

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Зав. кафедри хірургії і акушерства

сільськогосподарських тварин

канд. біол. наук, доцент

_____ Сергій МАСЛІКОВ

« __ » _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВОГНЕПАЛЬНИХ
ПОШКОДЖЕНЬ В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ «АЙБОЛІТНА» ФІЗИЧНОЇ
ОСОБИ – ПІДПРИЄМЦЯ «КАПАКЛИ К.С.» МІСТА ДНІПРО

26.05 – ДР. 761 22 04 15. 021. ПЗ

Студентка-дипломниця _____ Катерина БЛОХІНА

Керівник дипломної роботи

канд. вет. наук, доц. _____ Тетяна СПІЦИНА

Консультанти:

з охорони праці

канд. с.-г. наук, доц. _____ Валентина САПРОНОВА

з економічних питань

канд. вет. наук, доц. _____ Володимир ЗАЖАРСЬКИЙ

Дніпро – 2022

Зміст

Реферат.....	3
Анотація.....	4
Вступ.....	6
Мета і завдання дослідження.....	7
1. Огляд літератури.....	8
1.1. Основні особливості вогнепальних пошкоджень у тварин	8
1.2. Лікувальні заходи за вогнепального ураження	27
2. Власні дослідження.....	25
2.1. Матеріал та методи дослідження.....	25
2.2. Характеристика бази проведення дослідження.....	27
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.....	31
2.4. Розрахунок економічної ефективності.....	48
3. Охорона праці у ветеринарній медицині.....	51
4. Висновки і пропозиції виробництву.....	56
5. Список використаної літератури.....	58
6. Додатки.....	67

Представлена дипломна робота оформлена на 71 сторінках друкарського тексту та містить 13 рисунків та 10 таблиць і додатків. Бібліографія складає 78 літературних джерел, зокрема 66 - іноземні.

Тема: «Ефективність діагностики та лікування собак за вогнепальних пошкоджень в умовах ветеринарної клініки «Айболітна» фізичної особи – підприємця «Капакли К.С.» міста Дніпро».

Предмет досліджень: вогнепальні пошкодження

Об'єкт дослідження: собаки

Характер роботи: клініко-експериментальний.

Мета роботи: визначити особливості клінічного перебігу та ефективність лікувальних заходів за вогнепальних поранень у собак в умовах м. Дніпро

Методи проведення роботи: аналіз звітної документації та анамнестичних даних, визначення клінічного статусу пацієнта, рентгенографія, остеосинтез.

Результати роботи: в структурі травм балістичні ураження складають 9,1 %, супроводжуються тяжким перебігом внаслідок значного травмування тканин, ускладненого розвитком гнійного запалення, багатоосколькочастих переламів кісток із остеомієлітом, пошкодження внутрішніх органів у разі проходження кулі через грудну і/та черевну порожнини. Навіть за адекватного лікування залишається високий ризик ускладнень. За вогнепальних ран ефективним виявилось поєднання препаратів левомеколю і малавіту, переломів кісток – остеосинтез.

Напрямок використання: державні і приватні клініки ветеринарної медицини, учбові заклади вищої освіти, курси підвищення професійної кваліфікації.

магістр Блохіна К.С.

«Ефективність діагностики та лікування собак за вогнепальних пошкоджень в умовах ветеринарної клініки «Айболітна» фізичної особи – підприємця «Капакли К.С.» міста Дніпро.

Вогнепальні поранення реєструвалися у собак за 9,1% випадків, та характеризувалися вхідним отвором з великим ураженням м'яких та щільних тканин та нерівними краями, сильною больовою реакцією, наявністю ускладнень на тлі незадовільного загального стану тварини. Аналізуючи дію пошкодження видно, що залежно від величини кінетичної енергії зброї характер ушкоджень тканин знаходиться в прямій залежності.

Комплексне лікування собак з місцевим використанням «Левомеколю» та «Малавіту» дозволяє зменшити термін загоєння з $10,5 \pm 1,07$ до $7,8 \pm 0,86$ діб на тлі купування больової реакції.

Ключові слова: собаки, переломи, вогнепальні рани, діафіз, пошкоджуючий фактор, інфіковані ураження.

magister Blokhina K.

«Effectiveness of diagnosis and treatment of dogs with gunshot wounds in the veterinary clinic «Aibolitna» of a natural person – entrepreneur «Kapakly K.S.» of the Dnepr city.

Gunshot wounds were reported in dogs 9,1% of cases, and were characterized by and entrance with a large lesion of soft and dense tissues and uneven edges, severe pain, complications due to unsatisfactory general condition of the animal. Analyzing the effect of damage, it is seen that depending of the magnitude of the kinetic energy of the weapon, the nature of tissue damage is directly dependent.

Comprehensive treatment of dogs with topical use of Levomekol and Malavita can reduce the healing time from $10,5 \pm 1,07$ to $7,8 \pm 0,86$ days on the basckground of the purchase of a painful reaction.

Key words: dogs, fractures, gunshot wounds, diaphysis, damaging factor, infected lesions.

Актуальність проблеми лікування вогнепальних пошкоджень обумовлена динамікою підвищення їх кількості, складністю діагностики і терапії, значною кількістю ускладнень. Досягнення сучасної медицини і клінічний досвід останнього десятиріччя не знизили її актуальність. Із-за високої кінетичної енергії та особливостей балістики сучасні кулі в момент контакту з м'якими тканинами мають тенденцію до відхилення від траєкторії і викликають пошкодження, які спів ставні із відламковими пораненнями. Тому кульові поранення супроводжуються значними пошкодженнями тканин [35].

На сучасний момент, поряд із створенням нових високоефективних систем вогнепальної зброї відзначається тенденція до збільшення частоти його застосування в регіональних конфліктах, міжнаціональних сутичках, а також у мирний час у результаті боротьби із злочинністю. Серед багатьох проблем сучасної ветеринарії одне із центральних місць займають питання надання спеціалізованої допомоги за вогнепальних та інших бойових поранень та подібних уражень, які супроводжуються у більшості випадків ускладненнями у вигляді пошкоджень кісток та магістральних кровоносних судин [17].

Можна стверджувати, що лікування вогнепальних ран і після травматичних ускладнень у тварин – одна із основних проблем військово-польової ветеринарної хірургії. Існує багато самих різноманітних методів і способів лікування ран, але не один із них не задовольняє ветеринарних хірургів повністю. Тому, незважаючи на нові розробки, інтерес до даного питання зберігається, що пов'язано із постійною зміною уявлення про рановий процес разом із розвитком медицини, ветеринарії, біології та технічних наук [7].

Вогнепальні ураження відрізняються за механізмом, морфологічними проявами, клінічним перебігом від інших механічних пошкоджень. Даний факт обумовлений, насамперед, тим, що вогнепальні травми – компонент вогнепальних ран, які завжди ускладнюють патогенетичну ситуацію [31].

В останні десятиріччя значно змінився характер вогнепальних поранень. Розвиток та удосконалення стрілецького озброєння призвело до появи високошвидкісних нестійких дрібнокаліберних набоїв, які володіють значною руйнівною силою. Разом з тим, у конфліктних ситуаціях мирного часу все частіше зустрічаються вогнепальні поранення, спричинені низькошвидкісними пістолетними кулями.

Незважаючи на досягнуті у даній сфері успіхи, лікування дрібних домашніх тварин із вогнепальними пораненнями залишається однією із гострих проблем ветеринарної травматології.

Актуальність її також обумовлена прогресуючими змінами як якісних так і кількісних характеристик ураження. Основна маса уражених тварин – мінно-пошукові та пошукові службові собаки. Травми також плану відносяться до категорії пошкоджень важкого ступеня та призводять до стійкої втрати працездатності тварин.

Враховуючи актуальність зазначеної проблеми, була поставлена **мета дослідження**: визначити особливості клінічного перебігу та ефективність лікувальних заходів за вогнепальних поранень у собак в умовах м. Дніпро.

Для досягнення мети дослідження слід вирішити наступні **завдання**:

- проаналізувати поширеність та основні причини за вогнепальних уражень у собак в умовах місто Дніпро;
- вивчити особливості клінічного перебігу за даної патології у собак;
- визначити ефективність різних лікувальних схем за вогнепальних пошкоджень у собак.

1. Огляд літератури

1.1. Основні особливості вогнепальних пошкоджень у тварин

Вогнепальні рани, які спричинюються впливом на тканини куль, осколків снарядів, дробу тощо суттєвим чином відрізняються із пошкоджень зовнішнього покриву іншими механічними факторами. За них реєструється порушення тканинних структур не тільки за ходом руху вогнепального чинника, а й у навколо розташованих тканин, що пояснюється ефектом бокового удару. Як і при інших механічних пошкодженнях шкіри і підшкірної клітковини, інтенсивність руйнування тканин пов'язана із характеристика снаряду (вага, швидкість, тощо), напрямком його руху, особливостями тканинних шарів в зоні ураження (пружність, між шарове з'єднання, співвідношення товщини шарів тощо). Вища швидкість і більша маса обумовлює сильний удар і, відповідно, більшу ділянку ураження тканин, навіть за проникаючого руху [7].

Випадкова рана, викликана впливом вогнепальної зброї, супроводжується у всіх випадках достатньо великим об'ємом нежиттєздатних тканин (процеси некрозу починаються фактично одразу) і швидким розвитком гнійного запалення за рахунок поєднання двох факторів: мікробного забруднення і наявності сприятливого середовища у вигляді пошкоджених тканин [12].

Для клінічної оцінки, розкриття патогенезу і розробки оптимальних лікувальних комплексів за вогнепальної рани, запропоновано декілька їх класифікацій. Зокрема, за Борном, виділяють три зони, які рахуються від ранового каналу: перша представлена власне рановим каналом, в просвіті якого розташовуються часточки нежиттєздатних тканин, кров'яні згустки, сторонні тіла; друга – зону травматичного некрозу, яка включає тканини, розташовані навколо ранового каналу та залежить від сили бокового удару; третя – молекулярного струсу, продовжує попередню без чіткого кордону, але на відміну від неї візуально не визначається. Її наявність клінічно проявляється пізніше у випадку руйнування тканин внаслідок порушення

клітинних структур (ядер, колагенових волокон, протоплазми) і нервових закінчень. За такого розвитку подій реєструють появу вогнищ некрозу і ознаки гнійного запалення [52].

Деякі клініцисти, на основі патоморфологічних порушень, до зазначених трьох зон додають ще дві: четверту – ареактивних змін, обмежену зоною тканин, в яких, на дію механічного і біологічного факторів, розвивається захисна реакція у вигляді запалення, та п'яту, в основі якої лежать явища вторинного судинного некрозу, обумовленого трамбуванням мікросудин в навколишніх тканинах. В останній реєструють гістологічні у вигляді «тканинного» шоку, паралітичного стану судинної стінки і клітинних порушень нервових шляхів [11].

Зазвичай вогнепальна рана характеризується нерівними набряклими, просоченими кров'ю краями із ділянками некротичних змін. За пострілу з близької відстані додаються ознаки опіку поверхневих шарів шкіри і наявність порохових часточок. Як правило вони є наскрізними із двома отворами, причому перший часто має неправильну зірчасту форму, другий – більший за розміром із рваними краями [45].

Рановий канал не завжди прямолінійний, часто металевий пошкоджуючий компонент змінює напрямок, що залежить від його інерції і щільності тканин, через які він проходить. При потраплянні в щільну тканину, зокрема кістку, на тлі її роздроблення відбувається рикошет із суттєвою зміною напрямку і формування каналу. М'які тканини, насамперед м'язова, внаслідок пошкодження і крововиливу, створюють середовище, сприятливе для розвитку вторинної мікрофлори, що призводить до гнійного запалення та утворення абсцесів та/або флегмон, сепсису [17].

Останні патоморфологічні дані свідчать про те, що у разі використання газової зброї (столова, пістолет) у травмованих тварин можна диференціювати три зони ураження: просвіт і тканини власне ранового каналу, контузії тканин і їх струсу. Навіть за ураження таким видом зброї крім епідермісу пошкоджується основа шкіри та розташовані глибше

підшкірна клітковина і м'язи. Зазначені гістологічні зміни є характерними для вогнепального пошкодження (підтверджують його застосування). Подальшою перспективою досліджень в цьому напрямку, на думку авторів, є більш детальне вивчення клітинних порушень, включаючи їх реакцію на імплантовані хімічні компоненти [31].

Порівняльна оцінка патологічних змін у 40 собак, нанесених кулями великої (5,56 мм) і середньої (7,62 мм) швидкості через 6, 24 і 72 години показує відсутність прогресування патологічного процесу з плином часу і подібність патологоанатомічних змін в тканинах. Однак, за високошвидкісних вогнепальних ушкоджень площа і ступінь пошкодження тканин був більшим в усіх трьох зонах (каналу, контузії, струсу) [76].

Опубліковано результати вивчення впливу що пошкоджує на собак різних типів травматичних пістолетів, які найбільш поширені в Україні. Встановлено, що у більшості тварин пістолет типу «Макарич» спричинює помірний, а «ОСА» - виражений ефект на тканини. Різниця між розмірами пістолету «Макарич» та «ОСА» становила два рази: за приблизно однакові довжини, перший мав вдвічі менший діаметр (1,5 см проти 3 см). Ймовірно за рахунок цього у разі ураження «Макаричем» куля під час контакту із поверхневими шарами сплющувалась, поранення як правило були непроникні із розташуванням кулі в підшкірній клітковині і відсутності пошкодження органів грудної і черевної порожнин. При застосуванні «Оси» поверхневі пошкодження майже не реєстрували, переважало проникнення кулі в порожнину із ураженням легень, кишечника, шлунку, печінки, селезінки тощо і відповідними патоморфологічними змінами в них [8].

Представлено повідомлення відносно ураження собак таким засобом для самозахисту, як «Стражник», діаметр патрону до якого складає близько 1,5 см. При використанні його гумових куль визначається наявність вхідного отвору («сліпе» ураження), а в окремих пацієнтів – наскрізне, що вказує на високу кінетичну енергію кулі [22].

За схвалення етичним комітетом із догляду та використання тварин співробітниками факультету ветеринарної медицини Universitas Airlangga вивчено вплив пневматичної гвинтівки (калібр 4,5 мм) з кількох дистанцій стрільби на патологоморфологічні порушення за вогнепальної (балістичної) рани: глибину ранового каналу і специфічні ураження в ділянці вхідного і вихідного отворів. Дальність стрільби складала 0 та 500 см, тваринам попередньо вводили загальні анестетики. базуючись на аналізі результатів фотомакрографії і рентгенографії, доведено наявність патогномонічних змін у кожної тварини. Середня глибина вогнепального ураження на відстані контактної стрільби складала 57,5 мм, дистанційній – 55,5 мм [60].

Хоча в абсолютній більшості випадків за вогнепального ураження пошкоджуються м'які тканини, дещо рідше – паренхіматозні органи і мозок (головний та/або спинний), безпосередньою причиною загибелі тварин є внутрішня кровотеча і розвиток больового шоку. Клінічно такі ушкодження супроводжуються вхідним отвором, який представляє собою колоподібний дефект покривних тканин розміром від одного до трьох міліметрів. Характеристика ранового каналу суттєво відрізняється, головним чином пов'язана із морфологічною будовою тканин, ступенем іннервації і кровопостачання. Якщо куля проходить через паренхіматозний орган, він має зірчасту форму, м'які тканини (шкіра/підшкірна клітковина, м'язи) – додаються ознаки крововиливу. Клінічні визначені порушення підтверджуються гістологічними: структура стінки ранового каналу представлена ділянками нежиттєздатних тканинам і згустками крові; контузія проявляється суттєвими морфологічними порушеннями на клітинному та органному рівнях і просоченням значних ділянок кров'ю, струс – незначними змінами структури м'язових волокон [10].

Навіть за пострілу з мінімальної відстані з газової охоронної зброї рани, що утворювались, мали характеристики, подібні класичним вогнепальним. Крім пошкодження власне тканин, реєструються зміни в кровоносних судинах, які супроводжуються утворенням тромбів і порушення

реологічних властивостей крові на тлі пошкодження їх ендотелію і високої проникної здатності стінки. Незначні особливості таких порушень зумовлені ступенем травмування, діаметром і локалізацією (по відношенню до точки нанесення пошкодження) судин [6].

На моделі собаки вивчено вплив вогнепального ураження на організм, зокрема визначено прогностичні параметри шоку і реперфузії, які його супроводжують. Результати показали, що впродовж 24 години після поранення відбулося функціональне зниження функції основних органів: зупинка легеневої діяльності, декомпенсаторне порушення роботи печінки і нирок. У деяких собак також встановлено бактеріальну дисемінацію, активацію пероксидного окиснення ліпідів із накопиченням в тканинах недоокиснених продуктів їх обміну. Експериментальні дані вказують, що порушення рівноваги механізмів ПОЛ і розповсюдження патогенних мікроорганізмів є безпосередньою причиною недостатності важливих систем і органів, тобто розвитку полі органної недостатності [39].

Експериментально забезпечено патогенетичне обґрунтування ранньої реконструкції дефектів ділянки голови, у тому числі щелеп за їх балістичного ушкодження, шляхом перенесення вільно клаптя із збереженням його васкуляризації. Первинно було досліджено патологічні змін судин, розглянуто доцільність раннього їх анастомозу у щелепно-лицевій ділянці після швидкодіючих впливу вогнепальної зброї (кулі вагою 0,7 і 1,03 г, початкова швидкість 1300 і 1500 м/с, відповідно). Оцінка стану судинної сітки включала рентгенографію, світлову та електронну мікроскопію. Внаслідок експериментального травмування утворювались незначні за розмірами рани, навколо яких реєстрували судинні порушення (формування мікротромбів, відшарування ендотелію, розрив міотелію), обмежені некротичні зони. Дегенеративні зміни виявляли в межах 3 см від ранового каналу. Було визначено оптимальний термін формування анастомозу пошкоджених судин – 3 день після травмування [70].

За статистичною інформацією в Сполучених Штатах Америки балістичні поранення собак складають 14 % від загалу травмованих тварин. Клінічні випадки, пов'язані із снарядами, мають схожість перебігу із травмуваннями іншими чинниками тому потребують певних знань для рутинної диференційної діагностики. В рукописі описано поширення балістичних травм в умовах Сполучених Штатів, види боєприпасів, які частіше слугують об'єктом що пошкоджує, перебіг захворювання. Обговорюються 3 етапи балістичної впливу на організм - внутрішнього, зовнішнього та поранення. Описано патологоанатомічні зміни за різних варіантів вогнепального ураження, приведено аналіз траєкторії снаряду, методів візуального виявлення таких пошкоджень, протоколів лікування [25].

Ще одними клінічними лікарями представлено аналітичний матеріал відносно балістичних пошкоджень у собак. Серед 65 пацієнтів у 38,5 % випадків рентгенологічне було визначено наявність сторонніх металевих предметів у тканинах, але таке визначення було випадковим. Пікові значення частоти вогнепальних уражень припадали на березень. Снаряди, випущені із пневматичної зброї знайдені у 80 % собак. Ураження декількох ділянок встановлено у 29,2 % тварин. Серед пацієнтів із пошкодженням однієї ділянки в 41,3 % діагностували ураження живота і ділянок, розташованих поряд із попереково-крижовим відділом хребта. Отримані результати спонукають клінічних лікарів ретельно оцінювати і відстежувати такі пошкодження в надзвичайних ситуаціях [73].

Узагальнено результати та ускладнення лікування балістичних переломів у дрібних тварин, у тому числі і собак. Загалом виявлено 97 тварин із 137 гострими вогнепальними переломами, до яких входили порушення структури кісток: щелепно-лицьових (21 пацієнт, 15,3 %), хребтового стовбура (16 тварин, 11,7 %), ребер (8 собак, 5,8 %), кісток дистального відділу кінцівок (нижче колінного суглобу, 56 особин, 40,9 %), кісток проксимального відділу скелету (36 собак, 26,3 %). Серед когорти травмованих собак 20 із 37 мали несприятливий результат навіть за

проведеної терапії, на який крім великої кількості відламків ураження кістки впливала значна втрата м'яких тканин. Несприятливий прогноз був пов'язаний із ампутацією кінцівок (7 тварин), остеомієлітом, як післяопераційним ускладненням (3 пацієнта) і порушення регенерації у вигляді незрошення та/або уповільнення процесів загоєння (4 випадки). Таким чином, балістичні ураження кісток мають високу ймовірність негативного результату, післяопераційних ускладнень, вимагають раннього інтенсивного лікування [29].

Однією із частих причин проникаючого пошкодження черевної порожнини є вогнепальне поранення, за якого травмуються: в половині випадків (50 %) тонкий кишечник, 40 % - товстий кишечник, 30 % - печінка, 25 % - внутрішньоочеревинні судини. Об'єм уражених тканин корелює від відстанню до місця його нанесення: зближення супроводжується збільшенням кінетичної енергії. Незважаючи на лінійну проекцію вогнепальних травм, значна енергія кулі призводить до непередбачуваної траєкторії, додаткових ушкоджень відламками кісток тощо [14].

Наскрізні поранення черевної стінки супроводжуються шоком, гіпотензією, зниженням пульсового тиску, тахіпноє, олігурією і наявністю вхідного/вихідного отворів, ран, а в подальшому – перитонітом. Діагностичний підхід до пацієнтів такого профілю залежить від особливостей зброї і стану гемодинаміки. Високий ризик пошкодження внутрішніх органів вимагає додаткового обстеження для об'єктивної оцінки стану пацієнта, плануванні лікувальних протоколів і прогнозування перебігу. На відміну від гуманної медицини у ветеринарній відсутні діагностичні протоколи для вогнепальних уражень. Доцільно проводити: аналіз крові (але результати є неспецифічними), рентгенографію, ультразвукове сканування, комп'ютерну томографію [69].

Ретроспективно оцінено рентгенографічні знімки, результати хірургічного лікування собак і кішок із проникаючими пораненнями. Із 106 випадків, чверть пов'язана із балістичними травмами. Серед останніх

найбільш часто діагностували ураження органів грудної порожнини, дещо рідше – черевної порожнини. Невисокий відсоток пацієнтів мав одночасне пошкодження грудної і черевної стінок, рідко реєстрували пошкодження трахеї. Вогнепальні рани у всіх випадках, на відміну від інших механічних чинників, супроводжувались пошкодженнями внутрішніх органів на тлі розривів м'язових шарів, мали несприятливий прогноз. Діагностика і лікування балістичних травм вимагає високої кваліфікації ветеринарного лікаря [53].

Клінічне і мікроскопічне дослідження ураження м'яких тканин задньої кінцівки у 64 собак, завдане рушничними кулями із відстані близько 20 м (калібр 5,56 і 7,62 мм, швидкість удару – 516,7 і 959,7 м/с, відповідно) показало наступні результати:

- із-за меншої швидкості, але схильності до кручення, розриву і деформації при звичайній швидкості кулі важчі пошкодження зареєстровані у випадку використання снаряду калібром 5,56 мм;

- «доріжка» при вогнепальному пораненні включала зяючу рану діаметром 1,16 – 3,34 см, зону контузії шириною близько 0,5 см, яка без чіткого кордону переходила у ділянку тканинного струсу, розміри якої встановити не вдалось. Клінічно визначена величина зони контузії була більшою, ніж за гістологічними параметрами;

- клінічно значимим способом відокремлення ділянок контузії і струсу є внутрішньо артеріальне введення барвника [76].

Представлено результати більш ніж чотирирічного періоду дослідження проблеми балістичних травм у 160 собак, як за визначеного факту пошкодження, так і за невідомої власнику події. Проаналізовано рентгенограми щодо розташування снаряду відносно зони тіла, їх кількості і характеристик. За статистичною оцінкою вогнепальні травми становлять 0,76 % від загальної кількості собак із механічними ушкодженнями. У 75 тварини із 160 факт нанесення травми був зафіксований, 91 собаки – тільки припускався. За статевою ознакою переважали пси – 74,1 %. Найбільш

частою причиною вогнепального поранення була участь в полюванні – 12,7 %, ускладнення, пов'язані із переломами кісток становили 20,5 %. Більшість тварин (62 %) утримувались в містах, найбільш часте знаряддя ураження – пневматична зброя (62 %). Пошкодження ділянки грудної стінки збільшує ризик летальності в 14,4 рази, хоча більшість вогнепальних травм не призводить до загибелі [27].

1.2. Лікувальні заходи за вогнепального ураження

Хоча вогнепальні поранення і зумовлений ними рівень загибелі, в деякі періоди знижувався, але він все рівно залишається високим. Серед них класифікують низько - та високошвидкісні ураження, однак такий розподіл не відображає ступінь ймовірного пошкодження тканин. В цьому аспекті більшу значимість відграє ефект передачі енергії, що залежить від фізичних характеристик снаряду, зокрема деформацію і фрагментацію, кінетичну енергію, стабільність, «профіль» входження, напрямок руху і біологічні властивості тканин. Саме на ці маркери потрібно спиратись при плануванні досліджень пацієнта. Як вказують дослідники, більшість низько швидкісних вогнепальних уражень потребує лише консервативного лікування, проноз як правило сприятливий. Лікування пов'язаних із вогнепальним травмуванням переломів кісток «прив'язане» до особливостей ушкоджень кісткової тканини. Не завжди переломи кісток будуть відноситись до відкритих. Навіть за відсутності вираженої контамінації тканин, рекомендована системна антибіотикотерапія. За використання високошвидкісної зброї, м'які тканини і кістки пошкоджуються в більшому ступені, вони мають високий рівень мікробного забруднення. Тому при їх лікуванні обов'язковим є промивання потужними окиснювачами, використання адекватної санації і протоколів для відкритих переломів кісток. Виключенням є ситуація, коли у пацієнта за високошвидкісного ураження діагностують обмежений розрив м'яких тканин без вираженого функціонального дефіциту, незначне ураження кісток. Тоді

лікувальні заходи обмежуються туалетом рани і використанням місцевих антимікробних і стимулюючих регенерацію засобів [20].

Представлено публікації щодо розриву уретри, викликаного дією вогнепальної зброї. Пацієнти у більшості випадків представлені самцями. Як зазначають автори, не встановлено статистично достовірного зв'язку отриманого результату із клініко-патологічними порушеннями, типом хірургічної корекції, періодом від травмування до оперативного втручання, тип тимчасового і постійного відведення сечі та їх тривалістю. Множинні травматичні ушкодження уретри як правило призводили до несприятливого результату [14].

Відділенням порівняльної офтальмології Фонду охорони здоров'я тварин зареєстровано клінічний випадок вогнепального поранення ділянки очного яблука у лабрадорі, що клінічно характеризувалось проникаючим пораненням рогівки правого ока, бічного кантусу лівого ока разом із ураженням лівої передньої кінцівки. Додаткові рентгенологічні дослідження виявили наявність сторонніх металевих предметів в черепній коробці і тканинах кінцівки, ультразвукове сканування у В-режимі підтвердило наявність металевих предметів із деталізацією його внутрішнього розташування – задня оболонка правого ока. Після оперативного видалення стороннього предмету на тлі проведення медикаментозного лікування протягом одного місяця відзначали «комфортний» зір, проте в подальшому на протязі чотирьох з половиною років відбулось повільне погіршення зорової здатності внаслідок прогресуючого помутніння кришталика та наявності локальної зони хоріоретинопатії [64].

В рукописі розглянуть актуальне питання підвищення ефективності лікувальних заходів у пацієнтів із офтальмологічною патологією травматичного характеру, зокрема вогнепального ушкодження. З метою вибору оптимального варіанту лікування враховують клінічні ознаки, оцінюють ступінь анатомічних і морфологічних порушень. Автором розроблено і рекомендовано для практичного використання сучасний морфо-

функціонально обґрунтований спосіб, який враховує анатомічні (величина і глибина розташування) і патогенетичні маркери та базується на комп'ютерному розрахунку. Клінічна апробація засвідчила достовірне ($p = 0,04$) зниження ймовірності післяопераційних ускладнень на 8,4 %, ризик незадовільного результату в коротко - і довгостроковій перспективі ($p = 0,001$) [7].

Вогнепальні поранення спричинюють значні пошкодження не тільки шкіри, а й кісток і м'язів. Тому актуальним є питання розробки і практичного використання адекватних реконструктивних методик, особливо в ділянці голови. Їх ефективність забезпечує не тільки естетичні аспекти, а й відновлення функціональної здатності тканин. При вогнепальному ушкодженні нижньої щелепи доцільно проводити остеосинтез із реконструкцією шляхом остеогенної дистракції за допомогою унікального зовнішнього пристрою (OBL). Перевага реконструкція тканин за запропонованою методикою порівняно із іншими полягає в зниженні ризику оголення кісткового трансплантату [42].

Експериментально, на 10 собаках породи бігль (біологічна модель), було перевірено доцільність використання нового пристрою тимчасової компенсації діяльності кишечника (TISD) за його вогнепального пошкодження. Він був призначений для заміщення ділянки з некрозами, кишкової стінки. Лікувальні заходи імітували «догляд під вогнем», «польовий догляд», «тактичний догляд». Їх тривалість складала $41,55 \pm 10,46$, $60,78 \pm 15,95$ та $29,75 \pm 5,13$ хвилин, відповідно. Згідно даним мікроскопії були відсутні зміни в життєво важливих органах (серце, легені, печінка, нирки, селезінка) та місцеві – в ділянці розташування пристрою (за виключенням контрольованого запалення), що TISD може бути використаний за невідкладної терапії простих вогнепальних пошкоджень стінки тонкої кишки [78].

Представлено для ознайомлення історію хвороби собаки, метиса із вогнепальним пошкодженням передньої правої кінцівки і грудної стінки. Під

час первинного огляду виявлено кровотечу із вхідних отворів (вихідний отвір не встановлений), обмеження руху під час піднімання і ходи. за результатами рентгенографії переломи/вивихи кісток не виявлені. Кулі діаметром близько 3 мм локалізувались на глибині до одного сантиметру в м'яких тканинах між 11 і 12 ребрами і біля ліктьового суглобу правої кінцівки. Під час видалення кулі вогнища некрозу, розшарування тканин були відсутні. Прогноз сприятливий. Автори роблять узагальнення відносно того, що множинність вогнепального ураження не завжди корелює із масованим пошкодженням тканин і важкими наслідками [21].

Інший клінічний випадок описує кульгавість задньої кінцівки у трирічного пса породи бігль на тлі вогнепального поранення. Рентгенографічний малюнок засвідчив відкритий перелом стегнової кістки із великим ступенем її роздроблення. Позитивний результат вдалось отримати за рахунок використання інтеркалярного композитного трансплантату, який був стабілізований подвійною гачковою пластиною [37].

У золотистого ретривера (вік становить сім місяців) діагностовано травматичну однобічну нейропатію сідничного нерва, яка виникла внаслідок вогнепального поранення. На тлі стабілізації функціонального стану серцево-судинної системи проведено оцінювання неврологічного дефіциту, згідно якого відсутні шанси відновлення іннервації ділянки. Пацієнту запропоновано ортез гомілковостопного суглобу для виправлення надмірного згинання пальців і кінцівки, який покращував якість життя тварини, є альтернативою ампутації кінцівки із важким пошкодженням сідничної іннервації. По проходженню року, у зв'язку із хронічною гіперфлексією великогомілкової кістки, виникла необхідність застосування пантарзального артрорезу, але через три року все рівно діагностували незворотні деструктивні зміни зв'язок суглобу [45].

Наведено клінічні випадки собак, які були травмовані балістичним зброям в зоні бойових дій в Іраку. Всі травмування нанесені високошвидкісною зброєю великого калібру. Серед них виживаність склала

38 %: із двадцяти дев'яти вижило одинадцять, вісімнадцять загинуло. В останньому випадку лише одній встигли надати допомогу, інші загинуло від значних травмувань. За локацією частіше вражалась грудна стінка (половина випадків) і кінцівки (приблизно сорок шість відсотків). Абсолютним фактором що спричиняє травму виявилось ушкодження органів грудної порожнини. Максимальну ймовірність виживання реєстрували при пошкодженні кінцівок, мінімальну – множинних травм. Надана допомога відповідала рекомендаціям Tactical Combat Casualty Care щодо бойових травм у військовослужбовців. Розміщення травмованих вогнищ і їх тяжкість не корелювала із тривалістю лікування і відновлення [18].

Повідомлено про застосування, для стабілізації значно роздроблених кісток внаслідок відкритого перелому, допоміжної пластини, яка «захоплює» п'яткову кістку до загального п'яткового сухожилка. Рентгенологічне у пацієнта діагностували відкритий багато уламковий перелом кістки і горбка п'яткової кістки лівої кінцівки IIIa ступеня. Було використано бокові фіксуючі пластини, які розташовували проксимальна із закріпленням на загальному п'ятковому сухожилку. Додатково були використані аутогенні губчасті та алогенні кортико-спонгіозні кісткові імпланти, а до лікувального протоколу включено плацентарний матрикс. Зовні на 17 тижнів накладена тарсальна шина, розташована латеральне, вони були видалені на 25 тижні через розвиток остеомієліту. По проходженню дев'яти тижнів після втручання, латеральна кістково-сухожилкова пластина була змінена на меншу, що фіксувала тільки п'яткову кістку. Термін лікування склав 36 тижнів, отримано позитивний результат [55].

Продемонстровано три випадки, які доводять корисність циркулярної зовнішньої скелетної фіксації з метою стабілізації складних переломів п'яткової та плюснової кісток. Фіксатори забезпечували недопущення значної ятрогенної травми кістки, фіксуючі дроти малого діаметру – збільшували ефективність стабілізації коротких п'ясткових і плеснових сегментів відламків кісток, тим самим створюючи умови для репаративної

регенерації. Наявна можливість ускладнень, викликаних каналами для дротів, але вона невисока. У двох собак із трьох встановлено незначну кульгавість і больову реакцію, одної – тимчасова кульгавість внаслідок розвитку реактивного запалення на металеву конструкцію. Жодний із пацієнтів не мав залишкової кульгавості впродовж періоду спостереження від десяти до сорока п'яти місяців [67].

Ретроспективне дослідження американських авторів присвячене визначенню анамнезу, результатів фізикального огляду, лікування, ускладнень і прогностичних маркерів у собак, які були доставлені для надання допомоги з приводу вогнепальних поранень в міську ветеринарну лікарню. Серед 82 собак абсолютну більшість склали не кастровані пси до трирічного віку. Із 122 травм 52 – становили кінцівки (23 із яких супроводжувались переломами кісток), 32 – грудної кінцівки, по 14 – ділянок черева і голови, 6 – шиї, 4 – хребта. Із 77 пацієнтів 11 загинули, а 66 – були виписані із клініки. У собак за пошкодження кінцівок, які не ускладнювались переломами, достатнім було консервативне лікування. У тварин із пораненнями, проникаючими в черевну порожнину необхідною була діагностична лапаротомія. За ушкодження грудної клітки ефективною була консервативна терапія, яка при необхідності доповнювалась торакоцентезом. Лише один пацієнт потребував торакотомії. Ранова інфекція була встановлена тільки у чотирьох тварин. Виходячи із отриманих даних, дослідники зазначають, що за адекватного лікування є високі шанси на виживання. Хоча у випадках поранення хребта або органів черевної порожнини прогноз гірший, порівняно із ураженнями грудної стінки і кінцівок [38].

Аналітично, з метою визначення поширення передопераційного обсіменіння тканин мікрофлорою і післяопераційного остеомієліту, було «оброблено» 20 історій хвороб собак із вогнепальними ранами. Відламки кісток фіксували у 16 тварин за допомогою кісткової пластини, 2 – зовнішнього фіксатора, 2 – між фрагментарних гвинтів і штифтів. Одночасно

у сімнадцяти собак був використаний аутогенний кістковий трансплантат. Негативними виявились результати бактеріологічного посіву інтраопераційних тканинних мазків: у 15 пацієнтів із 16 за умови неад'ювантної системної антибіотикотерапії та всіх 4 собак за відсутності передопераційної антимікробної терапії. У 3 собак із негативних інтраопераційними мазками через 6, 8, 10 тижнів діагностували остеомієліт, у всіх інших тварин впродовж всього періоду спостережень (середній термін – 23 місяці, діапазон – від 2 до 58 місяців) перебіг регенерації протікав без ускладнень. Незважаючи на високу потенційну контамінацію вогнепальних травм, отримані дані, вказують на низький рівень мікробного забруднення м'яких тканин і розвитку остеомієліту, хоча це може бути пов'язане із адекватною місцевою обробкою ділянки пошкодження [32].

Представлено детальний опис випадку вогнепального поранення спинного мозку у собаки. Фізикальний огляд вказував на параплегію із втратою глибокої ноницепції, рентгенологічне визначали кулю діаметром близько 3 мм в найдовшому м'язі спини з лівого боку на рівні першого поперекового хребця, результати комп'ютерної томографії констатували наявність ділянки із посиленням зображенням у каналі хребта. За результатами дослідження проведено оглядову ламінектомію, одночасно виявлено неповний перелом правого каудального суглобового відростка першого поперекового хребця і некроз окремих ділянок спинного мозку. Відсутність клінічного ефекту була показанням до еутаназії пацієнта [13].

Позитивний результат хірургічного лікування із сприятливим прогнозом отримано у річного пса метиса із вогнепальним пораненням ділянки голови. При первинному фізикальному дослідженні встановлено двобічну носову кровотечу та утруднене дихання, рентгенологічне встановлено перелом верхньої щелепової кістки, множинні переломи носових кісток і сторонні щільні тіла у порожнинах черепної коробки. Хірургічне втручання передбачало видалення відламків кісток, куль і стабілізацію внутрішньо кістковими дротами [41].

У звіті описано випадок перитоніту внаслідок балістичного пошкодження жовчного міхура. У пацієнта здійснено хірургічне лікування, згідно з яким проведено холецистектомію із післяопераційним дрениванням порожнини, що призвело до одужання. В звіті детально описано методику оперативного втручання і дренивання через дефект діафрагми, утворений проходженням кулі, і далі через лапаротомний розріз [53].

Дискусійним питанням залишається необхідність діагностичної лапаротомії у пацієнтів із проникаючими ранами черевної стінки і спини. Ретроспективний огляд 311 пацієнтів міського ветеринарного травматологічного центру впродовж 5 років спостережень показав наступні дані. Вогнепальні травми діагностовано у 24 % особин, в яких виконана лапаротомія. В 67 із 75 тварин при її здійсненні виявлено ушкодження внутрішніх органів, що є підґрунтям для використання у всіх випадках, на відміну від колото-різаних ран, при яких селективний протокол забезпечує видужання [17].

При вогнепальних ушкодженнях ділянки спини у більшості пацієнтів лапаротомія не є обов'язковою, достатньо непогані результати отримано за консервативного лікування після клінічної оцінки клінічного статусу (інформативність складає більш 80 %) і спостереження протягом 24 годин. Оперативне втручання показане собакам із нестабільністю гемодинаміки та/або перитонітом, у разі супутньої патології, зокрема ушкодження спинного мозку, периферичних судин, діафрагми [28].

Перспективним методом місцевого лікування ран, у тому числі і вогнепальних, є нанесення на них рекомбінантного фактору некрозу пухлин альфа (TNF-alpha) у фізіологічному розчині із високо очищеним альбуміном бичачої сироватки, що підвищувало WDS, накопичення РНК і ДНК у тканинах, які регенерують, вже протягом перших трьох діб. Мітогенні і протизапальні властивості TNF-alpha можуть бути синергічними із іншими факторами росту. зокрема фактором росту тромбоцитів (PDGF) [50].

Узагальнюючи інформацію, викладену в літературних джерелах

відносно вогнепальних пошкоджень у дрібних домашніх тварин, зокрема собак, можна зробити деякі висновки.

Поширення балістичних травм в останній час динамічно збільшується за рахунок інтенсивного використання собак в полюванні, кількості зброї травматичного характеру у населення, випадків негуманного відношення до тварин, а також активного залучення собак в локальних військових конфліктах. При цьому кількість публікацій незначна і представлена описок конкретного клінічного випадку.

Пошкодження тканин, нанесені вогнепальними снарядами, за патогенезом суттєво різняться від травмувань іншими механічними чинниками. Висока кінетична енергія, деформація і рикошетування куль зумовлює значні порушення структури тканин за ходом руху, в більшості випадків – несприятливий прогноз або загибель ще до надання допомоги.

Показники ефективності лікувальних протоколів за балістичних уражень суттєво коливаються, залежать від характеристик снаряду, відстані, напрямку ранового каналу тощо. Складність ураження зумовлює високі вимоги до ветеринарного персоналу, який проводиться діагностичні і лікувальні заходи.

Багато питань патогенезу, прогнозування перебігу і складових лікувальних протоколів за вогнепальних уражень тварин нині є дискусійними, тому зберігається необхідність в подальших дослідженнях.

2. Власні дослідження

2.1. Матеріал та методи дослідження

Матеріалом для досліджень слугували собаки із травмами різного походження, які були доставлені в ветеринарну клініку «Айболітна» фізичної особи – підприємця «Капакли К.С.» міста Дніпро впродовж 2020 - 2022 року, також проходили лікування в умовах кафедри хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин ДДАЕУ.

Тварини із вогнепальними пошкодженнями, як правило, потребували невідкладної допомоги, тому анамнестичні дані, які є надзвичайно важливими. Уточнювали проміжок часу від вогнепального ураження, ймовірне джерело (вид зброї), динаміку клінічного статусу в цей період, надані заходи невідкладної допомоги (якщо проводились, то їх характер, перелік лікарських засобів, дози).

Визначали клінічний статус пацієнтів, включаючи вимірювання температури, пульсу, дихання. Проводили клінічне дослідження ділянки ураження (огляд, пальпацію, зондування, тощо). Огляд забезпечував визначення візуального стану пошкодженої ділянки, зокрема величину зони ураження, наявність сторонніх тіл, життєздатність поверхневих тканин (в окремих випадках – нижче розташованих: підшкірної клітковини, м'язових шарів), характер витікань (колір, запах, консистенцію) та їх об'єм.

Пальпацією встановлювали інтенсивність больової реакції у вогнищі та навколо нього, набряку та його характер, місцеву температуру, наявність розшарувань тканин, флуктуації тощо.

Хірургічний зонд застосовували з метою уточнення глибини, напрямку ранового каналу, особливостей пошкодження тканин та їх стану.

При формуванні порожнин внаслідок пошкодження кровоносних та/або лімфатичних судин, гнійного запалення з метою уточнення діагнозу проводили їх пункцію, за показаннями – розсікали.

До схеми лікування вогнепальних ран було включено «Малавіт».

Малавіт - комплексний засіб місцевої дії із антисептичним, протизапальним, регенеруючим ефектами, які забезпечуються наявністю в його складі компонентів мінералу малахіту; іонів міді, срібла, калію, літію, кальцію та інших; муміє; рослинних екстрактів тощо.

Живосепт – мазевий лікарський препарат на рослинній основі, який за травматичних пошкоджень спричинює антимікробну, знеболюючу, протизапальну дію та сприяє регенерації.

Левомеколь - мазь, яка характеризується антибактеріальними властивостями (левоміцетин) і стимулює процеси загоєння (метилурацил).

У випадку вогнепального пошкодження та перелому трубчастих кісток, в залежності від особливостей ураження застосовували консервативне та оперативне лікування. В першому випадку воно передбачало фіксацію відламків та іммобілізацію ділянки гіпсовою пов'язкою, в другому - проведення остеосинтезу (інтрамедулярного, надкісткового, через кісткового).

Перебіг відновлення ушкодженої кінцівки оцінювали за динамікою зменшення інтенсивності прояву клінічних ознак (больова реакція, набряк, порушення опорної функції) та рентгенологічними змінами кісткової тканини.

Контрольні рентгенограми проводили одразу після хірургічного втручання, в подальшому кожні 10 – 14 дні, орієнтуючись на момент завершення утворення зрілого кісткового мозолу (однорідна із кістковою тканиною структура, відновлення кістково-мозкового каналу).

Аналіз ефективності лікування за переломів кісток проводили за клінічними і рентгенологічними критеріями: термін консолідації відламків кісток, ступінь порушення осі та укорочення довжини пошкодженої кістки, функціональна активність суміжних суглобів (амплітуда), статичні, трофічні і неврологічні розлади ділянки ушкодження, ускладнення регенерації операційної рани і кісткової тканини.

При вогнепальних пораненнях зовнішніх покривів, м'язових шарів та органів, розміщених в черевній порожнині проводили лапаратомію, подальші маніпуляції були обумовлені особливостями травмування: видалення сторонніх тіл, накладання швів, резекція ділянки кишечника тощо.

Довготривале лікування вогнепальних пошкоджень передбачає визначення складу мікробної асоціації, чутливості збудників до антибактеріальних засобів, рН ранового середовища. Такі дослідження проводили в лабораторії ДДАЕУ.

2.2. Характеристика бази проведення дослідження

Проведення запланованих досліджень відбувалось в умовах ветеринарної клініки «Айболітна» фізичної особи – підприємця «Капакли К.С.», в функції якої входить надання спеціалізованої допомоги мешканцям міста Дніпро. Вона розташована за адресою місто Дніпро бульвар Слави 28, займає половину великого одноповерхового будинку та має площу 126 м². Вхід у приміщення з внутрішнього двору. Рядом є багатоповерхові будинки.

Для надання первинного прийому, проведення лікувальних заходів консервативного і оперативного характеру вона розділена на окремі приміщення за різними напрямками роботи. Ветеринарна клініка має 8 кімнат, кімната для зберігання, санітарна кімната, коридор.

Власники разом із тваринами очікують в окремій кімнаті, в якій знаходяться дивани, стільці, журнальні столики, розміщено цікаву інформацію (буклети, журнали, стенди). Тут здійснюють реєстрацію тварин, є стіл та місце очікування виклику, також є корма і зоологічні товари [дод. 2].

Первинний огляд пацієнтів здійснюється в найближчій до входу кімнаті - приймальна, до обладнання якої входять два столи із можливістю фіксації тварин в різних положеннях, маніпуляційні столи, набір обладнання для визначення основних клінічних показників пацієнтів, шафи із лікарськими засобами. Також тут проводять мікроскопію мазків. Підлога та стіни – кахель. Всі поверхні добре миються [дод. 6].

Окрема кімната – маніпуляційна, відведення для заходів із введення лікарських засобів різними шляхами, у тому числі крапельниць, відбору проб крові з метою її дослідження або транспортування в спеціалізовані заклади. Для цього встановлено столи, прилади для дозованого внутрішньовенного введення, стійки для крапельниць, шафи із необхідними медикаментами, стіл для спеціаліста [дод.7].

Уточнення діагнозу проводиться в кабінеті візуальної діагностики за допомогою ультразвукового сканера [дод. 10] та мікроскопа. Розміщення тварин відбувається на столах. Офісний стіл призначений для спеціаліста з діагностики. Спеціальні дослідження проводяться в умовах кімнати, оснащеної сучасними приладами для визначення показників крові, сечі, мікроскопії шерсті, діагностики кровопаразитарних хвороб тощо. Крім обладнання розміщено окремі шафи із додатковими «насадками», реактивами, розхідними матеріалами, тощо.

В коридорі знаходиться холодильник, в якому зберігають вакцини, ліки тощо [дод. 9].

Операційна в ветеринарній клініці одна, але велика. Максимальна увага приділяється дотриманню в ній стерильних умов. Обладнання представлене хірургічним столом, лампами освітлення (точкові направлені освітлювачі), біполярним електрокоагулятором, приладами для контролю функціонального стану пацієнта, стійкою для крапельниць, необхідним набором інструментів, медикаментів і розхідних матеріалів, бактерицидними лампами. Підлога – кахель, а стіни – пофарбовані фарбою, що миється. Вентиляція – примусова, плюс кондиціонування приміщення (частіше в теплу пору року). Також є сухожарочна шафа «св 15», апарат ЄКГ [дод. 8].

Оформлення документації для транспортування (паспорти, сертифікати), у тому числі вивозу тварин за межі України відбувається в кабінеті, який укомплектований комп'ютерною технікою та підключений до Інтернету. В ньому знаходяться стільці для відвідувачів та розміщена

інформація, яка стосується транспортування тварин. Відповідальні особи надають консультативні послуги та адміністративні послуги.

Також є великий стаціонар для незаразних тварин та перетримка їх. Має 1 вбудований блок 8 клітин для котів та 3 для собак, другий переносний залізний бокс 4 клітини для котів та 2 для собак. Є стіл для огляду тварин і шафа для медикаментів[дод.4]. Ще є другий стаціонар для тварин з вірусними хворобами – він має 6 боксів для котів, стіл для огляду та шафа для медикаментів[дод. 5].

Є кімната для грумінгу, яка обладнана столом для роботи фахівця та письмовим для реєстрації тварин. Також є ванна для тварин та бойлер для підігріву води, шафа з інструментами та компресор[дод. 3].

Завідувач займає окремий кабінет, проте він як співробітник лікарні приймає участь в діяльності закладу.

Для персоналу лікарні виділено кімнату, в якій знаходяться індивідуальні шафи для одягу і спеціального одягу та взуття, книжкові шафи, стіл і побутові прилади для розігрівання і прийому їжі, диван і стільці для відпочинку. Мікроклімат підтримується системою кондиціювання.

У штатний розклад лікарні включено два лікарі ветеринарної медицини, які працюють за графіком позмінно. Перша зміна лікар Новак Дмитро Костянтинович працює з 9-00 до 18-00 кожену середу, п'ятницю, суботу та неділю. З ним працює разом молодший фахівець (асистент - Блохіна К.С.), інша зміна понеділок, вівторок, четвер також працює лікар та асистент (Зима І.В. та Полякова К.Р.).

Капакли К.С. головний лікар працює без графіка, приймає участь у складних оперативних втручаннях, та веде прийом тварин, як що лікар не співає.

Також в клініці є адміністратор – Гладка Д.Л., яка працює з понеділка по суботу з 9-00 до 18-00, має один вихідний у неділю. Клініка не працює 1 січня і на Великдень, усі інші дні робочі.

Клініка має не велику стоянку для авто та маленький парк біля входу в неї. Не має парканів, з іншого боку дома проходить червона лінія та проїзна частина [дод.6].

Ветеринарна клініка здійснює надання послуг відповідно до ліцензії на ветеринарну практику, реалізацію ветеринарних препаратів та кормів, заходів для догляду за тваринами.

Для забезпечення благополуччя території обслуговування щоквартально планується проведення протиепізоотичних, діагностичних, профілактичних заходів серед дрібних тварин, надання послуг з вакцинації, введення чипу, оформлення паспортів, ветеринарних свідоцтв та інше. Як що потрібно лікарі клініки допомагають державній ветеринарній лікарні проводити виводки чи різні ветеринарні заходи. Вони направлені на недопущення спалахів гострозаразних хвороб серед дрібних домашніх і продуктивних тварин, які становлять небезпеку для людей.

Основне фінансування діагностично-лікувальних заходів відбувається за рахунок спеціального фонду, наповнення якого здійснюється шляхом надання платних послуг населенню. В даному закладі рівень доходів дає змогу не тільки поповнювати витрачені ресурси, а й проводити модернізацію обладнання за рахунок удосконалення наявного і придбання нового. Згідно щорічних звітів щодо виконання планів клініка займає верхній щабель.

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

Вогнепальні рани. Рани, як прояв ушкоджень у собак реєструвались часто, порівняно із іншими захворюваннями. Їх структура в залежності від виду та клінічного прояву представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

Структура ран у собак в умовах місто Дніпро

Вид рани	Клінічна характеристика ран							Всього (к-ть/%)
	поверхневі	глибокі	проникаючі	бактеріально забруднені	інфіковані	мала зона ушкодження	велика зона ушкодження	
колота		3	3	3		3		3/9,1
вогнепальна		3			3		3	3/9,1
рвана	3	6		3	9		12	12/36,4
різана	3	6		6	3	9		9/27,3
кусана		3		3			3	3/9,1
кусано–рвана		3			3		3	3/9,1
всього	6	24	3	15	18	12	21	33/100
%	18,2	72,7	9,1	45,5	54,5	36,4	63,6	
	100			100		100		

Аналіз таблиці 1 показує, що найбільш часто діагностували рвані рани – у дванадцяти тварин, що складає 36,4 % від всього загалу пацієнтів.

Вогнепальні рани були виявлені в трьох випадках (9,1 % від всіх видів ран). Це були глибокі рани із значною зоною пошкодження з розвиненим гнійним запаленням. Виникали вони при пошкодженні тканин кулею. Локалізувались в ділянці стегна лівої кінцівки, бокової поверхні грудної стінки, а також лівого передпліччя. Характерні клінічні ознаки: наявність вхідного отвору з нерівними краями, добре виражений рановий канал, в

якому було виявлено багато мертвих тканин, згустків крові і сторонні предмети; інтенсивно виражена больова реакція і порушення функції. Ці рани супроводжувались не тільки сильним пошкодженням тканин, але і важким загальним станом тварин.

На момент первинного дослідження тварин діагностували наступне. Рани класифікувались як перша фаза ранового процесу, характеризувались постійною місцевою больовою реакцією, значним підвищенням місцевої температури тіла, наявністю гнійного ексудату, ділянок некрозу, гіперемії, значних за об'ємом набряків. Данні зміни у більшому або меншому ступені були зареєстровані у всіх пацієнтів.

Клінічні ознаки вогнепальних поранень поверхневих та глибше розташованих тканин наведено на рисунках 1 – 10.



Рисунок 1. – Вогнепальна рана, ускладнена гнійним запаленням



Рисунок 2. – Видалена з тканин куля



Рисунок 3. – Вихідний отвір за кульового поранення



Рисунок 4. - Пошкодження кінцівки дробом



Рисунок 5. – Множинні вогнепальні ураження



Рисунок 6. – Видалена за операції куля



Рисунок 7. – Пошкодження ділянки ока травматичною зброєю



Рисунок 8. – Рентгенівське зображення ураженої тварини дробом

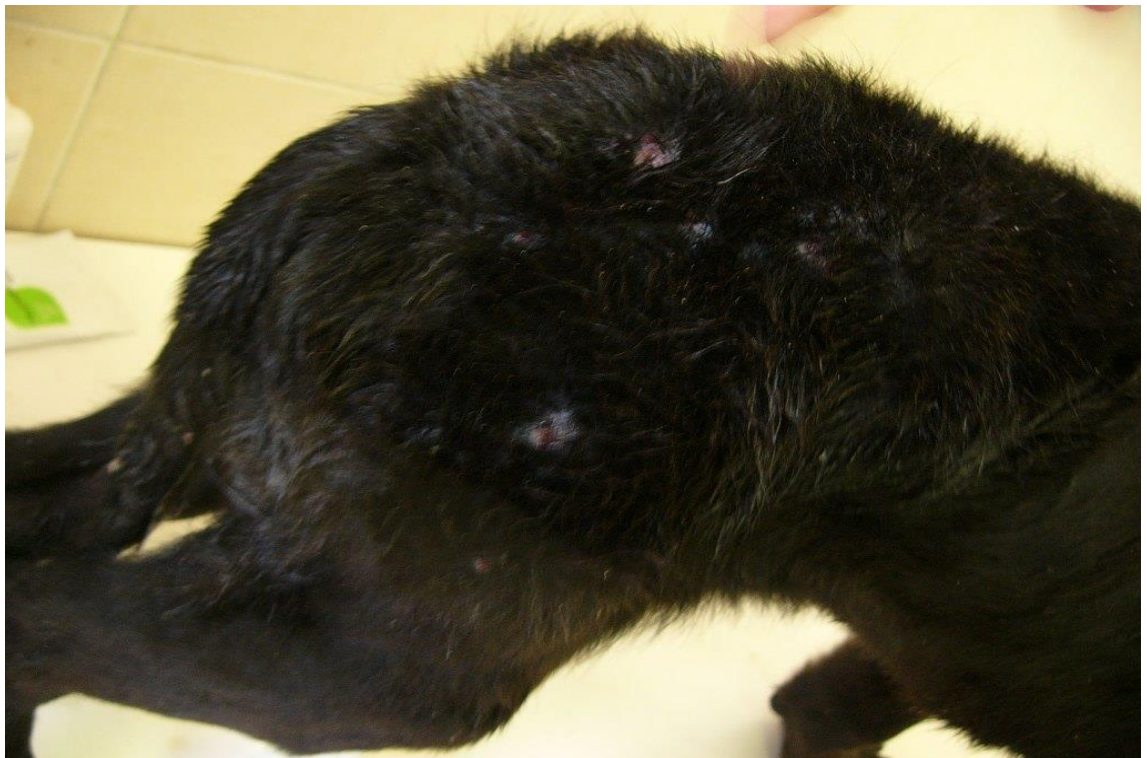


Рисунок 9. - Клінічні ознаки за дробового ураження задньої частини тіла собаки



Рисунок 10. – Видалені дробини

На основі узагальнення особливостей вогнепального пошкодження м'яких тканин (у всіх випадках насамперед вражалась шкіра і підшкірна клітковина) у собак розроблено та клінічно апробовано дві схеми їх лікування, наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Схема лікувальних заходів за вогнепальних ран

Складові лікування	Контроль	Дослід
Загальне лікування		
Системна антибіотикотерапія (“Амоксицилін”, “Енрофлоксацин-50”)	+	+
Місцеве лікування		
Туалет рани (усунення забруднень, обробка шкіри навколо рани спиртовим розчином йоду 5 %)	+	+

Знеболювання (новокаїн-антибіотикова блокада із цефтриаксоном)	+	+
Хірургічна обробка (висічення нежиттєздатних тканин)	+	+
Хімічна антисептика (3 % розчин перексиду водню)	+	+
Застосування комбінації мазей із антибактеріальними та регенеруючими властивостями	«Левомеколь» + «Живосепт»	«Левомеколь» + «Малавіт»

Ефективність проведення лікування вогнепальних ран із застосуванням різних лікарських засобів представлено у таблиці 3. Як свідчать представлені результати, у пацієнтів дослідної групи реєстрували більш швидкий перебіг процесів очищення та подальшої регенерації вогнепальних ран, що знайшло відображення у скороченні середніх термінів загоєння з $10,5 \pm 1,07$ до $7,8 \pm 0,86$ діб.

Таблиця 3

Динаміка клінічних змін у рані тварин контрольної і дослідної груп

Групи	Відсутність гнійного ексудату	Терміни усунення		Розвиток грануляцій	
		набряку	больової реакції	поодинокі вогнища	заповнення рани
Контрольна	$8,4 \pm 0,86$	$9,3 \pm 0,86$	$8,5 \pm 0,64$	$6,4 \pm 0,86$	$10,5 \pm 1,07$
Дослідна	$7,3 \pm 0,42^*$	$7,5 \pm 0,86$	$7,2 \pm 0,42^*$	$4,5 \pm 0,42^*$	$7,8 \pm 0,86^*$

Таким чином, включення до схеми лікування препарату «Малавіт» у порівнянні із лікарським засобом «Живосепт» у більшому ступені оптимізує перебіг процесів репаративної регенерації за вогнепальних ран у дрібних домашніх тварин.

Переломи трубчастих кісток, спричинені вогнепальними факторами. При вивченні вогнепальних пошкоджень трубчастих кісток були виявлені наступні варіанти порушення їх цілісності:

- переломи з довгими відламками за типом «крил метелика»: із центрального кульового каналу, пробитого через всю товщу кістки вверх та вниз до кортикального шару проходять дві косі лінії перелому, які нагадують букву «Х»; при цьому розміри відламків прямо пропорційні відстані, з якої було проведено постріл;

- осколкові роздроблені переломи: пошкоджена частина діалізу при цьому роздроблена на велику кількість дрібних вільно розташованих відламків, не вкритих окістям, які травмують оточуючі м'які тканини, вогнище перелому за своєю структурою нагадує порожнину;

- переломи, що супроводжуються поздовжніми тріщинами – вони характерні для кістки із масивним кортикальним шаром (у тварин з тонким кортикальним шаром (представники карликових і дрібних порід) подібні ушкодження не спостерігались);

- бородчасті переломи: при ударі кулі по дотичній відносно поверхні діяфізу кістки, її безперервність зберігалась, але мав місце жолобоподібний дефект, орієнтований перпендикулярно, іноді він супроводжувався поздовжнім розтріскуванням кістки.

Необхідно відзначити, що порожнина ранового каналу була заповнена згустками крові, часточками шкіри, шерсті, некротизованих/пошкоджених тканин. Тканини, які склали стінку ранового каналу і розташовані поряд, були значно темнішими у результаті опіку, порівняно із навколишніми, що було пов'язано із впливом пошкоджуючого фактору.

У тварин, які надходили до лікарні ветеринарної медицини реєстрували у більшості випадків діяфізарні велико-, дрібно- та багатоосколькова переломи з первинним дефектом, зміщенням відламків у різних напрямках. Лише у 10 % випадків мали місце крайові переломи кісток із

розтріскуванням зони діалізу за типом зеленої гілки і великими за розмірами відламками.

Аналіз характеру переломів дозволяє заключити наступне. Для вогнепальних переломів діалізу довгих трубчастих кісток характерне порушення морфологічної структури (деструкція) кісткової тканини різного об'єму – від великих фрагментів до дрібних відламків, нерідко із інтерпозицією м'яких тканин, що являє собою передумову для утворення у подальшому значних діастазів між відламками, які перешкоджають формуванню кісткової мозолі та їх консолідації.

За дотичної вогнепальної травми діяфізів довгих трубчастих кісток характерна наявність великих відламків із розтріскуванням кістки і «переходом» лінії перелому на суглобові поверхні. Зміщенням відламків і гемартрозом.

На рентгенівських знімках представлено клінічні випадки вогнепальних ушкоджень із травмуванням кісткової тканини (рисунки 11 - 13).



Рисунок 11. –Вогнепальне ураження ділянки шії



Рисунок 12. – Кульове ураження ділянки голови із переломом нижньої щелепи



Рисунок 13. – Перелом плечової кістки, спричинений кульовим пораненням

Особливості перебігу процесів репаративної регенерації за переломів, обумовлених вогнепальними пораненнями, в залежності від способу їх лікування (консервативне, або оперативне) представлено у таблиці 4. Як свідчать представлені результати, терміни перебігу процесів репаративної регенерації за вогнепальних переломів довгих трубчастих кісток дещо подовжені у порівнянні із дефектами кісток, викликаними іншими факторами що пошкоджують. Необхідно відзначити, що застосування остеосинтезу скорочує тривалість лікування та підвищує його ефективність.

Як свідчать дані, представлені у таблиці 4, за вогнепальних переломів кісток проведення остеосинтезу мало переваги перед консервативним методом (накладанням гіпсової пов'язки), що знайшло відображення у більш ранніх термінах початку опори на кінцівку та здатності тварини самостійно включати кінцівку в рух без фіксатора. При цьому в першому випадку за простих переломів ефективність складала 90 %, складних – 80 %, тоді як у другому – відповідно 80 та 65 %.

Таблиця 4

Терміни загоєння за вогнепальних переломів кісток, доба

Клінічні маркери	Характер переломів			
	прості		складні	
	консервативне	оперативне	консервативне	оперативне
Загоєння операційної рани	9,61±0,14	9,57±0,12	9,83±0,16	9,86±0,14
Початок функціонального навантаження	16,79±0,17	10,63±0,10*	19,67±0,25	13,00±0,25*
Здатність тварин обходитись без фіксуєчих засобів	51,24±0,34	36,12±0,54*	60,00±0,56	43,33±1,18*

(видалення імплантатів)				
Ефективність, %	80	90	65	80

* $p < 0,001$ – по відношенню до контролю

Аналіз ускладнень, які виникли після надання ветеринарної допомоги за вогнепальних переломів дозволяє стверджувати, що найбільш часто діагностують остеомієліт, найбільший відсоток якого констатовано при застосуванні гіпсової пов'язки за складного перелому (40 %). Серед пацієнтів даної групи також зареєстровано випадок формування несправжнього суглоба (20 %) (таблиця 5).

Таблиця 5

Ускладнення за лікування собак із вогнепальними переломами

Ускладнення	Характер переломів			
	прості		складні	
	консервативне	оперативне	консервативне	оперативне
Остеомієліт	1/20	1/20	2/40	1/20
Несправжній суглоб	-	-	1/20	-
Реакція на конструкцію	-	1/20	-	1/20
Всього	5/100	5/100	5/100	5/100

За вогнепальних ран вихідний отвір у більшості випадків незначно перевищує розміри вхідного поранення. Але рух вільних уламків кістки значно руйнував оточуючі м'язи і щільні тканини (м'язи, сухожилки), а дрібні уламки проникали через рановий канал зовні.

Аналіз вогнепальних пошкоджень дозволяє зробити наступні висновки. Характер ушкоджень шкіри, м'язів, кісток, кровоносних судин та нервових

стовбурів знаходиться в прямій залежності від величини кінетичної енергії. Для поранень низько швидкісною пістолетною кулею характерні видимі незначні ушкодження поверхневих м'яких тканин, але у зв'язку із високим опосередкованим впливом на кістку, значне порушення її морфологічної цілісності.

Пошкоджуюча дія снаряду призводила до утворення наскрізного ранового каналу, який мав різний діаметр і складний контур у напрямку вхідного і вихідного отворів, що пов'язано із тим, що куля на шляху зустрічала тканини різної щільності. У результаті травми кістки виявлялись зруйнованими на велику кількість кісткових уламків, частина яких знаходилась поза кісткою, частина залишалась у рановому каналі, а також підкидувалась у різні боки, ушкоджуючи оточуючі тканини. Необхідно відзначити, що ураження кістки у всіх випадках не обмежувалось зоною проходження снаряду. Ознаки важкої травми кістки, оточуючих тканин завжди виявлялись за межами даної ділянки, що являє собою особливість морфологічної картини вогнепального перелому. Деякі відламки повністю втрачали зв'язок із окістям, інші зберігали його з періостом, нерідко окістя відшаровувалось на значній відстані від поверхні відламків. набряк, що створювався після цього призводив до набухання і гомогенізації згустків крові і клітинного детриту, внаслідок чого некротичні маси прикривали кістково-мозковий канал.

Вогнепальні поранення органів грудної та черевної порожнини. За вогнепальних ран грудної клітини травмується плевра та легені. За даних пошкоджень порушується «герметичність» грудної порожнини та виникає пневмоторакс (накопичення повітря у плевральній порожнині) та розриви легень. Під час дихання тварини повітря із шумом та кров'янистою піною виходить як через рану, так і через носову і ротову порожнину. При пошкодженні легені реєструється порушення дихання, з'являється задуха, кашель із виділенням крові. В цьому випадку слід надати невідкладну першу допомогу: обмежити рух, закрити рану повітря непроникним матеріалом для

попередження потрапляння повітря у порожнину через рану. Потім на рану накладають стерильну серветку та туго перебинтовують.

За поранення черевної порожнини можуть бути пошкоджені внутрішні органи, що може супроводжуватись значною крововтратою з подальшим запальним процесом очеревини – перитонітом. Тварини з даними пораненнями звичайно знаходились в шоковому стані.

При дослідженні та призначенні лікувальних заходів слід розуміти механізм вогнепального пошкодження. В момент проникаючої травми енергія розсіюється впродовж шляху проникнення пошкоджуючого фактору. За вогнепального поранення кінетична енергія пропорційна масі та швидкості. При збільшенні маси кулі у 2 рази кінетична енергія подвоюється, а при збільшенні в 2 рази її швидкості – збільшується в 4 рази. Крім того, на ефективність розсіювання енергії впливають характеристики кулі. У м'яких свинцевих або порожнистих куль – грибоподібна або безладна форма розсіювання, а у куль, вкритих кожухом - спіральна. Кулі, які проникають із невеликою швидкістю, роздроблюють і розривають тканини, а високошвидкісні викликають також утворення порожнин, розмір яких визначається швидкістю розсіювання енергії і фізичними властивостями тканин. В паренхіматозних органах черевної порожнини (печінка, селезінка, нирки) каверни утворюються легше, ніж у більш податливих тканинах (легені, скелетна мускулатура). Вогнепальні рани містять різні за розміром і кількістю дробинки, розсіювання яких залежить від відстані польоту і довжини ствола зброї. Внаслідок своєї шароподібної форми дріб із збільшенням відстані швидко втрачає швидкість, тому у більшості випадків вони спричиняють незначні пошкодження, за виключенням випадків, коли постріл відбувається із близької відстані.

Аналізуючи результати, представлені у таблиці 6, слід відзначити, що вогнепальні поранення органів грудної порожнини у всіх випадках призводили до загибелі тварин, що пов'язано із пневмотораксом (частіше відкритим), масованою кровотечею та відсутністю обладнання, яке дозволяло

б проводити оперативні втручання із апаратним підтриманням діяльності серцевої та дихальної активності. Хоча первинно ураження даних органів не сумісне з життям.

Вогнепальні ураження органів черевної порожнини у більшості випадків супроводжувались пошкодженням кишечника (50 %) та шлунку (25 %). Значно рідше констатували травмування печінки, селезінки та сечового міхура (по 8,33 %). За умови своєчасного проведення реанімаційних заходів позитивні результати отримано в першому випадку відповідно у 50 та 30 % випадків. Відносно невеликий відсоток пов'язаний із значним об'ємом пошкодження та розвитком перитоніту внаслідок потрапляння вмісту шлунку і кишечника у порожнину.

Низька ефективність лікування за пошкодження селезінки та печінки обумовлена кровотечею. В той же час застосування у лікувальних схемах електро хірургічного методу та сучасних лікарських засобів дозволяє дещо покращити результати реанімаційних заходів – до 10 %.

При вогнепальному травмуванні сечового міхура виживаність тварин складала 15 %, що пов'язано із розвитком інтоксикації та в подальшому перитоніту внаслідок виходу за межі міхура сечі.

Таблиця 6

Особливості вогнепальних уражень внутрішніх органів грудної і черевної порожнин

Уражений орган	Пацієнти		Ефективність лікування (%)*
	Кількість	%	
Грудна порожнина			
Легені	2	66,7	летальність 100 %
Серце	1	33,3	
Всього	3	100	
Черевна порожнина			
Кишечник	6	50	50

Шлунок	3	25	30
Печінка	1	8,33	10
Селезінка	1	8,33	10
Сечовий міхур	1	8,33	15
Всього	12	100	

*- за умови проведення невідкладної допомоги у період від 1 до 3 годин після вогнепального поранення

Вивчення ефективності проведених лікувальних заходів за вогнепальних поранень органів черевної порожнини в залежності від терміну її надання вказує на те, що вона відсоток позитивних результатів зворотно пропорційний тривалості періоду від моменту травмування до проведення реанімаційних заходів. Зокрема, за пошкодження кишечника даний показник знижувався з 50 до 10 %, шлунку – з 30 до 10 %, печінки та селезінки – з 10 до 3 %, сечового міхура – з 15 до 5 % (таблиця 7).

Таблиця 7

Ефективність невідкладних заходів при балістичному пошкодженні органів черевної порожнини (%)

Пошкоджений орган	Термін звернення		
	до 3 год.	3 – 6 год.	пізніше 6 год.
Кишечник	50	30	10
Шлунок	30	20	10
Печінка	10	5	3
Селезінка	10	5	3
Сечовий міхур	15	10	5

Важливо відзначити, що за вогнепальних поранень реєструються комбіновані інфіковані ураження м'яких та щільних тканин із значною зоною ураження, що обумовлює необхідність застосування комплексного лікування, із урахуванням особливостей травмування тканин та загального стану

пацієнтів. Найбільш тяжкими являють собою пошкодження ділянок грудної і черевної порожнин.

2.4. Розрахунок економічної ефективності

Розрахунок економічної ефективності проведених ветеринарних заходів, враховуючи особливості утримання і напрямки використання дрібних домашніх тварин (зокрема, те, що тварини не продуктивними), проводили, виходячи із вартості витрачених препаратів та оплати наданих послуг лікаря ветеринарної медицини.

Згідно наших розрахунків, середня вартість препаратів для лікування вогнепальних ран у тварин контрольної групи складала у середньому 392 грн., дослідної – 402 грн. (таблиця 8). Оплата послуг лікаря ветеринарної медицини складає 500 грн., тобто загальні витрати в першому випадку становили 892 грн., другому – 902 грн.

Таблиця 8

Ветеринарні витрати на лікування балістичних ран (грн.)*

Перелік препаратів	Вартість	Витрати на курс	Загальна вартість
Перекис водню 3 %, 40мл	20,0	2 фл.	40,0
Ксилазин 2 %, 50 мл	300,0	2 мл	12,0
Кетамін 2 %, 2 мл	80,0	1 мл	40,0
Фармасепт, 100 мл	50,0	1 фл.	50,0
Йод 5 %, спиртовий розчин 20 мл	50,0	1 фл.	50,0
Бинт стерильний	20,0	2 шт.	40,0
Шприц 2мл	5,0	6 шт.	30,0
Левомеколь, мазь 40 г	40,0	1 уп.	40,0
Малавіт, гель 75 г	100,0	1 уп.	100,0
Живосепт, мазь 100 г	70,0	1 уп.	70,0
Послуги з первинного прийому, діагностики і лікування ран			500,0

Разом: дослідна група	902,0
контрольна група	892,0

* - середня вартість курсу лікування із розрахунку на тварину, масою тіла 10 кг

У структурі витрат на проведення остеосинтезу за вогнепальних переломів довгих трубчастих кісток у тварини, масою тіла 10 кг, вартість препаратів та розхідних матеріалів складає 873 грн., послуг лікаря ветеринарної медицини, залежно від виду стабілізації відламків і вартості фіксатора - 600 грн.(гіпсова пов'язка) і 8000 грн. (остеосинтез). Таким чином загальна сума, потрібна для проведення лікувальних заходів коливається у межах від 1473 до 8873 грн. (таблиця 9).

Таблиця 9

Економічні витрати на лікування вогнепального перелому (грн.)*

Перелік препаратів	Вартість	Витрати на курс	Загальна вартість
Ксилазин 2 %, 50 мл	300,0	2 мл	12,0
Кетамін 2 %, 2 мл	80,0	1 мл	40,0
Фармасепт, 100 мл	50,0	1 фл.	50,0
Йод 5 %, спиртовий розчин 20 мл	50,0	1 фл.	50,0
Перекис водню 3 %, 40мл	20,0	2 фл.	40,0
Цефтриаксон, 0,5 г	20,0	1 фл.	20,0
Новокаїн 0,5 %, 5 мл	10,0	2 амп.	20,0
Шовк	50,0	3 уп.	150,0
Кетгут	50,0	2 уп.	100,0
Бинт стерильний	20,0	3 шт.	60,0
Шприц 2 мл	5,0	3 шт.	15,0
Шприц 5 мл	8,0	2 шт.	16,0
Рентгенівський знімок	300,0	1 знімок	300,0
Фіксатор (штифт)	4000,0	1 шт.	4000,0

Проведення остеосинтезу			4000,0
Гіпсовий бинт	100,0	1 шт.	100,0
Накладання гіпсової пов'язки			500,0
Разом: контроль			1473,0
дослід			8873,0

* - середня вартість курсу лікування із розрахунку на тварину, масою тіла 10 кг

У випадку вогнепального поранення черевної стінки та органів черевної порожнини загальні витрати для надання невідкладної ветеринарної допомоги складає 2647 грн., причому вартість препаратів та розхідних матеріалів – 647 грн., а оплата послуг лікаря ветеринарної медицини – 2000 грн. (таблиця 10).

Таблиця 10

Витрати за лікування проникаючого вогнепального поранення органів черевної порожнини (грн.)*

Перелік препаратів	Вартість	Витрати на курс	Загальна вартість
Ксилазин 2 %, 50 мл	300,0	2 мл	12,0
Кетамін 2 %, 2 мл	80,0	1 мл	40,0
Йод 5 %, спиртовий розчин 20 мл	50,0	1 фл.	50,0
Спирт етиловий 70° 100 мл	50,0	1 фл.	50,0
Цефтриаксон, 0,5 г	20,0	1 фл.	20,0
Новокаїн 0,5 % 50 мл	50,0	1 фл.	50,0
Шовк	50,0	3 уп.	150,0
Кетгут	50,0	2 уп.	100,0
Бинт стерильний	20,0	3 шт.	60,0
Шприц 2 мл	5,0	6 шт.	30,0
Шприц 10 мл	10,0	2 шт.	20,0
Амоксицилін 100 мл	300,0	5 мл	15,0

Оперативне втручання			2000,0
Всього			2647,0

* - середня вартість курсу лікування із розрахунку на тварину, масою тіла 10 кг

3. Охорона праці у ветеринарній медицині

3.1. *Аналіз стану охорони праці в умовах ветеринарної клініки «Айболітна» фізичної особи – підприємця «Капакли К.С.» міста Дніпро.* Під поняттям охорона праці розуміють законодавчі та підзаконні акти, згідно проводиться комплекс соціальних, економічних, санітарно-гігієнічних, технічних та організаційних, направлений на створення безпечних виробничих умов для запобігання травмування працівників і збереження їх працездатності[1].

Серед них одне з головних місць займають інструктажі з охорони праці та тематичні заняття із техніки безпеки. Підтвердженням їх проведення є реєстрація у відповідних журналах. Наявність підпису осіб – інструктованої та відповідальної свідчить про перевірку отриманих знань. Зокрема, під час прийому на роботу проводять ввідний інструктаж і первинний на робочому місці, а в подальшому, залежно від мети – повторний, позаплановий і цільовий[1,4].

Крім інструктажів з охорони праці проводять навчання щодо дотримання техніки безпеки. На відміну від охорони праці, вони у більшості випадків є вузько направленими, тобто стосуються певних питань, пов'язаних із функціональними обов'язками працівника[1].

На даному підприємстві до питань охорони праці відносяться дуже відповідально, враховуючи специфіку його функціонування. Крім зазначених вище заходів систематично проводяться групові та індивідуальні бесіди відповідальних осіб із співробітниками. Вони стосуються нагальних питань сфер охорони праці та техніки безпеки в умовах ветеринарної клініки «Айболітна».

Для недопущення випадків травмування, співробітники при виявленні несправностей або факторів, що можуть спричинити вплив на здоров'я звертаються до керівника закладу, який повинен прийняти заходи щодо їх усунення. За необхідності для цього запрошується вузькопрофільний спеціаліст, зокрема електрик тощо.

Особлива увага приділяється дотриманню техніки безпеки та охорони праці відносно здобувачів вищої освіти, які проходять виробничу практику в умовах даної ветеринарної клініки «Айболітна». При цьому кожному із них призначається відповідальна особа (керівник), до обов'язків якої входить недопущення травмування практиканта. Слід зауважити, що додатково, перед початком проходження виробничої практики в умовах вищого навчального закладу двічі проводиться інструктаж з техніки безпеки: замісником декана з практичної підготовки та викладачем-керівником від Вузу.

Відсутність нещасних випадків впродовж останніх 10 років свідчить про неухильне дотримання вимог чинного законодавства щодо охорони праці та високий рівень профілактики травматизму на виробництві.

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів в ветеринарній клініці «Айболітна». Особи, які забезпечують утримання та годівлю тварин проходять інструктаж, відпрацьовують практичні навички догляду та дій за екстремальних ситуацій. Обов'язковим є щорічний медичний огляд, та звернення за кваліфікованою допомогою за виникнення ознак захворювання. Протипоказаний допуск до роботи співробітників із інфекційними захворюваннями, дерматологічною патологією тощо.

Постійний контакт із тваринами зумовлює високий ризик травмування персоналу лікарні, а також ймовірність зараження інфекційними захворювання, загальними для людей і тварин. Залежно від виду тварин потрібно дотримуватись вимог техніки безпеки. Зокрема, при наданні допомоги дрібним гризунам (миші, щури, морські свинки) слід уникати травмування зубами цих тварин. Даний факт достатньо актуальний,

враховуючи, що вони можуть бути переносниками лептоспірозу, який у людей перебігає важко.

Їх фіксація, враховуючи анатомічні особливості, має свої особливості, які не дозволяють з одного боку нанести вкушені рани спеціалісту, з іншого унеможлиблює травмування самих пацієнтів. У таких тварин найбільш часто застосовують фармакологічну фіксацію. Слід враховувати у більшості випадків агресивність щурів. Тому доцільно використовувати гумові або шкіряні рукавички. Щурів беруть зазвичай за хвіст і спину. Щура в деяких випадках можна заспокоїти – погладити, в цей час помічник бере його за шкіру у ділянці потилиці і фіксує голову та передні кінцівки, а лівою рукою утримує задні кінцівки і хвіст. Для фіксації щурів запропоновано ряд спеціальних пристроїв, зокрема спеціальний стіл для прив'язування їх за кінцівки із можливістю переміщення функціональної частини у різних площинах.

Надання допомоги дрібним домашнім тваринам проводиться тільки за підтвердженої їх вакцинації проти сказу. В іншому випадку лікарі ветеринарної медицини можуть відмовити від надання послуг, за виключенням ургентних випадків. В окремих випадках за підозри на сказ тварину витримують впродовж 10 днів в окремому приміщенні (тримають на карантині).

Для недопущення прокусів щелепи у собак фіксують спеціальним вузлом м'якою мотузкою (бинтом). Як у собак, так і у кішок з цією метою застосовують тканинні намордники. Слід відзначити, що правильна фіксація тварин потребує певних практичних навичок. В окремих випадках дрібних домашніх тварин фіксують спеціальною петлею із ручкою, яка дозволяє також проводити і деякі маніпуляції. За необхідності використовують фармакологічні засоби для заспокоєння і знерухомлення тварин (міорелаксанти). Проте при цьому слід враховувати можливі побічні ефекти, пов'язані із порушенням серцево-судинної та дихальної систем. Залежно від

розмірів, поведінки тварини та запланованих заходів до фіксації можуть бути залучені декілька фахівців[1].

Кожна кімната окремо вентилюється (примусова вентиляція), природна також використовується, але не є основною. Освітлення залежить від призначення приміщення. У більшості кімнат використовуються сучасні освітлювальні прилади, що компенсує недостатність природного освітлення. В холодний період року опалення здійснюється централізованим опаленням та додатково електрообігрівачами. Але при цьому враховують навантаження на електричну систему: загальну та окремого приміщення.

З метою дотримання санітарно-гігієнічних вимог, окреме приміщення призначене для побутових потреб персоналу. В ній робітники перевдягаються у спецодяг, приймають їжу, відпочивають. Вона відповідно обладнана столами, шафами для одягу і взуття, побутовими електроприладами: праскою, чайником, мікрохвильовою пічкою, холодильником тощо.

Мікроклімат цього приміщення забезпечується кондиціонером, систематично проводиться його дезінфекція і вологе прибирання. При цьому використовуються не хлорвмісні дезінфікуючі засоби. Для співробітників ветеринарної клініки передбачено санвузли, обладнані відповідним чином.

Функціонування ветеринарної клініки забезпечується обладнанням, яке є безпечним для спеціалістів, проходить систематичне технічне обслуговування. При цьому воно використовується тільки за призначенням у відповідності до інструкції.

Виходячи із наведеного вище, можна стверджувати про оптимальний стан мікроклімату у приміщенні, відсутність несприятливий вплив факторів зовнішнього середовища.

3.3. Пожежна безпека. Питанню пожежної безпеки в клініці ветеринарної медицини приділяється значна увага. Головним чинником виникнення пожежні в умовах даного виробничого підприємства є система електропостачання, яке забезпечує опалення приміщення та функціонування

основного обладнання, яке використовується для надання допомоги тваринам та підтримання належного санітарно-гігієнічного стану. Для максимально раннього виявлення пожежі в приміщенні встановлена пожежна сигналізація, підключена до пульта Державної служби із надзвичайних ситуацій.

Однією із обов'язкових умов дотримання вимог пожежної безпеки є комплектація приміщення вогнегасниками, які розміщені із можливістю швидкого доступу до них та застосування. Крім того, зовні біля одного із входів обладнано протипожежний щит, до складу якого включено інструмент та пристосування для швидкого гасіння пожежі.

Крім того, виділено окремі точки для підключення до централізованого водопостачання, обладнання пожежними рукавами. В наявності на підприємстві - резервні резервуари із водою для використання у випадку непередбачуваних ситуацій, зокрема пожеж.

Використання відкритого вогню в приміщенні заборонене. Для паління виділено окреме місце (на відстані приблизно 10 м від приміщення), обладнане у відповідності до протипожежних норм.

Одним із важливих моментів недопущення пожеж є проведення інструктажу із персоналом. Теоретичні знання підкріплюються практичними навичками, що досягається систематичним проходженням відповідних тематичних курсів[1,4].

В приміщенні лікарні представлено наочну агітацію відносно техніки безпеки загалом та при роботі із електрообладнанням, зокрема.

Тобто аналіз стану дотримання вимог охорони праці та безпечного функціонування підприємства в даній клініці ветеринарної медицини свідчить про низьку ймовірність виникнення непередбачуваних ситуацій.

4. Висновки і пропозиції виробництву

1. Вогнепальні рани реєструються у 9,1 % випадків (від загальної кількості відкритих ушкоджень), характеризуються наявністю вхідного отвору із нерівними краями, значною зоною пошкодження, інфікуванню мікрофлорою, сильною больовою реакцією та порушенням функції, що обумовлює актуальність розробки оптимальних схем їх лікування.

2. За вогнепальних ран кращі результати отримано при місцевому застосуванні у комплексі лікувальних заходів комбінації препаратів «Левомеколь» та «Малавіт», що дозволило скоротити терміни загоєння ран з $10,5 \pm 1,07$ до $7,8 \pm 0,86$ діб на тлі більш купування больової реакції.

3. Переломи кісток, обумовлені дією вогнепальних факторів, характеризуються наявністю значної кількості відламків, високим рівнем ушкодження оточуючих м'яких тканин, сильною больовою реакцією та порушенням функції.

4. Хірургічне втручання за вогнепальних переломів кісток має переваги над консервативними методиками: ефективність його складає за простих переломів – 90 %, складних – 80 % (при накладанні гіпсової пов'язки становлять відповідно 80 та 65 %) на тлі скорочення терміну лікування в першому випадку з $51,24 \pm 0,34$ до $36,12 \pm 0,54$ діб, другому – з $60,00 \pm 0,56$ до $43,33 \pm 1,18$ діб та меншій ймовірності розвитку ускладнень, зокрема, остеомієліту.

5. Вогнепальне поранення органів черевної порожнини супроводжувалось загальними клінічними ознаками (виражена больова реакція, кровотеча, вихід органів за межі порожнини), які доповнювались специфічними, в залежності від ураженого органу. Було встановлено, що у 50 % випадків кульові поранення травмували кишечники, 30 % - шлунок, 15 % - сечовий міхур, 10 % - печінку та селезінку.

6. Ефективність лікувальних заходів за вогнепального поранення ділянки черевної стінки була пов'язана із травмованим органом, будучи зворотно пропорційною тривалості період з моменту ушкодження до початку

надання допомоги (за пошкодження кишкового вона знижувалась з 50 до 10 %, шлунку – з 30 до 10 % тощо).

7. Вогнепальні пошкодження супроводжуються значними травмуванням м'яких та щільних тканин на тлі незадовільного загального стану, характеризуються високою ймовірністю ускладнень навіть при своєчасному та повному проведенні реанімаційних заходів та сумнівним в бік несприятливого, прогнозом.

8. Апробовані схеми лікувальних заходів за вогнепальних поранень собак можна рекомендувати для впровадження у практичну діяльність лікарів ветеринарної медицини.

5. Список використаних літературних джерел

1. Войналович, О. В., Білько Т. О., & Марчишина Є. І. (2016). Охорона праці у ветеринарній медицині. *Навчальний підручник Центр учбової літератури*, 554.
2. Закон України «Про ветеринарну медицину», 2002, 43.
3. Ільницький, М. Г., & Гердеєва, А. О. (2016). Поширення хірургічної патології у собак в деяких районах м. Одеси. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*, 237, 42-49.
4. Основи охорони праці (2008). *Підручник. 4-е вид. За ред. М.П. Гандзюка. Каравела*, 384.
5. Перебетюк, А. М., Бікріміров, В. В. (2007). Гістоморфологічні особливості вогнестрільної рани при пострілі з газової стволової зброї. *Biomedical and biosocial anthropology*, 8, 50-52.
6. Перебетюк, А. М.; Біктіміров, В. В. (2013). Судинні реакції в зоні вогнестрільної рани, що нанесена пострілом з газової стволової зброї. *Вісник проблем біології і медицини*, 3, 115-116
7. Петренко, О. В. (2015). Особливості клініки та лікування післятравматичних дефектів допоміжного апарату ока. *Архів офтальмології України*, 3 (2), 38-43.
8. Пчелінська, Л. В., Хіміч, М. С., & Янак, О. М. (2013). Судова експертиза при вогнепальних пораненнях собак. *Аграрний вісник Причорномор'я. Ветеринарні науки*, 68, 226-229.
9. Пчелінська, Л. В., & Яценко, І. В. (2015). Патоморфологічні зміни у разі вогнепальних поранень собак. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 30 (2), 302-304.
10. Скрипка, М. В., Пчелінська, Л. В., Колич, Н. Б. (2016). Аналіз секційного випадку вогнепального поранення тварин. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, 32 (2): 237-245.

11. Телятніков, А. В. (2013). Поширення переломів кісток у собак. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, (11), 149-152.
12. Хомин, Н. М., Мисак, А. Р., Дмитрієв, В. С. (2015). Моніторинг переломів кісток у собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 17 (2), 259-264.
13. Ahn, S. Y., Yoon, H. Y., & Jeong, S. W. (2015). A Case of Gunshot Injury to the Spinal Cord in a Cat: Clinical, Surgical, and Computed Tomographic Features. *Journal of Veterinary Clinics*, 32(2), 187-190.
14. Anderson, R. B., Aronson, L. R., Drobatz, K. J., & Atilla, A. (2006). Prognostic factors for successful outcome following urethral rupture in dogs and cats. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 42(2), 136-146.
15. Arnault, F., Maitre, P., Cachon, T., Carozzo, C., Fau, D., & Viguier, E. (2011). Treatment of a nonunion, secondary to gunshot fracture, of the distal radius with circular external fixation and rhBMP-2 in a cat. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 24(04), 289-293.
16. Babińska, I., Kusiak, D., Szarek, J., Lis, A., Gulda, D., Felsmann, M. Z., ... & Szweda, M. (2017). Veterinary expert opinions on conflicts involving dogs and cats in Poland. *Int. J. Forensic Sci. Pathol*, 5(3), 347-351.
17. Baker, J. L., Havas, K. A., Miller, L. A., Lacy, W. A., & Schlanser, J. (2013). Gunshot wounds in military working dogs in Operation Enduring Freedom and Operation Iraqi Freedom: 29 cases (2003–2009). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 23(1), 47-52.
18. Baker, J. L., & Truesdale, C. A. (2008). Gunshot wounds in military working dogs. *J Spec Oper Med*, 8, 120-121.
19. Barry, S. L., Lafuente, M. P., & Martinez, S. A. (2008). Arthropathy caused by a lead bullet in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 232(6), 886-888.
20. Bartlett, C. S. (2013). Clinical update: gunshot wound ballistics. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 408, 28-57.

21. Baruah, H., Pathak, B., Gogoi, H., Borthakur, A., Bhajoni, M., & Singh, N. M. (2021). Surgical removal of gunshots and wound management in dog. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2021; 9(1): 1896-1898
22. Beale, B. S., McCally, R. (2012). Minimally invasive plate osteosynthesis: tibia and fibula. *The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*. 42(5):1023-44
23. Benfield, R., Plurad, D. S., Lam, L., Talving, P., Green, D. J., Putty, B., ... & Demetriades, D. (2010). The epidemiology of dog attacks in an urban environment and the risk of vascular injury. *The American Surgeon*, 76(2), 203-205.
24. Braun, T. L., & Maricevich, R. S. (2017, May). Soft tissue management in facial trauma. In *Seminars in Plastic Surgery* (Vol. 31, No. 02, pp. 073-079). Thieme Medical Publishers.
25. Bradley-Siemens, N., & Brower, A. I. (2016). Veterinary forensics: firearms and investigation of projectile injury. *Veterinary pathology*, 53(5), 988-1000.
26. Bu, H. J., Shen, H., Zhu, T. L., Meng, H., Zhang, Y. X., Wu, Z. R., & Chen, Q. (2013). Quantitative study of bacteriological infections in dogs undergoing gunshot wound in seawater. *Di 1 jun yi da xue xue bao= Academic Journal of the First Medical College of PLA*, 23(6), 598-601.
27. Capak, H., Bottegaro, N. B., Manojlovic, A., Smolec, O., & Vnuk, D. (2016). Review of 166 gunshot injury cases in dogs. *Topics in companion animal medicine*, 31(4), 146-151.
28. Dar, S. H., Makdhoorni, D. M., & Fazili, M. R. (2011). Tracheal Injury due to Dog bite and its Surgical management in a Goat. *Intas Polivet*, 12(2).
29. da Silva Brandão, T., Neto, A. M. D., Ximenes, R. G., Bezerra, K. P. G., de Oliveira, E. L., Ferreira, A. T. L., ... & de Souza, A. P. (2021). Abuse in Small Animals: a Ten-Year Retrospective and Epidemiological Study in the City of Patos-PB, Brazil. *Ensaio e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde*, 25(5-esp), 590-596.

30. Davis, K. M., & Spaulding, K. A. (2004). Imaging diagnosis: biliopleural fistula in a dog. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, *45*(1), 70-72.
31. Deng, D., Dan, G., Tao, J., Wu, X. B., Chen, Z., Chang, M., ... & He, F. (2015). Conventional and contrast-enhanced ultrasound assessment of craniocerebral gunshot wounds. *Genetics and Molecular Research*, *14*(2), 3345-3354.
32. Doherty MA, Smith MM. (2015). Contamination and infection of fractures resulting from gunshot trauma in dogs: 20 cases (1987-2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association*. *206*(2), 203-205.
33. Edwards, T. H., Scott, L. L., Gonyeau, K. E., Howard, E. H., Parker, J. S., & Hall, K. (2021). Comparison of trauma sustained by civilian dogs and deployed military working dogs. *Journal of veterinary emergency and critical care*, *31*(4), 498-507.
34. Gerdin, J. A., & McDonough, S. P. (2013). Forensic pathology of companion animal abuse and neglect. *Veterinary pathology*, *50*(6), 994-1006.
35. Grela, M., Panasiuk-Flak, K., Listos, P., Gryzińska, M., Buszewicz, G., Chagowski, W., & Teresiński, G. (2021). Post-mortem analysis of gunshot wounds to the head and thorax in dogs by computed tomography, radiography and forensic necropsy. *Medicine, Science and the Law*, *61*(2), 105-113.
36. Felsmann, M. Z., Felsmann, M., Babińska, J., & Szarek, I. (2014). A Review of Firearms, Projectile and Gunshot Wounds in Animals. *Pakistan Veterinary Journal*, *34*(3).
37. Fox, S. M. (2009). Surgical repair of a comminuted femoral gunshot fracture in a dog. *Journal of Small Animal Practice*, *30*(8), 461-464.
38. Fullington, R. J., & Otto, C. M. (2017). Characteristics and management of gunshot wounds in dogs and cats: 84 cases (1986-1995). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *210*(5), 658-662.
39. Hall, K. E., Holowaychuk, M. K., Sharp, C. R., & Reineke, E. (2014). Multicenter prospective evaluation of dogs with trauma. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *244*(3), 300-308.

40. Hennessey, J. M., Williams, J. (2021). Traumatic abdominal wall rupture in cats: Decision-making and recommended repair techniques, *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 23 (3), 234-240.
41. Kim, Y., Lee, D., Heo, S., & Kim, N. (2018, October 31). The Treatment of Gunshot Wound with Maxillofacial Fracture in a Dog. *Journal of Veterinary Clinics. The Korean Society of Veterinary Clinics*.
42. Labbe, D., Nicolas, J., Kaluzinski, E., Soubeyrand, E., Delcampe, P., Sabin, P., & Benateau, H. (2009). Gunshot wounds: two cases of midface reconstruction by osteogenic distraction. *Journal of plastic, reconstructive & aesthetic surgery*, 62(9), 1174-1180.
43. Lai, X., Liu, Y., Wang, J., Li, S., Chen, L., & Guan, Z. (2016). Injury to vascular endothelial cells and the change of plasma endothelin level in dogs with gunshot wounds. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 40(3S), 60-62.
44. Langley-Hobbs, S., & Peard, M. (2018). Acute management of orthopaedic and external soft tissue injuries. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Emergency and Critical Care* (pp. 276-293). BSAVA Library
45. Levine, J. M., & Fitch, R. B. (2013). Use of an ankle-foot orthosis in a dog with traumatic sciatic neuropathy. *Journal of small animal practice*, 44(5), 236-238.
46. Lewis, J. R., Boudrieau, R. J., Reiter, A. M., Seeherman, H. J., & Gilley, R. S. (2018). Mandibular reconstruction after gunshot trauma in a dog by use of recombinant human bone morphogenetic protein-2. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 233(10), 1598-1604.
47. Listos, P., Komsta, R. E. N. A. T. A., Łopuszyński, W. O. J. C. I. E. C. H., Gryzińska, M. A. G. D. A. L. E. N. A., Teresiński, G. R. Z. E. G. O. R. Z., Chagowski, W., ... & Dylewska, M. A. Ł. G. O. R. Z. A. T. A. (2016). Radiological and forensic veterinary analysis of gunshot cases in eastern Poland. *Med. Weter*, 72(7), 453-457.
48. Mehler, S. J., & Otto, C. M. (2015). Penetrating Injury in the Dog and Cat. *Small Animal Surgical Emergencies*, 456.

49. Meng, H., Shen, H., Liu, G. W., Zhu, T. L., Zhang, J. X., Wu, Z. R., & Bu, H. J. (2014). Early-stage hemodynamic changes in dogs with gunshot wound in seawater. *Di 1 jun yi da xue xue bao= Academic Journal of the First Medical College of PLA*, 24(5), 493-496.
50. Miller, L., Pacheco, G. J., Janak, J. C., Grimm, R. C., Dierschke, N. A., Baker, J., & Orman, J. A. (2018). Causes of death in military working dogs during operation iraqi freedom and operation enduring freedom, 2001–2013. *Military medicine*, 183(9-10), 467-474.
51. Morris, D., Rogers, M., Kissmer, N., Du Preez, A., & Dufourq, N. (2020). Impact of lockdown measures implemented during the Covid-19 pandemic on the burden of trauma presentations to a regional emergency department in Kwa-Zulu Natal, South Africa. *African journal of emergency medicine*, 10(4), 193-196.
52. Mulherin, B. L., Snyder, C. J., Soukup, J. W., & Hetzel, S. (2014). Retrospective evaluation of canine and feline maxillo-mandibular trauma cases. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 27(03), 198-203.
53. Murgia, D. (2013). A case of combined bilothorax and bile peritonitis secondary to gunshot wounds in a cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(6), 513–516.
54. Newbery, S., & Munro, R. (2011). Forensic veterinary medicine: 1. Investigation involving live animals. *In Practice*, 33(5), 220-227.
55. Panasiuk-Flak, K. I. N. G. A., Grela, M. A. Ł. G. O. R. Z. A. T. A., Listos, P., GRZYŃSKA, M., Buszewicz, G., Chagowski, W., & TERESIŃSKI, G. (2020). Forensic veterinary evaluation of gunshot wounds to a dog's head based on traditional examination methods and modern imaging techniques. *Medycyna Weterynaryjna*, 76(03).
56. Pavletic, M. M., & Trout, N. J. (2006). Bullet, bite, and burn wounds in dogs and cats. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 36(4), 873-893.
57. Peterson, N. W., Buote, N. J., & Barr, J. W. (2015). The impact of surgical timing and intervention on outcome in traumatized dogs and cats. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 25(1), 63-75.

58. Pitt, K. A., & Stanley, B. J. (2014). Negative pressure wound therapy: experience in 45 dogs. *Veterinary Surgery*, *43*(4), 380-387.
59. Pope, J. (2009). Wound aetiology and classification. In *BSAVA Manual of Canine and Feline Wound Management and Reconstruction* (pp. 15-24). BSAVA Library.
60. Putra, B. B. A., Jola, R., AH, E. B., Djoko, L., & Benjamin, C. T. (2017, August). Anatomical pathology and radiology appearance of ballistic wound result of cal. 177 air rifle with 4, 5 mm pellets on extrimity of the dog (canis lupus familiaris) at different shooting distances. In *1st International Conference Postgraduate School Universitas Airlangga: " Implementation of Climate Change Agreement to Meet Sustainable Development Goals"(ICPSUAS 2017)* (pp. 29-32). Atlantis Press.
61. Risselada, M., De Rooster, H., Taeymans, O., & van Bree, H. (2008). Penetrating injuries in dogs and cats. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, *21*(05), 434-439.
62. Risselada, M. (2017). Perforating cervical, thoracic, and abdominal wounds. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, *47*(6), 1135-1148.
63. Rita, D.K., Bos, A. G. (2019). Successful management of catastrophic peripheral vascular hemorrhage using massive autotransfusion and damage control surgery in a dog, *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, *29* (4), 439-443.
64. Sansom, J., & Labruyère, J. (2012). Penetrating ocular gunshot injury in a Labrador Retriever. *Veterinary Ophthalmology*, *15*(2), 115-122.
65. Saunders, W. B., & Tobias, K. M. (2007). Pneumoperitoneum in dogs and cats: 39 cases (1983–2002). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, *223*(4), 462-468.
66. Schrock, K., Kerwin, S. C., & Jeffery, N. (2021). Outcomes and Complications Associated with Acute Gunshot Fractures in Cats and Dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*.

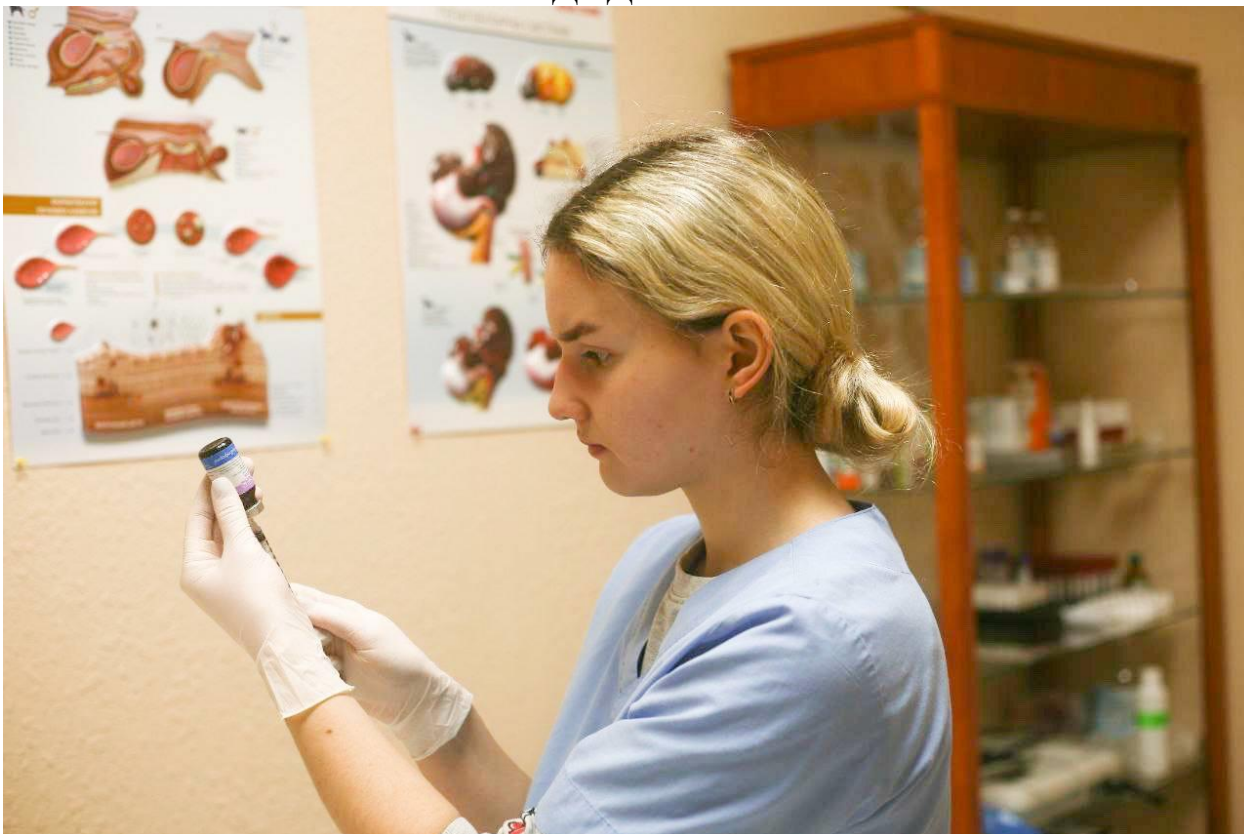
67. Seibert, R. L., Lewis, D. D., Coomer, A. R., Sereda, C. W., Royals, S. R., & Leasure, C. S. (2011). Stabilisation of metacarpal or metatarsal fractures in three dogs, using circular external skeletal fixation. *New Zealand Veterinary Journal*, *59*(2), 96-103.
68. Sharma, D., & Holowaychuk, M. K. (2015). Retrospective evaluation of prognostic indicators in dogs with head trauma: 72 cases (January–March 2011). *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, *25*(5), 631-639.
69. Sutradhar, B. C., Das, B. C., Ferdous, S., Rahman, M., Hossain, S., Hossain, F., & Hasanuzzaman, M. D. (2018). Penetrating gunshot wound, emphysema and inanition followed by death in a wild Asian elephant: a case report. *International Journal of Avian & Wildlife Biology*, *3*, 119-122.
70. Tan, Y., Zhou, S., Liu, Y., Liu, B., & Li, Z. (1991). Small-vessel pathology and anastomosis following maxillofacial firearm wounds: an experimental study. *Journal of oral and maxillofacial surgery*, *49*(4), 348-352.
71. Tanrisever, M., Karabulut, E., & Canpolat, I. (2017). The clinical and radiological evaluation of firearm injuries in dogs. *IOSR-JAVS*, *10*, 58-62.
72. Verbič, U. R., Plavec, T., Zdovc, I., Juntos, P., & Nemec, A. (2017). An unusual case of rapidly forming severe oral lesions involving bacterial infection in a dog. *Acta Veterinaria*, *67*(2), 292-298.
73. Vnuk, D., Capak, H., Gusak, V., Maticic, D., Popovic, M., & Brkljaca Bottegaro, N. (2016). Metal projectile injuries in cats: Review of 65 cases (2012–2014). *Journal of feline medicine and surgery*, *18*(8), 626-631.
74. Yao, Y. M., Sheng, Z. Y., Tian, H. M., Wang, Y. P., Yu, Y., Fu, X. B., ... & Wang, D. W. (2005). Gut-derived endotoxemia and multiple system organ failure following gunshot wounds combined with hemorrhagic shock: an experimental study in the dog. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, *38*(5), 742-746.
75. Wang, Z. G., Qian, C. W., Zhan, D. C., Shi, T. Z., & Tang, C. G. (2002). Pathological changes of gunshot wounds at various intervals after wounding. *Acta Chirurgica Scandinavica. Supplementum*, *508*, 197-210.

76. Wang, Z. G., Feng, J. X., & Liu, Y. Q. (2002). Pathomorphological observations of gunshot wounds. *Acta Chirurgica Scandinavica. Supplementum*, 508, 185-195.

77. Wheeler, R. T., Kovacic, J. P. (2021). The use of a Foley balloon catheter to control junctional hemorrhage in a dog with severe vascular injury secondary to penetrating trauma, *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 32 (1), 119-124.

78. Wu, W., Wang, M., Zhou, W., Zhu, Y., Lin, T., Zheng, S., ... & Wang, Y. (2021). Application of a temporary intestinal storage device in a small intestine gunshot wound dog model.

6. ДОДАТКИ



Додаток 1. Набор «Амоксициліна» у шприці.



Додаток 2. Рецепшен у ветеринарній клініці «Айболітна».



Додаток 3. Кімната для грумінгу тварин



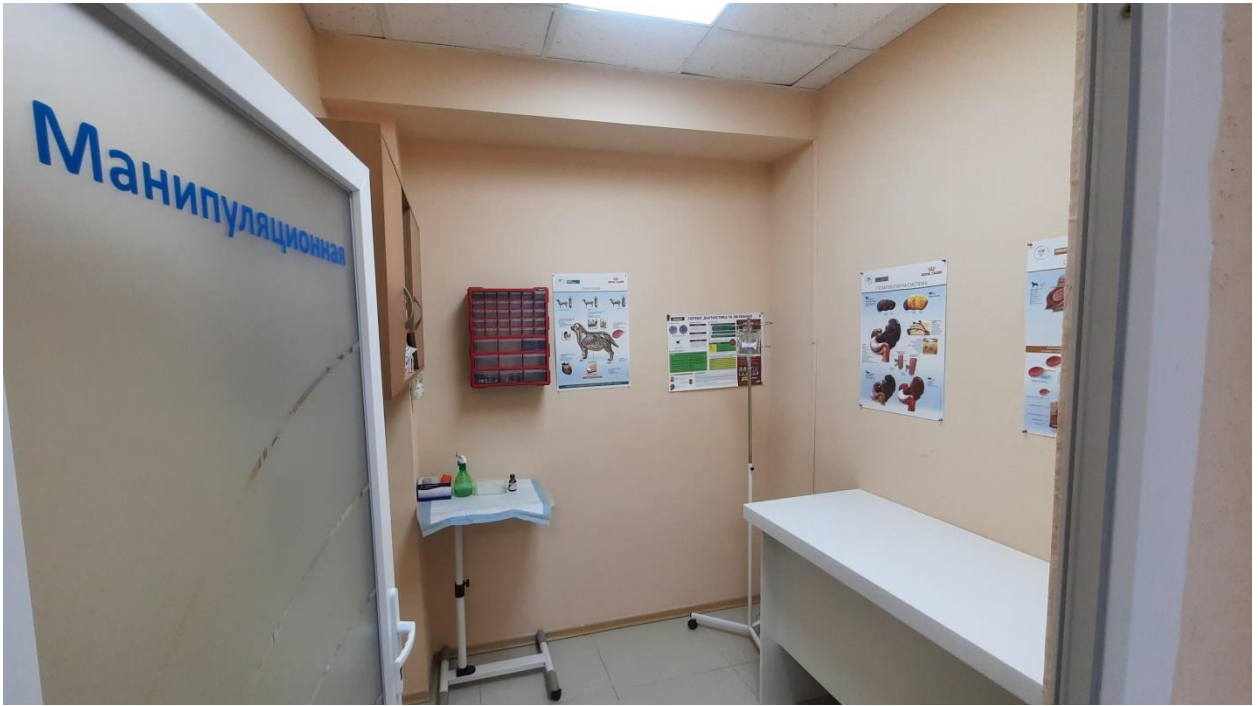
Додаток 4. Стационар для тварин з незаразними хворобами та перетримка їх.



Додаток 5. Станіонар для тварин з вірусними хворобами.



Додаток 6. Вигляд кімнати з зоотоварами та місцями очікування для тварин та їх господарів і автостоянка.



Додаток 7. Вигляд маніпуляційної кімнати.



Додаток 8. Вигляд операційної кімнати.



Додаток 9. Наявність препаратів у холодильнику



Додаток 10. УЗД апарат