоєння кісткових ран перевагу слід віддавати створенню комплексу механічних і біологічних умов для виявлення регенеративної здатності кістки. Основною метою лікування переломів є відновлення анатомічної будови і фізіологічних функцій переломів кісток. Вибір консервативного чи оперативного лікування переломів залежить лише від показань. Під час вибору слід брати до уваги, що проблема лікування переломів полягає не тільки в загоєнні кісткової тканини, а і у відновленні функцій кінцівки.

Своєчасне хірургічне лікування, правильна репозиція і надійна іммобілізація кінцівки з подальшим використанням лікарських засобів при

переломах у дрібних тварин, особливо у домашніх дозволяє досягти загоєння переломів без ускладнення і за короткий термін.

Метод остеосинтезу універсальний, особливо він показаний в тих випадках, коли потрібно створити оптимальні біомеханічні умови для репаративної регенерації кісткової тканини і відновлення функції кінцівки. Метод остеосинтезу може вирішити багато проблем травматології і ортопедії у ветеринарній практиці, разом з тим він потребує глибокого знання основ і принципів, а також поетапності їх вирішення.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи дослідження

Кваліфікаційну роботу виконували в умовах навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету.

В якості матеріалу для дослідження були собаки різного віку та порід з переломами трубчатих кісток, які потрапляли на лікування упродовж 2023-2024 років. Собаки, що використовувалися в досліді, були вакциновані проти чуми м'ясоїдних, парвовірусу, інфекційного гепатиту, лептоспірозу, проти сказу.

Після прибуття тваринам проводили клінічний огляд. При цьому обов'язково брали до уваги такі показники: положення тіла, їх здатність спиратися на пошкоджену кінцівку, болючість при пальпації місця травми, наявність кісткової крепітації. Для уточнення діагнозу і визначення типу перелому проводили рентгенографію.

Виходячи з особливостей перелому кісток, призначали консервативне, а частіше оперативне лікування. Оперативне лікування здійснювали двома методами. Перший інтрамедулярний остеосинтез за допомогою металевих штифтів, а другий за допомогою металевих спиць. По ефективності іммобілізації відламків, перебігові післяопераційного періоду і кінцевим результатам лікування робили висновки про недоліки та переваги цих методів.

Оперативний доступ до кістки визначали в залежності від перелому. Операційне поле готували за методом Філончикова-Гроссіха. Руки перед операцією обробляли за способом Оливкова. Стерилізацію хірургічного інструменту, свердел, штифтів, спиць проводили в стерилізаторі упродовж 30-40 хв. Шовний матеріал (мефіл, шовк) використовували стерильний, нетоксичний, апірогенний в запаяній герметичній упаковці.

Для премедикації застосовували 0,1% розчин атропіну сульфату підшкірно. Для основного наркозу застосовували суміш золетилу і медетомідину. Для остеосинтезу ми застосовували інструменти декількох

функціональних призначень. Оперативний доступ проводили за допомогою скальпеля, хірургічних ножиць, пінцетів анатомічних та хірургічних, затискачів гемостатичних, ранових гачків різних конструкцій, ранорозширювача. Після операції рану обробляли антисептиком «Арго».

З метою визначення ефективності лікування, повноцінності формування кісткової мозолі були проведені рентгенологічні дослідження до операції (з метою підбору штифта, спиці потрібної довжини). Морфологічні та біохімічні дослідження проводились до операції, через добу, на 5 та 10 день експерименту. Перед проведенням операції здійснювався контроль за клінічним станом тварин шляхом візуального огляду, вимірювання температури тіла, частоти дихання, пульсу.

Отримані, в результаті власних проведених досліджень, дані обробляли статистично і представляли в виді таблиць. На кожну тварину оформляли історію хвороби. Спостереження за тваринами вели до одужання. Результати реєстрували в журнал.

Значну увагу було приділено лікуванню в післяопераційний період, для чого рани раз в два дні обробляли 5% спиртовим розчином йоду. Тваринам призначали препарати: гамавіт підшкірно, по 1 мл на 10 кг на протязі 10 днів після остеосинтезу; 10% розчин кальцію глюконату в дозі 3 мл на тварину щоденно, на протязі 7 днів після операції. Крім того, для попередження розвитку хірургічної інфекції, призначали внутрим'язево антибіотики цефтриаксон (в дозі 30 мг/кг.), а також імуннофан, циклоферон (2 мл в/м) раз в три дні до зняття швів. Шви знімали на 10 добу. Для біохімічних досліджень кров брали із підшкірної вени передпліччя і стегна.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

ННВ клініка ветеринарної медицини розташована у навчально-клінічному корпусі кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету за адресою вул. Сковороди 1/3.

Завідувачка – Звенігородська Т.В. Прийом і лікування тварин здійснюють співробітники кафедри хірургії та акушерства.

Лікарня складається із приймальної, клінічної зали, операційної та передопераційного приміщення, приміщення для персоналу, приміщення санвузла.

У ННВ клініці ветеринарної медицини найчастіше лікують дрібних домашніх тварин – котів, собак, декоративних птахів та гризунів.

Операційна використовується для проведення операцій на дрібних тваринах, в ній знаходиться таке обладнання:

- операційний стіл;
- безтіньова операційна лампа;
- стіл для інструментів, який можна встановити в безпосередній близькості від операційного столу;
- підвісне обладнання для вливань: переносний штатив для капельниці;
- шафа для зберігання хірургічних інструментів і матеріалів.

Інструменти для дослідження і лікування.

Прилади для дослідження: термометр, стетоскоп, набір з різними насадками для дослідження вух, очей, гортані, піхви і прямої кишки.

Прилади для лікування: пластикові одноразові шприци, голки, резиновий джгут, катетер для сечового міхура, ножиці для розрізання пов'язок.

Інструменти для операцій.

Малий хірургічний набір: одна ручка скальпеля, леза до скальпеля, прямі ножиці, вигнуті ножиці, анатомічні та хірургічні пінцети, артеріальні затискувачі, голкотримач. Додаткові інструменти: затискачі для артерій, ранорозширювачі.

Обробка і зберігання інструментів і матеріалів для операції:

Кров, що засохла дуже важко видалити, тому інструменти очищаються безпосередньо після використання. Для цього їх кладуть на короткий час в очищаючий розчин. Після цього інструменти протирають насухо, для попередження корозії від солей наявних в воді. Упакований операційний

матеріал зберігають в сухому місці.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Аналіз поширеності хірургічних хвороб

Упродовж 2021-2024 років було зареєстровано 1620 тварин з різними патологіями. Результати досліджень по кількісному аналізу та співвідношенню хвороб наведені в табл. 2.1 та рис. 2.1.

Таблиця 2.1

Кількісне співвідношення захворювань

№	Нозологія	Кількість	%
1	Інвазійні хвороби	275	17
2	Внутрішні хвороби	405	25
3	Інфекційні хвороби	130	8
4	Акушерські, гінекологічні, андрологічні хвороби	146	9
5	Хірургічні хвороби	664	41
6	Всього	1620	100

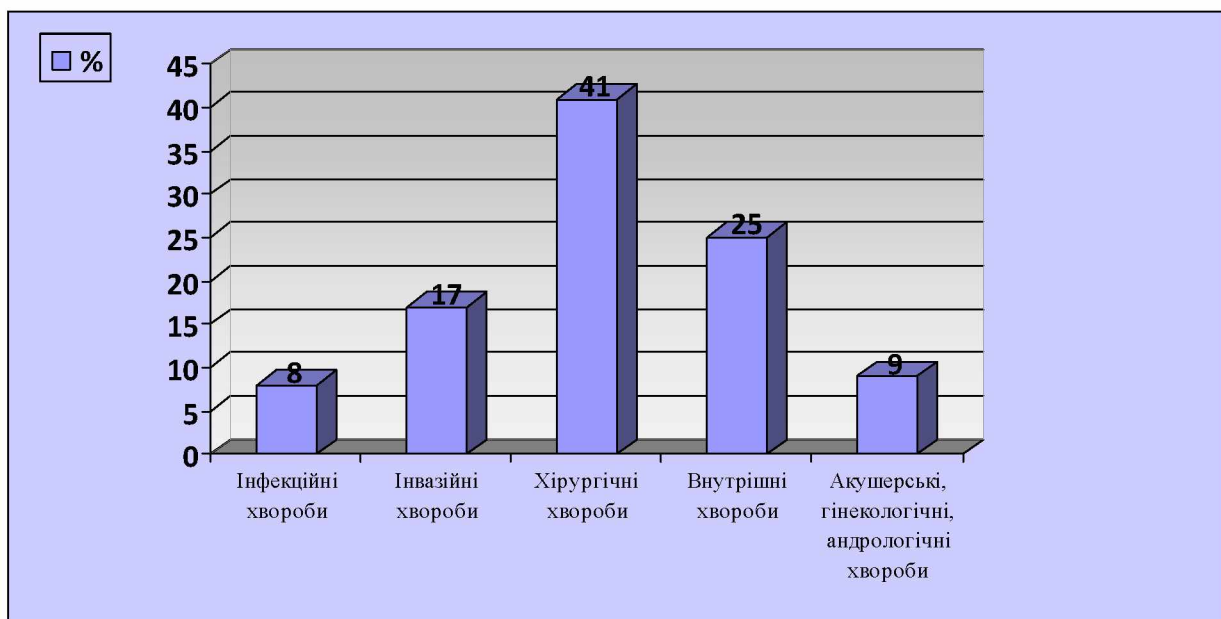


Рис. 2.1. Кількісне співвідношення захворювань

З даних таблиці та діаграми видно, що найбільшу кількість захворювань

складають хірургічні патології (41 %), та внутрішні хвороби (25 %). Також проаналізували хірургічні випадки, які наведені в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Перелік зареєстрованих хірургічних випадків

Хірургічна патологія чи оперативні втручання	Кількість клінічних випадків	Відсоток, %
Переломи кісток	41	6
Енуклеація очного яблука	8	1,2
Отит	54	8
Оваріогістероектомія	81	12
Орхідектомія	66	10
Параанальний аденіт	40	6
Міозит	40	6
Ретенційна кіста	9	1,4
Травмування кілець трахеї	2	0,5
Розриви м'язів стравоходу	4	1
Рани (гнійні, кусані, рвані, різані)	72	11
Лімфоекстравазати	12	2
Флегмони	12	2
Гематоми вушних раковин	33	5
Герніотомія	47	7
Видалення пухлин	24	3,6
Кон'юнктивіт	40	6
Видалення зубів та зубних каменів	60	9
Хімічні опіки	2	0,3
Заворіт повік	17	2,5
Всього	664	100

Отже з таблиці видно, що найчастіше з хірургічних випадків траплялися оперативні втручання з приводу кастрацій самців і самок, а також рани та

переломи кісток.

За цей період постувила 41 тварина з переломами різних кісток, різних ступенів тяжкості. Було зареєстровано: переломів стегнової кістки – 9 випадків, гомілкової – 2, плечової – 8, променевої і ліктьової – 6, випадіння головки стегна – 3, нижньої щелепи – 1, пальців – 7, тіла лопатки – 5. Із них 17 випадків переломів у котів та 24 випадки переломів у собак.

До основних причин переломів кісток відносять механічні травми (удари, падіння, вогнепальні поранення, дорожньо-транспортні пригоди і т.п.). Більшість тварин не мають страху перед автомобілями, вони не здатні правильно оцінити швидкість наближення транспорту. Часто їх доля залежить від зібраності та оперативності господаря. Але частіше переломи трапляються саме через неуважність господарів, при падінні тварин з вікон. Факторами, що сприяють виникненню перелому, є патологічні і фізіологічні зміни в кістковій тканині (авітаміноз, рахіт, остеомалаяція, остеосаркома, остеомієліт).

При вивченні показників переломів кісток у котів ми звернули увагу на залежність кількості травмувань котів від періоду року (рис. 2.2).

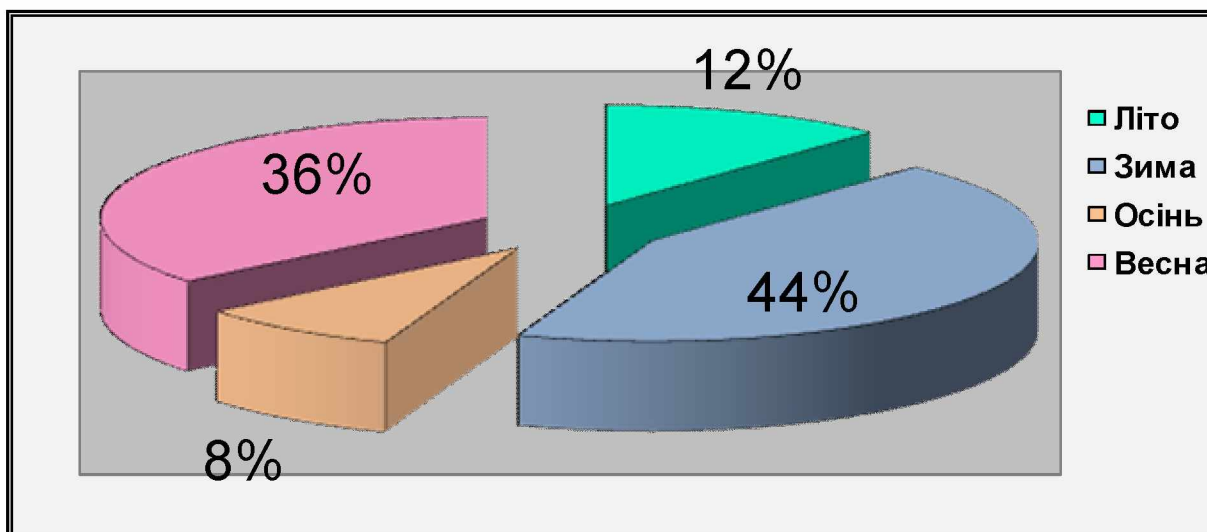


Рис. 2.2. Кількість переломів кісток в різні періоди року

З даних, наведених на рисунку, бачимо, що найбільший відсоток травм трубчатих кісток кінцівок у тварин діагностувався у зимово-весняний період

року. Це пов'язано з ожеледицями на дорогах, що знижує маневреність транспортних засобів і підвищує ризик зіткнення з ними тварин. Крім того, при падіннях чи стрибках тварини також можуть пошкодити кістки кінцівок. В весняний період відбувається порушення вітамінно-мінерального обміну. Це є обумовлюючим фактором переломів.

2.3.2. Клінічна характеристика собак з переломами кісток

Всього було зареєстровано переломів стегнової кістки – 4, гомілкової – 2 випадків, плечової – 3, променевої і ліктьової – 4, випадіння головки стегна – 1, нижньої щелепи – 1, пальців – 7, тіла лопатки – 2.

Таблиця 2.3

Клінічна характеристика собак з переломами кісток

№ п/п	Породи собак	Характер перелому	Методи оперативного лікування
1.	Німецька вівчарка	Поперечний діафізарний	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою металевго штифта
2.	Безпородна	Косий діафізарний	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою спиць
3.	Безпородна	Поперечний діафізарний	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою спиць
4.	Безпородна	Косий діафізарний	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою металевго штифта
5.	Той-тер'єр	Діафізарний скалковий	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою спиць
6.	Безпородна	Повздожний діафізарний	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою спиць
7.	Безпородна	Косий діафізарний	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою спиць
8.	Безпородна	Діафізарний косий скалковий	Інтрамедулярний остеосинтез за допомогою металевго штифта

Закриті переломи реєструються частіше, ніж відкриті. В більшості випадків пошкоджується діафіз кістки, менш схильний до переломів метафіз і

епіфіз. В процесі досліджень діагностували наступні патології: косі, скалкові, повздовжні, поперечні. Найбільш часто зустрічалися косі переломи. У своїй роботі ми використовували інтрамедулярний остеосинтез за допомогою металевого штифта і інтрамедулярний остеосинтез за допомогою спиць (див. табл. 2.3)

У всіх випадках після перелому та проведеного остеосинтезу у тварин був знижений апетит, підвищувався пульс, дихання а також температура, що свідчило про запальний процес. В області пошкодження проявлялася місцева реакція в вигляді невеликого набряку. На п'яту добу після оперативного втручання у всіх тварин був відсутній набряк м'яких тканин в області операції, температура тіла, пульс і дихання нормалізувалися. Спостерігалась слабо виражена болючість при пальпації. Також спостерігаються зміни в гематологічних та біохімічних показниках крові. Зокрема, спостерігали підвищення рівня еритроцитів та загального білка. Уміст лейкоцитів, навпаки, зменшувався у процесі лікування, що пов'язано із поступовим затуханням запального процесу (див. табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Основні фізіологічні, гематологічні та біохімічні показники, $M \pm m$, $n=8$

Показники	До операції	На 5-тий день після операції	На 10-тий день після операції	На 25-тий день після операції
Температура тіла, $^{\circ}\text{C}$	$39,5 \pm 0,6$	$38,2 \pm 0,9$	$38,4 \pm 0,3$	$38,4 \pm 0,4$
Частота серцевих скорочень за хв.	$130 \pm 1,2$	$117 \pm 0,9$	$121 \pm 0,6$	$119 \pm 0,8$
Частота дихання за хв.	$25 \pm 0,4$	$24 \pm 0,3$	$21 \pm 0,2$	$23 \pm 0,3$
Гемоглобін, г/л	$110 \pm 0,5$	$118 \pm 1,2$	$124 \pm 0,6$	$127 \pm 0,5$
Еритроцити, Т/л	$5,5 \pm 0,1$	$5,8 \pm 0,15$	$6,5 \pm 0,2$	$6,6 \pm 0,2$
Лейкоцити, Г/л	$19,1 \pm 0,3$	$15,2 \pm 0,3$	$13,2 \pm 0,15$	$9,5 \pm 0,2$
Загальний білок, г/л	$46 \pm 1,2$	$51 \pm 0,9$	$53 \pm 0,6$	$65 \pm 1,1$

На п'ятнадцяту 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 % собак.

На 15-ту добу майже всі собаки намагалися опиратися на травмовану ногу. На 25-ту добу було повне відновлення опорної функції пошкоджених кінцівок. Середня швидкість утворення кісткової мозолі склала 35-40 днів.

2.3.3. Техніка оперативного втручання за остеосинтезу трубчастих кісток у собак

Перед початком операції проводили премедикацію. З цією метою застосовували підшкірно 1-3 мл 0,1% розчин атропіну сульфату (в залежності від маси тіла собаки). Через 15-20 хв застосовували загальний наркоз: золетил із розрахунку 1 мл на 10 кг живої ваги і медетомідин із розрахунку 1,5 мл на 10 кг живої ваги.

Операційний доступ проводили за допомогою скальпеля, хірургічних ножиць, пінцетів анатомічних та хірургічних, ранових гачків різних конструкцій. Для оперативного прийому необхідний распатор, долото, електрична дріль, набір сверл, ранові гачки різної конструкції, товщини і розмірів, штифти, спиці різного діаметра та довжини, молоток, кусачки і плоскогубці. Також необхідним є шовний матеріал (шовк, капрон), антисептичні розчини та ватно-марлеві тампони.

Операційне поле готували за Філончиковим. Руки перед операцією обробляли по способу Оливкова. Ділянку, де будемо робити розріз вибриваємо і двічі обробляємо 5% спиртовим розчином йоду. Розріз довжиною 7-10 см робимо над місцем перелому. При цьому розріз шкіри, підшкірної клітковини, м'язів, фасцій здійснювали пошарово оминаючи великі судини та нерви. В глибині рани візуалізували кісткові уламки.

Відламки кісток оголюють, піднімають і виводять із рани. У кістковомозковий канал ін'єктують 3-5 мл 2 % розчину новокаїну на 30° етиловому спирті. Штифт підбирають відповідно до діаметра й довжини кістковомозкового каналу. За необхідності його вкорочують під кутом 35-40°

до його осі. Це попереджує розволокнення волокнистої структури штифта. Свердло підбирають відповідно до діаметра штифта. Кістковомозковий канал просвердлюють з боку зламу спочатку дистального кісткового відламка до губчастої речовини епіфіза. Потім просвердлюють кістковомозковий канал проксимального відламка з перфорацією епіфізарної кісткової пластинки (у стегновій кістці в ділянці вертлюжної западини).

Штифт вводять з боку перелому в проксимальний відламок кістки до виходу під шкіру. Над його кінцем розсікають шкіру, підлеглі тканини й виводять штифт з рани. Для цього до протилежного кінця штифта прикладають наставку і легкими ударами по ній молотком просувають штифт по кістковомозковому каналу в бік утвореної рани з таким розрахунком, щоб кінець його виступав з кістки на 0,5 см. Потім зіставляють відламки і, зафіксувавши їх за допомогою кісткотримачів, просувають штифт за допомогою наставки й молотка в зворотному напрямку до того часу, доки його проксимальний кінець не дійде до епіфізарної кісткової пластинки дистального відламка.

Для виключення можливості розволокнення штифта під час ударів молотком при введенні його в кістковомозковий канал використовують спеціальні металеві наставки, внутрішній діаметр яких повинен відповідати діаметру штифта.

При використанні спиць для інтрамедулярного остеосинтезу техніка операції не змінюється, але спиці не заповнюють всього простору кістковомозкового каналу, оскільки діаметр спиці тонший ніж ширина каналу тому ми застосовуємо дві, або три спиці, за необхідності.

При підборі штифта виходили із такого: штифт не повинен бути малим на розрізі, оскільки це приводить до ротаційного руху уламків і уповільнення формування кісткової мозолі, а також він не повинен бути великим, так як в цьому випадку велика вірогідність розколу кістки при його введенні. Довжину і товщину штифта вимірювали по рентгенограмі, отриманій до операції. Після завершення операції з рани ретельно видаляли згустки крові, а саму рану пошарово

зашивали. За необхідності встановлювали дренаж.

Після операції основну увагу приділяли створенню умов для швидшого відновленню кісткової тканини і загоєнню операційної рани.

2.3.4. Лікування, догляд за тваринами після операції

Значну увагу було приділено лікуванню в післяопераційний період, рани у тварин раз в два дні обробляли 5% спиртовим розчином йоду. Тваринам призначали препарати: гамавіт підшкірно, по 2 мл на тварину на протязі 10 днів після остеосинтезу; 10% розчин кальцію глюконату в дозі 3 мл на тварину щоденно, на протязі 7 днів після операції. Крім того, для попередження розвитку хірургічної інфекції, призначали внутрим'язево антибіотики цифтриаксон (в дозі 1,5 г), а також імуннофан, циклоферон (2 мл п/ш 1раз в три дні до зняття швів. Шви знімали на 10-ту добу.

Значну увагу приділяли введення як можна раніше функціонального навантаження на хвору кінцівку. Для цього рекомендовано з третього, четвертого дня згинати та розгинати кінцівку без значних зусиль. При консолідації перелому (на 35-45-й день після операції), що можна встановити клінічно й рентгенографічно, ми видаляли штифт. Для цього тварині застосували загальний наркоз та інфільтраційну анестезію по лінії розрізу. Через шкіру пропальпували головку штифта. Над нею виконали інфільтраційну анестезію й зробили розріз довжиною 2-3 см. В отвір головки штифта ввели гачок і витягнули штифт. Якщо він не йде, то його витягують легкими ударами молоточка. На рану наклали вузловий шов. Через 1-2 місяці після того, як витягнули штифт, утворена навколо нього фіброзно-кісткова капсула розсмоктується, а кістковомозковий канал заповнюється кістковим мозком.

Головна мета наших операцій полягала у порівняльному ефекті методів оперативного лікування переломів. Все ж таки незважаючи на те, що опорна функція у тварин відновлювалася майже однаково, ми прийшли до висновку, що використання спиць є доцільнішим і практичнішим у використанні. При застосуванні металевго штифта він повністю займає просвіт

кістковомозкового каналу, а отже заповнення його кістковим мозком відбувається тільки після видалення штифта, а при використанні спиць просвіт є напівпорожнім і таким чином заповнення кістковомозкового каналу відбувається раніше і регенерація кінцівки також. Також плюси даного методу полягають в більш практичному його використанні та швидшому та легшому видаленні з кістковомозкового каналу.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Оперативні втручання з приводу остеосинтезу у собак потребують значних матеріальних витрат, які можуть дуже відрізнятися залежно від регіону та кількості і якості витраченого матеріалу, тому нашій роботі наведені умовні цінові показники. На весь курс лікування, який в середньому складає 30 днів, матеріальні витрати складають:

- V_1 - йод - 40 грн.;
- V_2 -вата - 30 грн.;
- V_3 - бинти - 150 грн.;
- V_4 -стерильні серветки - 50 грн.;
- V_5 -наркотичні препарати (золетил, медетомідин) - 150 грн.;
- V_6 -антибіотики - 130 грн.;
- V_7 -новокаїн – 15,0 грн.;
- V_8 -шовний матеріал – 45,0 грн.;
- V_9 -амортизаційний ізнос інструментів (хірургічні інструменти, електродрель, сверла, штифти та спиці) - 100 грн.;
- V_{10} -розчин 10%-ний перманганату калію – 25,0 грн.

V_B - (витрати на проведені ветеринарні заходи) – це сукупність всіх витрат, пов'язаних з їх здійсненням.

$$V_B = 4 + 3 + 15 + 5 + 15 + 13 + 1,5 + 4,5 + 10 + 2,5 = 735 \text{ грн.}$$

Витрати на 1 тварину складають 735 грн.

- середня вартість собаки складає 4000 грн.;
- прооперовано 8 собак приблизною вартістю 32000 грн.;

- із прооперованих тварин всі одужали;
- витрати препаратів на одну собаку склали – 735 грн.;
- заробітня плата ветеринарного лікаря при лікуванні 8 тварин упродовж 30 днів склали – 10000 грн.;

Всі витрати (трудові та матеріальні) на лікування собак складають $V_v = 735 \text{ грн} + 10000 \text{ грн} = 10735 \text{ грн}$.

Економічна ефективність результатів проведених дослідів:

$E_e = P_z - V_v$, де:

P_z – вартість собак, грн.;

V_v – всі витрати трудових та матеріальних ресурсів в результаті проведених ветеринарних заходів, грн.

$E_e = 32000 \text{ грн} - 10735 \text{ грн} = 21265 \text{ грн}$.

Далі ми визначаємо економічну ефективність на 1 гривню витрат (E грн)

Даний показник характеризує віддачу праці спеціалістів ветеринарної медицини, а також матеріальних грошових витрат, використаних на проведення ветеринарних заходів.

$E_{грн} = E_e : V_v$, де:

E_e – економічний ефект, отриманий в результаті проведених ветеринарних заходів, грн.;

V_v – витрати на ветеринарні заходи, грн..

$E_{грн} = 21265 \text{ грн} : 735 \text{ грн} = 290 \text{ грн}$.

На одну гривню вкладених затрат ми отримуємо ефект на 290 грн.

Таким чином, економічна ефективність при проведенні лікувально-профілактичних заходів при переломах кістки у собак в умовах ННВ клініки ветеринарної медицини склали на 1 грн. вкладених коштів – 290 грн. віддачі, тобто заходи себе повністю виправдовують і є ефективними.

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Основу успішної профілактики хвороб кісткової системи тварин на сучасному етапі складає комплекс ветеринарно-практичних, технологічних,

організаційно-господарських, зоотехнічних та санітарно-гігієнічних заходів. Нові принципи проектно-плануючих, архітектурно-будівничих і технологічних рішень, удосконалення норм проектування в промисловому тваринництві створюють необхідні передумови для успішної профілактики кістково-суглобової патології, в тому числі травматизму і інших хірургічних захворювань, які раніше причиняли значні збитки.

В нашій країні значно зросла кількість домашніх тварин і зріс попит на удосконалення засобів, методів і прийомів профілактики, діагностики та лікування, особливо аліментарних остеодистрофій, патогенетично пов'язаних з загальним порушенням проміжного обміну речовин.

Разом з тим рішення цього завдання повинно базуватися на глибокому знанні динаміки гістогенезу, метаболізму, морфогенезу та функцій кісткової тканини в нормі і за патології на системному, органному, тканинному клітинному і молекулярному рівнях інтеграції.

Звичайно, це не тільки не виключає, але і припускає подальше використання і досконалість лікувально-профілактичних методів, засобів і прийомів у сфері діагностики, профілактики і лікування остеопатології. Особливо їх індивідуального застосування при аліментарних остеодистрофіях та хірургічній кістково-суглобової патології.

Сьогодні методи остеосинтезу, доведені до технічної досконалості, але орієнтовані на два якісно різних і біологічно протилежних типи загоєння, використовуються рівнозначно в лікувальній практиці. Разом з тим, функціональне консервативне лікування, найбільш просте по техніці і відповідне стратегії вторинного загоєння, залишається поза рамками науково-практичних інтересів.

Аналізуючи ветеринарну звітність, нами встановлено, що хірургічні хвороби реєструються у 41 % випадків від загальної кількості хворих тварин. При цьому переломи кісток зареєстровані у 6 % клінічних випадків. При аналізі сезонності прояву травматичних уражень, встановлено, що найчастіше їх виявляли у зимово-весняний період. Також найчастіше виявляли у собак

переломи трубчастих кісток.

Клінічно переломи кісток у собак проявлялися порушенням функції кінцівки, місцевим набряком, а також загальною реакцією організму: відсутність апетиту, підвищення температури тіла, прискорення пульсу і дихання. У крові відмічали підвищення кількості лейкоцитів, зниження рівня загального білка й гемоглобіну.

Лікування хворих тварин проводили оперативним методом, шляхом остеосинтезу. Остеосинтез виконували за допомогою штифтів (перша група тварин) і спиць (друга група тварин). Кращі результати, як свідчать результати наших досліджень, були отримані при інтрамедулярному остеосинтезі за допомогою спиць.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних, лікувально-профілактичних заходів і засобів спрямованих на забезпечення здоров'я і безпеки праці в процесі роботи.

Основною законодавчою базою з охорони праці в Україні є Закон України «Про охорону праці» (від 21.11.2002 р.). Охорона життя і здоров'я працюючих гарантується Конституцією України, Кодексом законів про працю, Законом України «Про загальнообов'язкове державне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності» (20.02.2001 р.). Їх доповнюють інші Закони України та державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти (стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України).

У навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету служба охорони праці представлена відповідальним з охорони праці – завідувачем клініки. Він координує діяльність всіх структурних підрозділів і організовує контроль по створенню безпечних умов праці.

Усі працівники під час прийняття на роботу та періодично повинні проходити інструктажі з питань охорони праці, надання першої долікарської допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій у разі виникнення аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих. Усі працівники клініки не менше одного разу на рік проходять обов'язкове навчання з охорони праці, а керівники і посадові особи – один раз на 3 роки. На фінансування охорони праці в клініці виділяється 0,2 % від фонду заробітної плати.

Правила роботи з тваринами

Завідувач клініки, проводить також інструктаж по безпеці при обслуговуванні домашніх тварин. Недотримання елементарних правил безпеки при роботі з тваринами, призводить до травматизму обслуговуючого персоналу й тварин. Недотримання елементарних правил гігієни веде до захворювання людини.

При роботі з тваринами, крім обслуговуючого персоналу й фахівців ветеринарної медицини, ніхто зі сторонніх не повинен бути присутнім. Із тваринами варто поводитися спокійно, ласкаво й упевнено. Тварин необхідно попереджати рівним і наказовим голосом. Не слід допускати грубих окликів і застосування сили.

Обслуговуючий персонал інструктується про міри особистої гігієни, а також про правила догляду за тваринами. На період роботи повинні видаватися спеціальний одяг і взуття.

Всі фахівці ветеринарної медицини повинні проходити перед прийомом на роботу медичний огляд, а надалі – 1 раз у квартал. Забороняється використовувати транспорт, виділений для доставки хворих тварин, для перевезення людей.

Конструктивно-планувальні вимоги пожежної безпеки регламентуються відповідно до Держстандарту 12.1.004-91. «Пожежна безпека. Загальні вимоги».

Проектування споруд здійснюється з типовими проектами з дотриманням санітарних, пожежних і зооветеринарних правил відповідно до СНІП 2.09.04.-87 «Адміністративні й типові будинки».

Щоб забезпечити спокійний стан тварини при діагностичних дослідженнях, оперативному втручанні й інших лікувальних прийомах, тварину попередньо фіксують. Вибір способу фіксації залежить у кожному окремому випадку від виду тварини, її стану, характеру лікувального або діагностичного прийому, а також від способу знеболювання.

При фіксації собак необхідно захистити себе від укусу. Для цього собаці надягають намордник, або кріплять щелепи бинтом.

Фіксація тварини лежачи переслідує наступну мету:

- а) забезпечити хірургів вільний і безпечний доступ до місця операції;
- б) обмежити захисні рухи тварини й створити тим самим нормальні умови для роботи;
- в) усунути можливість травмування як самої тварини, так і осіб, що беруть участь у наданні лікувальної допомоги тварині.

Подряпини та порізи на руках до початку роботи рекомендується змащувати спиртовим розчином йоду і перев'язувати. Працівники, що мають ушкодження на поверхні шкіри, до роботи в клініці не допускаються.

Лікарі ветеринарної медицини забезпечені спецодягом за власний рахунок.

У навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету розроблені плани евакуації тварин та людей при пожежі. Є протипожежний інвентар.

Система управління охороною праці (СУОП) – це сукупність взаємопов'язаних органів управління підприємством (підрозділом), які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність по здійсненню відповідних функцій і методів управління трудовим колективом із метою виконання поставлених завдань і заходів із охорони праці.

Метою управління охороною праці є збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці, поліпшення виробничого побуту, попередження травматизму і профзахворювання.

Пропонуємо один із елементів удосконалення СУОП у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету, що передбачає удосконалення механізму управління й загальноорганізаційного забезпечення. Для цього необхідно:

1. Розробити багатоцільову програму, що включає довгострокові (стратегічні), середньострокові й короткострокові заходи, спрямовані на створення умов для безпечного впровадження робіт і процесів, на зниження

виробничих ризиків і рівня травматизму, на функціонування й удосконалення СУОП, реалізацію управлінських рішень, виходячи із прогнозованих потреб і наявності ресурсів.

2. З метою реалізації Політики й Програми СУОП запропонувати та розробити можливі варіанти посадових інструкцій, положень; регламентувати розподіл обов'язків, повноважень і зон відповідальності персоналу (керівників, організаторів, виконавців робіт) за функціонування Системи.

3. Запропонувати в рамках СУОП структурну модель інформаційних зв'язків і взаємодії служб (відділів) і виробничих підрозділів, у першу чергу, – служби охорони праці. Передбачити чітке оперативне інформування підрозділів і працівників з усіх випадків травматизму, а також про надходження й ведення нових документів і вимог з охорони праці, впровадження їх у міру введення й опублікування.

4. Розробити систему базових, аналітичних і оціночних показників і критеріїв, за якими надалі буде здійснюватися оцінка працезахоронної діяльності підрозділів і підприємства в цілому, а також результативність функціонування СУОП. Запропонувати можливу модель безперервного моніторингу за встановленими показниками.

5. Провести системний критичний аналіз усіх видів (облікових і не облікових) нещасних випадків, професійних захворювань, аварій на основі діючих положень, накопиченого практичного досвіду, за класифікаційними ознаками: причини, види подій, професії, стаж роботи та інше.

6. Визначити порядок організації охорони праці в окремих структурних підрозділах. Закріпити це відповідними положеннями, стандартами, інструкціями.

7. Розробити й впровадити механізм управління безпекою й гігієною праці на основі аналізу виробничого ризику, економіко-цільового регулювання, соціально-психологічних методів забезпечення безпечного провадження робіт.

8. Обґрунтувати та розробити багатоступінчасту поліваріантну підсистему контролю з метою забезпечення її подальшого результативного функціонування, а також визначити ланки контрольно-наглядової діяльності.

9. Розробити модель розвитку соціального партнерства (діалогу), забезпечення відповідальності всіх сторін – учасників трудового процесу у вирішенні проблеми охорони праці.

10. Запропонувати план заходів із підвищення результативності діяльності служби охорони праці.

11. Запропонувати план заходів щодо забезпечення постійного розвитку (коригування) СУОП з метою приведення її в стан, адекватний вимогам реальної ситуації.

План ліквідації аварійних ситуацій (ПЛАС)

Аварійна ситуація – стан потенційно небезпечного об'єкта, що характеризується порушенням меж та/або умов безпечної експлуатації, але не перейшов в аварію, при якому всі несприятливі впливи джерел небезпеки на персонал, населення та навколишнє середовище утримуються у прийнятних межах за допомогою відповідних технічних засобів, передбачених проектом [19, 20, 42].

Метою плану локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій є планування дій (взаємодії) персоналу підприємства, спецпідрозділів, населення, центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування щодо локалізації і ліквідації аварій та пом'якшення їх наслідків [19, 20, 42].

Серед надзвичайних ситуацій, що можуть статися в даному структурному підрозділі варто відзначити роботу з тваринами. До виконання робіт допускаються працівники, які не мають медичних протипоказань, пройшли вступний і первинний інструктаж з охорони праці, інструктаж з пожежно-технічного мінімуму.

У нашому випадку в умовах діяльності навчально-науково-виробничої клініки ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету

ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету можливі наступні види аварій.

1. Порушення правил догляду за тваринами.

2. Під час маніпуляцій з дрібними домашніми тваринами можливі травми в результаті укусів, подряпин, тощо.

3. При роботі з електроприладами є загроза ураження електрострумом. Тому всі електроприлади надійно заземлені згідно з правилами установки приладу. Не можна залишати електроприлад без нагляду на довгий час. Категорично заборонено виконувати будь-які ремонтні роботи самостійно. У разі виникнення пожежі телефонувати до пожежної частини на номер 101.

4. Загроза спалаху небезпечних хвороб зооантропонозів. Тому рекомендуємо дотримуватися чинних правил щодо нерозповсюдження зооантропонозів. Також рекомендуємо для персоналу змінний одяг (робочий).

Проаналізувавши стан охорони праці та безпеки у разі виникнення надзвичайних ситуацій у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету ми можемо зробити наступні висновки:

1. Стан охорони праці у навчально-науково-виробничій клініці, в цілому, знаходиться на належному рівні; СУОП функціонує достатньо ефективно.

2. В структурному підрозділі має місце можливість виникнення ряду небезпечних ситуацій, найнебезпечнішою серед яких є робота з тваринами.

Для вдосконалення умов праці у навчально-науково-виробничій клініці ветеринарної медицини при кафедрі хірургії та акушерства факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету пропонуємо:

1. Оснастити приміщення клініки сучасними системами вентиляції і кондиціонування.

2. Забезпечувати надійне й адекватне освітлення маніпуляційного кабінету й операційної.

3. Для покращення ефективності виконуваної роботи забезпечити сучасними високотехнологічними діагностичними й лікувальними приладами.
4. Ефективніше впроваджувати у повсякденну роботу сучасні засоби гігієни й індивідуального захисту.
5. Оновлювати засоби протипожежної безпеки й інформаційні стенди щодо охорони праці на об'єкті.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічна експертиза – вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці перед проектних, проектних та інших матеріалів та об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього середовища та здоров'я людей, і спрямована на підготовку висновків про відповідальність запланованої чи здійснюваної діяльності вимогам і нормам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

Мета екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної, науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм, будівельних норм і правил;
- 4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища, здоров'я людей і якість природних ресурсів;
- 5) оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього середовища і здоров'я людей;
- 6) підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Основними принципами екологічної експертизи є:

- 1) гарантування безпечного для життя та здоров'я людей навколишнього природного середовища;
- 2) збалансованість екологічних, економічних, медико-біологічних і соціальних інтересів та врахування громадської думки;
- 3) наукова обґрунтованість, незалежність, об'єктивність, комплексність, варіантність, превентивність, гласність;
- 4) екологічна безпека, територіально-галузева і економічна доцільність реалізації об'єктів екологічної експертизи, запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 5) державне регулювання;
- 6) законність.

Об'єктами екологічної експертизи є: проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, перед проектні, проектні матеріали, документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів, речовин, продукції, реалізація яких може призвести до порушення екологічних нормативів, негативного впливу на стан навколишнього природного середовища, створення загрози здоров'ю людей.

Екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і регіонах, а також діючі об'єкти та комплекси, що мають значний негативний вплив на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

Військові, оборонні та інші об'єкти, інформація про які становить державну таємницю, підлягають екологічній експертизі відповідно до закону та інших спеціальних законодавчих актів України.

Загальні вимоги щодо проведення екологічної експертизи.

До документації на об'єкти екологічної експертизи додаються обґрунтування щодо забезпечення екологічної безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності з комплексною еколого-економічною оцінкою існуючого чи передбачуваного впливу на стан навколишнього природного

середовища, оцінкою екологічного ризику і небезпеки для здоров'я людей та з альтернативними прогностичними варіантами зменшення цих впливів.

Особи, які передають документацію на об'єкти екологічної експертизи, в разі необхідності організують і фінансують проведення додаткових досліджень, пошукових та експертних робіт, забезпечують гласність і враховують громадську думку щодо запланованої чи здійснюваної діяльності, гарантують достовірність попередньої оцінки впливу на навколишнє природне середовище і здоров'я людей, що відображається в Заяві про екологічні наслідки діяльності.

Форми екологічної експертизи.

В Україні здійснюється державна, громадська та інші екологічні експертизи.

Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екологічної експертизи враховуються керівні з іншими видами державних експертиз.

Висновки громадської та іншої екологічної експертизи мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані при проведенні державної екологічної експертизи, а також при прийнятті рішень щодо подальшої реалізації об'єкта екологічної експертизи.

Державна екологічна експертиза організовується і проводиться еколого-експертними підрозділами, спеціалізованими установами, організаціями або спеціально створеними комітетами Міністерства охорони навколишнього середовища та ядерної безпеки України, їх органів на місцях із залученням інших органів державної виконавчої влади.

До проведення державної екологічної експертизи можуть у встановленому порядку залучатися фахівці інших установ, організацій і підприємств, а також експерти міжнародних організацій.

Здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим для видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку. Перелік

видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку, встановлюється Кабінетом Міністрів України за поданням Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України і Міністерства охорони здоров'я України.

Проведення додаткових державних екологічних експертиз здійснюється за ініціативою заінтересованих осіб на підставі договору про надання еколого-експертних послуг або за рішенням Кабінету Міністрів України, місцевих Рад народних депутатів чи їх виконавчих комітетів.

Державній екологічній експертизі підлягають:

1) державні інвестиційні програми, проекти схем розвитку і розміщення продуктивних сил, розвитку окремих галузей народного господарства;

2) проекти генеральних планів населених пунктів, схем районного планування, схем генеральних планів промислових вузлів, схем розміщення підприємств у промислових вузлах і районах, схем упорядкування промислової забудови, інша перед планова і перед проектна документація;

3) інвестиційні проекти, техніко-економічні обґрунтування і розрахунки, проекти і робочі проекти на будівництво нових та розширення, реконструкцію, технічне переозброєння діючих підприємств; документація по перепрофінансуванню, консервації та ліквідації діючих підприємств, окремих цехів, виробництв та інших промислових і господарських об'єктів, які можуть негативно впливати на стан навколишнього природного середовища, в тому числі військового та охоронного призначення;

4) проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, що регулюють відносини в галузі забезпечення екологічної (в тому числі радіаційної) безпеки, охорони навколишнього природного середовища і використання природних ресурсів, діяльності, що може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей;

5) документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів і речовин (у тому числі тих, що закуповуються за кордоном), які можуть створити потенційну загрозу навколишньому природному середовищу та

здоров'ю людей.

Відповідно до рішень Кабінету Міністрів України, місцевих Рад народних депутатів чи їх виконавчих комітетів державній екологічній експертизі можуть підлягати екологічні ситуації, що склалися в окремих населених пунктах і районах, а також діючі об'єкти та комплекси, в тому числі військового та оборонного призначення, що мають значний негативний вплив на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей.

Громадська екологічна експертиза може здійснюватися в будь-якій сфері діяльності, що потребує екологічного обґрунтування, за ініціативою громадських організацій чи інших громадських формувань.

Громадська екологічна експертиза може здійснюватися одночасно з державною екологічною експертизою шляхом створення на добровільних засадах тимчасових або постійних еколого-експертних колективів громадських організацій чи інших громадських формувань.

Інші екологічні експертизи можуть здійснюватись за ініціативою заінтересованих юридичних і фізичних осіб на договірній основі із спеціалізованими еколого-експертними органами і формуваннями.

Отже, метою екологічної експертизи є запобігання негативного впливу антропогенної діяльності на стан природнього середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах.

ВИСНОВКИ

1. В умовах ННВ клініки ветеринарної медицини найбільшу кількість захворювань складають хірургічні випадки (41 %), та внутрішні хвороби (25 %).

2. За останні три роки зареєстровано 41 випадок переломів кісток у тварин, із 17 – у котів та 24 – у собак. При цьому було зареєстровано: переломів стегнової кістки – 9 випадків, великогомілкової – 2, плечової – 8, променевої і ліктьової – 6, випадіння головки стегна – 3, нижньої щелепи – 1, пальців – 7, тіла лопатки – 5.

3. Основними причинами переломів кісток були механічні травми (удари, падіння, вогнепальні поранення, дорожньо-транспортні пригоди тощо), які найчастіше реєструвалися у зимово-весняний період року.

5. Закриті переломи трубчастих кісток у собак реєструвалися частіше, ніж відкриті. У більшості випадків пошкоджувався діяфіз кістки, рідше – метафіз та епіфіз.

6. Застосування інтрамедулярного остеосинтезу кісток забезпечувало реабілітацію пошкодженої кінцівки, в середньому, на 30 добу.

7. Морфологічний і біохімічний склад крові травмованих тварин відповідав фазі і стадії запалення. Він відновлювався в післяопераційний період, на стадії регенерації і рубцювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анестезиология и реаниматология / Чепкий Л. П., Титаренко В. Ф. и др. – Киев: Вища школа, 1983 — 352 с.
2. Анкин Л. Н. Остеосинтез металлическими пластинами. -К.: Здоровья, 1983.- С. 3-19.
3. Апанасенко Б. Г. Основные опасности, ошибки и осложнения металлосинтеза / клинично-експериментальныя исследования / /Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. докт. мед. наук. - Томск, 1971.- 18 с.
4. Борисевич Б. В., Борисевич В. Б., Петренко О. Ф., Хомин Н. М. Загальна ветеринарно-медична хірургія. – Київ.: науковий світ, 2001. – 274 с.
5. Битчук Д. Д. Хирургическое лечение многооскольчатых, двойных и диафизарных переломов длинных костей и их дефектов / Автореф. дисс. докт. мед. наук. / - томск, 1971.- 24с.
6. Братюха И. С., Нагорный И. С. и другие. Болезни собак и кошек. -К.: Высшая школа, 1979.- С.56-78.
7. Ветеринарная энциклопедия Т3. / под редакцией К.И. Скрябина. М.: Издательство "Советская энциклопедия".- 1972.-2156 с
8. Ветеринарная энциклопедия Т4. / под редакцией К.И. Скрябина. М.: Издательство "Советская энциклопедия".- 1972.- 1128с.
9. Ветеринарная энциклопедия Т6. / под редакцией К.И. Скрябина. М.: Издательство "Советская энциклопедия".- 1972.-328 с.
10. Віденін В.Н. Послеоперационные гнойно-воспалительные осложнения у животных.// Ветеринария.- 1996.- № 2.- с 43-46.
11. Власенко В.М., Тихонюк Л.А., Рубленко М.В. Оперативна хірургія, анестезіологія і топографічна анатомія.- Біла Церква.2006.-544 с.
12. Власенко В.М. Словник термінів ветеринарної хірургії. – К.: Вища шк., 1992. – 354 с.
13. Волков М. В., Гудушадри О. П., Ушакова О. А. Ошибки и осложнения при лечении переломов костей. -М..-Медицина, 1970.- С. 21-34

14. Герцен П. П., Аранчий С. В., В. И. Скрыпник, Мироненко Ю. Г. Оперативная хирургия в ветеринарной медицине. Полтава. НПФ "Компьютерные технологии" Лтд., 1998. 392с.
15. Диагностика хирургических заболеваний. / Под редакцией В. С. Левита. – М.: Медгиз. – 1959. – 507 с.
16. И. С. Жоров. Общее обезболивание. М.: Медицина. -1964. -с.645.
17. Кашин А.С. Профилактика и остановка кровотечений у животных. – М.: Колос, 1982. – 126 с.
18. Комплексний метод лікування хронічного посттравматического остеомієліту довгих трубчастих кісток. Метод. рекоменд. - М.,1988. - 34с.
19. Кузнецов А.К. и др. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология / А.К. Кузнецов, Б.С. Семенов, Д.И. Высоцкий; Под.ред. А.К. Кузнецова.- М.; Агропромиздат, 1986.-431с.
20. Локес П.И., Стомба В.Г., Каришева Л.П. Рентгенівська діагностика хвороб дрібних тварин. – Полтава: Камелот, 2006-152с.
21. Лукьяновский В.А. и др. Болезни костной системы животных/ В.А. Лукьяновский, А.Д. Белов, И.М. Беляков.- М.:Колос- 254с.
22. Любашенко С. Я. Болезни собак. - М.: Колос, 1978.- 198с.
23. Магда И.И. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии домашних животных. М..Колос, 1970
24. Магда И.И., Воронин И.И. Обезболивание животных. – М.: Колос, 1974. – 207 с.
25. Малых В. Ф. Остеомиелит длинных трубчатых костей после металлоостеосинтеза / этиология, клиника, лечение // Автореф. дисс. канд. мед. наук. Ижевск, 1971.- 18с.
26. Матвеев В. А., Сироткин Л. К. Новый вариант интрамедуллярного остеосинтеза металлическим штифтом при переломах бедренной кости / Хирургические болезни с. - х. животных. Сборник научн. тр. Ленинградского вет. ин-та. Ленинград, 1985 . -С. 149-154.
27. Машковский М. Д. Лекарственные средства: В 2 т. Т. 2. — 14-е изд.,

- перераб., испр. и доп.— М.: ООО "Издательство Новая Волна", 2000. — 608 с.
28. Нестеренко Ю.А. Хирургические болезни: Учебник. - 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Медицина, 1983. - 464 с.
29. Общая ветеринарная хирургия. / под редакцией В. Н. Сайтаниди, А. В. Лебедева, В. А. Лукьяновского, Б. С. Семенова. – М.: Колос, 2000. – 488 с.
30. Петраков К. А., Саленко П. Т., Панинский С. М. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных. / Под ред. К. А. Петракова. — М.: Колос, 2001. 424 с.
31. Панько І. С., Власенко В. М., Издебський В. Й. Загальна ветеринарна хірургія. – Біла Церква, 1999. – 263 с.
32. Поваженко И. Е., Братюха С. И. Общая ветеринарная хирургия. – К.: УСХА, 1989. – 312 с.
33. Поваженко И. Е., Братюха С. И. Общая ветеринарная хирургия. - М.: Колос, 1971.- 256 с.
34. Пульнященко П. Р. Анестезиология и реаниматология собак и кошек. Практическое пособие. Киев. - 1997. - с. 50-88.
35. Панинський С.М. Остеосинтез при переломах костей у малих тварин.// Ветеринарія. – 1999.- №1.- с.12-17.
36. Панько І. С., Власенко В. М., Издебський В. Й. Загальна ветеринарна хірургія. – Біла Церква, 1999. – 263 с.
37. Панько І.С. та ін..Загальна ветеринарна хірургія/ І.С. Панько, В.М. Власенко, В.Й. Издебський, М.Г. Ільницький,М.В. Рубленко, 1998.-264с.
38. Петраков К. А., Саленко П. Т., Панинский С. М. Оперативная хирургия с топографической анатомией животных. / Под ред. К. А. Петракова. — М.: Колос, 2001. 424 с.
39. Петренко О. Особливості переломів кісток кінцівок у домашніх тварин.//Ветеринарна медицина України.- 2002.-№5.- с. 15-16.
40. Петренко О.Ф. Оперативне лікування переломів кісток у великих тварин.// Вісник аграрної науки.- 2000.- №11.- с.41-42.
41. Плахотин М.В. Справочник по ветеринарной хирургии. М., "Колос",

1977.256с.

42. Поваженко И. Е., Братюха С. И. Общая ветеринарная хирургия. – К.: УСХА, 1989. – 312 с.

43. Поваженко И. Е., Братюха С. И. Общая ветеринарная хирургия. - М.: Колос, 1971.- 256 с.

44. Самошкин И. Б., Воронцова Е. А. Накостный остеосинтез при лечении собак с переломами костей предплечья / Ветеринария, 1989. - №1 , С. 64-65.

45. Семенов Б. С., Стекольников А. А., Высоцкий Д .И. Ветеринарная хирургия, ортопедия и офтальмология. – М.: Колос, 2003. – 375 с.

46. Сиваш К. М. Новая техника при остеосинтезе. - М. - Медицина, 1979.- С. 2 - 16.

47. Скрипниченко Д. Ф. Хирургия: Учебник для мед. училищ. 3-е изд., испр. и доп. Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1979. Яз. укр. 520 с.

48. Справочник по ветеринарной рецептуре с основами общей терапии. / под редакцией И. Е. Мозгова. М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. -1950.-с. 455

49. Семенов Б.Р., Стекольников А.А., Высоцкий Д.И., Ветеринарная хирургия ортопедия и офтальмология / Под ред. Б.С. Семенова. - М.: Колос С.2007, 376 с.

50. Стручков В. И. Общая ветеринарная хирургия. – М.: Медицина. – 1972. – 493 с.

51. Субботин В.М., Субботина С.Г., Александров И.Д. Современные лекарственные средства в ветеринарии. Серия "Ветеринария и животноводство". Ростов-на-Дону: "Феникс", 2000. 592 с.

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

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

54. Хирургические болезни сельскохозяйственных животных/ А.Ф. Бурденюк, В.М. Власенко, М.С. Панько.- К.: Урожай, 1988-168с.

55. Хірургічна діагностика хвороб тварин / В. І. Левченко, М. О. Судаков, И. Л. Мельник та ш.; За ред. В. І. Левченка. К. : Урожай, 1995. 368с.
56. Ткаченко С. С., Руцкой В. В., Демьянов В. М. и др. Остеосинтез: Руководство для врачей.- М.: «Колос».-С. 24-37.
58. Хромова Б. М. Анатомия собаки. - Ленинград, 1970.-294 с.
59. Шакалов К. И. И др. Частная хирургия с офтальмологией и ортопедией. - М.: Колос. – 1966. – 678 с.
60. Чандлер Е.А. Болезни кошек.- М.: Аквариум, 2002.- 326 с.
63. Частная ветеринарная хирургия/ Б.С. Семенов, А.В. Лебедев.- М.: Колос, 1997.-496с.
64. Чернавський В.А. Ортопедическая травматология. М.: Колос, 1989.- 156 с.
65. Шебіц Х., Брасс В. Оперативная хирургия собак и кошек.- М.: Аквариум, 2001.-511 с.
66. Ягніков С.А. Внеочаговый остеосинтез.- М.: РУДН, 2003.
67. Ярошенко В.І., Кузовкін С.М., Васильєв С.І. Практикум з основ рецептури ветеринарної медицини. - Харків: Видавництво Навчально-методичного центру заочного навчання с.г. вузів України. 2000.-138 с.
68. Duhautois B. Use of veterinary interlocking nails for diaphyseal fractures in dogs and cats: 121 cases. Vet Surg. 2003 Jan-Feb;32(1):8-20.
69. Galla M, Lobenhoffer P. The direct, dorsal approach to the treatment of unstable tibial posteromedial fracture-dislocations. Unfallchirurg. 2003 Mar;106(3):241-7. German.
70. Jones S, Phillips N, Ali F, Fernandes JA, Flowers MJ, Smith TW. Triplane fractures of the distal tibia requiring open reduction and internal fixation. Pre-operative planning using computed tomography. Injury. 2003 May;34(4):293-8.
71. Metcalfe AJ, Branfoot T, Shelbrooke K, Oleksak M, Saleh M. Tibial fractures treated with circular fixation: does the use of olive wires at the fracture site improve healing? Injury. 2003 Feb;34(2):145-9.

72. O'Sullivan CB, Lumsden JM. Stress fractures of the tibia and humerus in Thoroughbred racehorses: 99 cases(1992-2000).J Am Vet Med Assoc. 2003 Feb 15;222(4):491-8.

73. Twaddle BC, Bidwell TA, Chapman JR. Knee dislocations: where are the lesions? A prospective evaluation of surgical findings in 63 cases. J Orthop Trauma. 2003 Mar;17(3):198-202.

74. Yu WD, Bernstein RM, Watts HG. Autogenous tibial strut grafts used in anterior spinal fusion for severe kyphosis and kyphoscoliosis. Spine. 2003 Apr 1;28(7):699-705.

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. А1. Виконання остеосинтезу за допомогою штифта



Рис. А2. Післяопераційна рана