

**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**

**ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВИПАДКОВИХ РАН В**  
**УМОВАХ ДЕРЖАВНОЇ ЛІКАРНІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**  
**ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО ТА СОБОРНОГО РАЙОНІВ МІСТА ДНІПРО**

**26.05 – ДР. 0761 22 04 15. 023. ПЗ**

Здобувачка вищої освіти \_\_\_\_\_ Анна ГЕРГЕЛЬ

Керівник дипломної роботи

д-р вет. наук, проф. \_\_\_\_\_ Дмитро БЛІЙ

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.....	5
Мета і завдання дослідження.....	6
1. Огляд літератури.....	8
1.1. Патогенез ранового процесу.....	8
1.2. Перспективні напрямки лікування собак за ранових ушкоджень.....	17
2. Власні дослідження.....	27
2.1. Матеріал та методи дослідження.....	27
2.2. Характеристика бази проведення дослідження.....	30
2.3. Результати досліджень та їх аналіз.....	32
2.4. Розрахунок економічної ефективності.....	47
3. Охорона праці у ветеринарній медицині.....	49
4. Висновки і пропозиції виробництву.....	54
5. Список використаної літератури.....	56
6. Додатки.....	65

Представлена кваліфікаційна робота оформлена на 70 сторінках друкарського тексту та містить 6 рисунків, 16 таблиць. Бібліографія складає 67 літературних джерел, із них 54 - іноземних.

**Тема:** «Порівняльна ефективність лікування собак за випадкових ран в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро».

**Предмет досліджень:** випадкові рани.

**Об'єкт досліджень:** собаки.

**Характер роботи:** клініко-експериментальний.

**Мета роботи:** визначити ефективність різних схем лікування собак із випадковими ранами в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів м. Дніпро.

**Методи проведення роботи:** збір анамнезу, клінічні і спеціальні дослідження хворих тварин, хірургічне та консервативне лікування собак із випадковими ранами.

**Результати роботи:** При включенні у схему лікування покриттів «Коллахіт-ФА» та «Коллахіт-Ш», групи на  $5,3 \pm 0,42$  добу витікання гнійного ексудату завершувалось, із  $4,5 \pm 0,42$  доби констатували наявність поодиноких острівців грануляції, повністю рана заповнювалась грануляційною тканиною на  $7,8 \pm 0,86$  добу, завершення регенеративних механізмів і перебудову сполучно-тканинного рубця констатували на  $17,6 \pm 0,86$  добу. За загальноприйнятої схеми зазначені терміни склали відповідно  $8,4 \pm 0,86$ ,  $6,4 \pm 0,86$ ,  $10,5 \pm 1,07$  та  $23,3 \pm 0,86$  діб. Включення до лікувальних заходів ранового покриття забезпечило 100 % ефективність на тлі скорочення термінів одужання відповідно до 6 – 8 і 10 – 15 діб при зменшенні кратності обробок до 2 – 3 разів на тиждень.

**Напрямок використання:** клінічна діяльність лікарів ветеринарної медицини в державних і приватних установах; учбова і наукова складова в умовах закладів вищої освіти для здобувачів всіх кваліфікаційних рівнів.

**Анотація**

**Гергель А.С. Порівняльна ефективність лікування собак за випадкових ран в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро.** Серед хірургічної патології механічні пошкодження поверхневих тканин складають 38,05 %. Частіше рани спостерігаються в ділянці дистального відділу кінцівок (50,24 %) у тварин 2-4-річного віку в літній період. Приблизно у третині випадків відсутня можливість «закриття» рани швами, що вимагає її лікування «відкритим» способом. Застосування ранових покриттів колахіт-ФА та колахіт-Ш забезпечувало повне загоєння випадкових ран в достовірно коротші, порівняно із загальноприйнятою схемою, терміни при зменшенні кількості лікувальних маніпуляцій, що підтверджує динаміка клінічних ознак.

Ключові слова: собаки, рани, лікування, ранові покриття

#### **Annotation**

**Gergel A.S. Comparative effectiveness of treatment of dogs with accidental wounds in the conditions of the state hospital of veterinary medicine of Shevchenkivsky and Soborny districts of Dnipro.** Among surgical pathology, mechanical damage to superficial tissues is 38.05%. Wounds are more common in the distal extremities (50.24%) in animals 2-4 years of age in summer. In about a third of cases, there is no possibility of "closing" the wound with sutures, which requires its treatment in an "open" way. The use of wound dressings colachite-FA and colachitis-W provided complete healing of accidental wounds in significantly shorter, compared to the conventional scheme, time to reduce the number of medical manipulations, which confirms the dynamics of clinical signs.

Key words: dogs, wounds, treatment, wound coverings

## Вступ

Проблема лікування ран відноситься до числа найбільш актуальних проблем сучасної хірургії. Частота гнійно-запальної патології м'яких тканин залишається високою і становить від 25 до 54 % серед всіх хірургічних хвороб.

Механічне пошкодження тканин призводить до ініціації ранового механізму, який являє собою складний комплекс реакцій організму, що відбуваються у відповідь на ушкодження його тканин, та проявляються у вигляді місцевих деструктивно-відновних змін та загально-біологічних реакцій. Характерною його особливістю є той факт, що «проходження» мікробною флорою природніх бар'єрів організму забезпечується присутністю в них травматичного дефекту і місцевого порушення тканинних структур. Частіше за все механізми неспецифічної реактивності є достатніми для локалізації інфекції та її ліквідації разом з нежиттєздатними елементами власних тканин, що сприяє загоєнню рани [2, 6]. Неповноцінність місцевих захисних реакцій неспецифічного імунітету обумовлює розвиток в рані інфекції для ліквідації якої необхідна цілеспрямована активізація системи специфічного імунітету.

Клінічний досвід, накопичений в області теорії і практики лікування пошкоджень шкіри різного генезу свідчить про те, що навіть застосування найбільш ефективних засобів не знижує рівень ризику прояву різних ускладнень [16].

Загальноприйнятими вважаються два напрямки у лікуванні ран – хірургічний і медикаментозна терапія, які ніколи не розглядались взаємозамінними. Їх можна інтерпретувати як компоненти, що посилюють та доповнюють один одного у комплексній терапії рани. Для кожного з цих напрямків запропоновано значну кількість різноманітних методів, але не один із них з них не є досконалим [45].

Приймаючи до уваги досягнення сучасної ветеринарної медицини, можна узагальнити головні принципи, дотримання яких абсолютно необхідне

для максимально швидкого загоєння рани: надійну зупинку кровотечі (у випадку «свіжих» ран); максимально швидше звільнення рани від некротизованих та зруйнованих тканин; створення умов для відтоку ранового ексудату; пригнічення життєдіяльності ранової мікрофлори; максимально раннє накладання глухих швів; підвищення загальної резистентності організму [7].

На сьогоднішній момент лікарями ветеринарної медицини використовується велика кількість різних методів і засобів лікування гнійних ран. Проте, метод місцевого лікування ран залишається найбільш рекомендованим завдяки своїй доступності, відносно низькій вартості, а головне – результативності. Із плином часу значна кількість засобів знижують свою ефективність внаслідок формування стійкості мікрофлори до діючої речовини препарату [30].

Широке застосування антибіотиків, ефективність яких на початку була високою, в подальшому привело до виникнення ряду складних проблем, їх мутагенна дія на патогенну мікрофлору обумовила зміну як етіологічної структури гнійної інфекції, так і біологічних властивостей мікробної клітини з появою антибіотикорезистентних штамів [46].

Тому, у сучасних умовах залишається вельми актуальним питання необхідності коректного хірургічного втручання у перебіг ранового процесу і розробки нових, сучасних засобів лікування ран у тварин.

**Мета і завдання дослідження.** Враховуючи актуальність проблеми зазначеного питання була поставлена **мета дослідження**: визначити ефективність різних схем лікування собак із випадковими ранами в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів м. Дніпро.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- проаналізувати поширеність, основні причини та особливості перебігу випадкових ран у собак в умовах м. Дніпро;

- порівняти ефективність використання різних засобів в комплексі лікувальних заходів за випадкових інфікованих та гнійних ран у тварин;
- визначити оптимальну схему терапії гнійних ран та її вплив на перебіг репаративних процесів.

## 1. Огляд літератури

### 1.1. Патогенез ранового процесу

Дані, наведені в літературі свідчать, що рани досить часто реєструються собак, особливо при їх використанні на полюванні, або при випадковому травмуванні під час бійки. Питання профілактики і лікування поранених собак є актуальним у теперішній час, оскільки існуючі засоби терапії не завжди дають позитивний результат, втрачаються кошти власників чим завдають їм економічних збитків [15].

Рановий процес – багаторівневий комплекс взаємопов'язаних біологічних механізмів, який ініціюється у відповідь на ураження зовнішніх покривів та направлений на їх загоєння. В його механізмі мають місце деструктивні та відновлювальні зміни тканин, які утворюють рану і прилеглі до них – сполучної, епітеліальної, нервової, м'язової. З погляду позицій загальної патоморфології спонтанні рани представляють собою особливий випадок запалення, який включає загальну та місцеву запальну реакцію, а такою місцеві деструктивні зміни тканин [7].

Місцеві реакції на травму практично у всіх випадках обумовлені взаємодією двох пошкоджуючих моментів: наявністю вогнища тканинної деструкції і мікробним збудником. Характерною особливістю ранового процесу є руйнування природних бар'єрів організму мікрофлорою, насамперед, у ситуації наявності травмування середнього або високого ступеня та, відповідно, значного масиву пошкодження тканинних структур. Місцева дія травми зводиться, насамперед, до безпосереднього пошкодження у зоні поранення на мікро- та макрорівнях (починаючи із клітинних структур, закінчуючи тканинами і органами), внаслідок чого відбувається накопичення медіаторів та інших активних молекул запалення, порушення шляхів живлення і місцевих обмінів із накопиченням недоокиснених компонентів і вторинним ушкодженням клітин [12].

Судинна реакція, до якої залучаються всі анатомічні рівні системи (дрібні капіляри – судини середнього діаметру) у ділянці пошкодження,



включає у себе порушення як у просвіті судин, так і за межами його стінки. Уповільнення локального кровотоку, порушення біологічних характеристик крові, зокрема в'язкості, на пластичності еритроцитів зумовлюють розвиток садж-синдрому. Дослідженнями встановлено, що виникнення явища запальної реакції зумовлені безпосереднім впливом на тканинні компоненти відповідних медіаторів, які хімічно представлені специфічними білковими молекулами. Специфічна дія зазначених активаторів проявляється за їх мінімальної концентрації; чітко прослідковується їх взаємно потенціюючий зв'язок у ділянці запалення. Механізм розвитку ранового процесу, пусковим моментом якого є травмування тканинних елементів і мікробна інвазія, може бути представлений наступним чином. В результаті руйнування тканинних структур вивільнюються біогенні аміни (гістамін, серотонін), а також фактор Хагемана, які ініціюють початок запальної стадії. Вони активують каллікρείногени у каллікρείн, який створює умови для трансформації кініногенів в кініни, крім того – надлишковому синтезу і накопиченню в таких ділянках лізосомальних гідролітичних ферментів, що впливають на вивільнення простагландинів. В подальшому у даний ланцюг включається система компліменту, яка функціонує у комплексі із кініновою та згортальною системами [1].

За сучасними уявленнями, які визначають патогенетичну направленість лікувальних заходів, проходження ранового процесу розділяють на 3 фази: запалення, регенерації і перебудову рубцевої (сполучної) тканини із епітелізацією. У фазу запалення спочатку переважають судинні реакції, характеризуючи механізм запалення, а потім відбувається звільнення порожнини від нежиттєздатних тканин. Друга фаза передбачає утворенням грануляційної тканини. Реорганізація рубця та епітелізація являють собою основні компоненти, що завершують перебіг ранового процесу [10].

При вивченні динаміки запального процесу на сучасний момент користуються класифікацією А.М. Чернуха, який виділяє п'ять стадій перебігу хвороби. Сутність першої зводиться до розвитку судинної реакції,

що протікає у дві фази: конструкції малих судин (короткотривала) і їх дилатації (довготривала), що забезпечує ефект місцевої запальної активної гіперемії на тлі посилення проникності судинної стінки. Під час другої стадії відбувається уповільнення швидкості току крові у руслі, що викликає зокрема адгезію лейкоцитів до судинного ендотелію, на тлі ще більшого посилення проникності їх стінки. Наявність повної зупинки руху крові в ділянці запалення, вихід рідкої її частини та лімфоцитів через стінки судин вказує на перехід захворювання у третю фазу. Четверта стадія супроводжується активацією механізмів поза судинами, зокрема знищенням бактеріальних збудників та продуктів некрозу тканин шляхом хемотаксису та фагоцитозу. Ознаки репаративної регенерації дають підстави казати про початок п'ятої стадії [31].

Таким чином, виникаючи за рахунок порушення тканинної структури в ділянці ураження та посилюючись у результаті розмноження патогенної мікрофлори розлади мікроциркуляції, обмінних процесів під впливом хімічних медіаторів запалення, прогресуючої гіпоксії та ряду інших факторів, обумовлюють розвиток ацидозу, гіперкалійемії та підвищення показників осмотичного тиску в залучених тканинах. У результаті збільшується гіпергідратація тканин, крайні ступені яких ведуть до загибелі клітин, тобто розвитку і розповсюдженню некрозів [4].

Інші дослідники виділяють тільки 2 фази. Згідно їх думки, для першої (проходить у період від першого до четвертого дня) характерна активація вегетативної частини нервової системи, зокрема її симпатичного відділу, вона супроводжується підвищеним викидом адреналіну у кров, під впливом якого підвищується життєдіяльність організму, основний обмін, посилюється розпад білків, жирів і глікогену, пригнічуються механізми регенерації, підвищується згортання крові. Посилюється активність кіркової речовини наднирників, які виділяють глюкокортикоїдні гормони, що спричиняють протизапальну дію. Таким чином, у відповідь на отриману травму розвивається адаптаційний синдром [51].

Друга фаза (відбувається у строк від четвертого до десятого дні після поранення) регулюється шляхом активації іншого відділу вегетативних нервів – парасимпатичним, через дію мінералокортикоїдних гормонів, альдостерону, що активує процес регенерації. В цій фазі відбувається нормалізація обміну речовин, особливо білкового, запуск механізмів відновлення пошкоджених ранових тканин [2].

Епітелізація невеликих за величиною ран здійснюється, головним чином, за рахунок міграції клітин і починається з базального шару. Рана розміром більше 0,1 см епітелізується за рахунок не тільки міграції, а й мітотичного ділення клітин епітелію. Диференціювання мігруючого епідермісу починається вже в період міграції. При диференціюванні ростучого епітелію у клітинах його з'являється зернистість, поверхневі шари ороговівають. Новоутворений епітеліальний покрив відрізняється від здорового відсутністю потових і сальних залоз, а також волосяних фолікулів [20].

Новий епітелій утворює кордон між пошкодженими і нижче розташованими шарами, попереджаючи зневоднення тканин рани, втрату електролітів і білків, інвазію мікроорганізмів. Ступінь епітелізації має пряму безпосередню кореляцію із механізмами появи і розвитку грануляцій, при цьому будучи обумовленою фізіологічним станом ранових тканин, локальними обмінними процесами, рівнем живлення, ступенем і характером бактеріального забруднення. Вона закінчується на 7 – 10 добу, а по проходженню 10 – 15 діб після поранення зменшується товщина утвореного епітелію [6].

За даними дослідників, важливою умовою фізіологічно правильного перебігу загоєння рани являє собою синхронізація та врівноваження процесів дозрівання утвореної грануляційної тканини та закриття дефекту епітеліальним шаром. Зокрема, важливим є взаємне узгодження між дозріванням грануляцій, розсмоктуванням її надлишку, дегідратацією та перетворенням на рубцеву тканину, що впливає на рівномірність і міцність

з'єднання ранових країв. До того ж у період другої/третьої фаз ці механізми перебігають паралельно із інтенсивною епітелізацією, що свідчить про нормальний перебіг ранового процесу [36].

Зазвичай через добу після бактеріального забруднення рани гнійно-запальний процес проявляється достатньо чітко. Дно рани та її вміст набуває брудно-сірого кольору, краї ущільнюються та набрякають, причому ця ділянка перевищує за розмірами інфільтраційну. Шкірний покрив над набряком стає гіперемійованою, гарячою на дотик і болісною при пальпації. Остання ознака, яка являє собою ознаку запального процесу, посилюється при порушенні відтоку ексудату [40].

Візуальна характеристика гнійного ранового ексудату (кольоровий, кількісний показники, особливості запаху та консистенції) у значному ступені залежать від виду мікробного збудника. За початкових стадій процесу некротизовані тканини утворюють із нижче та поряд розташованими єдиний конгломерат, в подальшому за відсутності лікування їх об'єм збільшується і зона ураження візуалізується як гнійно-некротична [40].

У випадку формування впродовж перших трьох-п'яти діб після пошкодження демаркаційного кордону, представленою ділянкою, просоченою запальними лейкоцитами, прогноз перебігу ранової хвороби можна розглядати як сприйнятливий. Як правило в даний період констатують динамічне зниження вмісту мікроорганізмів в залучених у процес тканинах (їх «очищення»), що підтверджується високої фагоцитарною активністю. У подальшому відбувається зниження інтенсивності запалення, що вказує на його перехід у репаративну стадію. яка клінічно характеризується появою повноцінної грануляційної тканини (помірний об'єм, рожевий колір, рівна блискуча поверхня), практично відсутністю витікань, або їх мінімальним об'ємом і серозним типом [12].

Перехід другої фази загоєння у третю – фазу епітелізації, характеризується виповненням рани грануляціями, рановою контамінацією та початком крайової епітелізації. Найбільш чітко феномен ранової

контракції проявляється на початку третьої стадії загоєння рани. Заповнення рани епітелієм поверх грануляційної тканини проходить, починаючи із периферійних ділянок у вигляді білуватої кайми. Швидкість епітелізації рани являє собою змінну величину і складає близько одного міліметра на тиждень [52].

У сучасній клінічній хірургії загальноприйнятим вважається положення, згідно якого всі випадкові рани вважаються бактеріально забрудненими, або первинно інфікованими. Під терміном «бактеріально забруднена рана» слід розуміти такий стан рани, коли загальні та локальні механізми захисту здатні знищити мікроорганізми, які потрапили в рану та тлі відсутності клінічних ознак інфекційного процесу. Прийнято розрізняти первинне і вторинне забруднення рани: первинне настає в момент нанесення рани і характерне для травматичних і вогнепальних ран; вторинне – пов'язане із порушенням правил асептики і антисептики під час перев'язок та операцій та часто являють собою наслідки внутрішньогоспітальної інфекції [10].

Відповідно, наявність мікроорганізмів у рані (навіть патогенних, не говорячи вже про групу умовно-патогенних мікробів) не робить обов'язковим розвиток інфекції в ранах, яка розвивається при порушенні рівноваги між мікроорганізмами забруднення і захисними механізмами макроорганізму, що проявляється клінічними симптомами запалення. З клінічної точки зору ведучим фактором, який визначає можливість переходу бактеріально-забрудненої рани у інфіковану являє собою функціональний стан ушкоджених тканин [18].

Розвиток інфекції найбільш ймовірний у значних за величиною бактеріально-забруднених ранах, які містять велику кількість нежиттєздатних або пошкоджених тканин, що слугують добрим середовищем для бактерій. Для порівняльної оцінки здатності різних мікроорганізмів викликати інфекційний процес розроблено ряд якісних

показників, які характеризують ступінь їх агресії. До них відносять: патогенність, вірулентність і токсичність [24].

Для реалізації інфекційного процесу у рані мікроорганізми повинні володіти певними кількісними (число потрапивши у рану збудників) і якісними (фактори інвазивності) характеристиками, які знаходяться у зворотній залежності. Для гнійних ран різного генезу характерно, що в них серед представників ранової мікрофлори на всіх етапах обстеження пацієнтів за даними різних авторів, переважають стафілококи, що виділяються як у монокультурах, так і у різноманітних мікробних асоціаціях. Згідно результатів досліджень більшості науковців, спостерігається достатньо високий відсоток виділення різних грамнегативних мікроорганізмів, особливо синьо гнійної палички, частота якої значно збільшується у процесі перебування пацієнтів у стаціонарі [8].

Основними збудниками гострих гнійних захворювань являються грампозитивні мікроорганізми, причому у 83,7 % - різні види стрептококів, зокрема *Staph. aureus*. У процесі лікування природно знижується частота виділення із гнійних ран даних представників, але значно збільшується частота виділення грам негативної мікрофлори, що вказує на внутрішньогоспітальне інфікування [27].

Збудниками хронічних гнійних захворювань поряд із стафілококами і стрептококами, у більшості хворих являються грам негативні мікроорганізми, ранова мікрофлора носить полі мікробний характер та у 54,1 % спостережень представлена у вигляді мікробних асоціацій [11].

Такою є принципова схема перебігу ранового процесу за даними літературних джерел. Тривалість проходження окремих фаз запалення визначається цілим рядом різних факторів, серед яких основне значення має характер пошкодження, стан реактивності організму і методи лікування ранового процесу [8].

Тварини кожного виду мають свої біологічні особливості реактивності організму на травму, що пов'язане з історично сформованими особливостями метаболізму [3, 8, 13 - 17].

Реактивність організму собак та коней на відкриту травму перебігає за типом двох фаз - нейтралізації або виведення подразника з тканинних структур та відновлення дефекту тканин. Кожна фаза складається з трьох клініко-морфологічних стадій - фіксації, локалізації і виведення з організму в першу фазу та гранулювання, епітелізації і відновлення функції органу в другу фазу [13 - 17].

Таким чином для їх організму основною стадією першої фази септичного запалення є виведення подразника з організму, шляхом гнійно - ферментативного розплавлення некротичного детриту в рані.

Розвиток запальної реакції супроводжується активацією хімічних медіаторів, котрі обумовлюють кінетику і основні феномени запалення, здійснюють регуляцію процесів росту та розвитку клітинних елементів в рані. Медіатори присутні, як правило, в будь-якій рані, а їх співвідношення визначає характер взаємодії різних патологічних ланок та швидкість загоєння рани [5, 13].

Серед багатьох медіаторів запалення важливу роль відіграє гістамін, що утворюється в мастоцитах сполучної тканини і активізується в наслідок її пошкодження. У фізіологічних умовах він є одним із гуморальних регуляторів мікроциркуляції. У той же час в дозах і концентраціях, які перевищують фізіологічні він підвищує проникність судин, викликає гіперемію, ексудацію, випадіння фібрину та еміграцію лейкоцитів [14].

До інших біогенних амінів, відносяться адреналін, норадреналін, серотонін та допамін.

З точки зору патогенезу ранового процесу важливого значення набувають реакції, що стимулюють судинну проникність, хемотаксис лейкоцитів, пошкодження біомембран. Одним із факторів, що індукують запальну реакцію в рані є компоненти системи комплементу.

Ряд авторів [14-18] пов'язують розвиток запалення з активацією протеолітичних систем організму.

Продукти ранового протеолізу, особливо аденілові похідні активують також відновні процеси, тому на думку [19] стимуляція ранніх фаз запалення зазвичай призводить до більш енергійної репарації та навпаки, помірні лейкоцитарна і макрофагальна реакції гальмують процеси загоєння, пригнічують колагеногенез [20].

Протеолітичні ферменти функціонують подібно до медіаторів проникності безпосередньо впливаючи на судинну стінку і викликають вивільнення інших медіаторів запалення [19, 21, 22].

Активність протеолітичних ферментів контролюється складною системою білкових інгібіторів плазми крові та тканин.

Інгібіторний потенціал крові представлений 9-ма білками:  $\alpha_1$ -інгібітор протеїназ,  $\alpha_1$ -антихімотрипсин, інтер- $\alpha$ -трипсиновий інгібітор, антитромбін - III, інгібітор C1-естерази,  $\alpha_2$ -макроглобулін,  $\alpha_2$ -антиплазмін, інгібітор активатора плазміногена, р1-антиколагеназа. Більша частина з них досить добре вивчена [23, 24].

Пошкодження тканин є пусковим фактором ранового процесу, в результаті якого вивільнюються в першу чергу біогенні аміни, тканинний тромбoplastин та активується фактор Хагемана, після чого відбувається активація калікреїн-кінінової системи, плазменного попередника тромбoplastину і лізосомальних компонентів [3].

За даними ряду авторів [10 - 12] при рановому процесі та септичній запальній реакції відбувається зростання гемостатичного потенціалу крові внаслідок зростання концентрації фібриногену, активності фібринази та антиплазмінів при одночасній супресії системного фібринолізу.

Система фібринолізу знаходиться під контролем ряду інгібіторів (антиплазмінів), найважливішими з яких є:  $\alpha_2$ -антиплазмін, антитромбін-III,  $\alpha_1$ -інгібітор протеїназ та  $\alpha_2$ -макроглобулін [10].



## **1.2. Перспективні напрямки лікування собак за ранових ушкоджень**

Останні дослідження вказують на значне поширення ранових пошкоджень та високу частоту їх локалізації у собак в ділянці кінцівок, насамперед передніх – передпліччя та плеча. Як правило вони представлені кусаними та/або кусано-рваними, різаними та забійними ранами, за яких на стадії регенерації доведено ефективність місцевої терапії такими мазевими препаратами, які в якості діючих речовини включають метилурацил, мірамістин, гіалуронову кислоту, трифузол [11].

На основі двостороннього багатофакторного дисперсійного аналізу із повторними вимірами визначено вплив низькоінтенсивної лазерної терапії на первинно «закриті» розрізи (після оваріоектомії) та відкриті рани «повної товщини» у собак. За суб'єктивною оцінкою відмінності не спостерігались. Подібними також були гістопатологічні зміни, за виключенням більшого об'єму некротичних ділянок та периваскулярних лімфоцитів і макрофагів на 7 добу в контрольних собак, а також периваскулярних лімфоцитів і макрофагів у дослідних тварин на 14 день. Тому науковці роблять висновок про недоцільність використання лазерного опромінення в такому режимі для стимуляції загоєння незначних неускладнених ран [50].

Наведено інформацію щодо порівняльної оцінки гелю на основі попереково-зшитої гіалуронової кислоти (СМНА-S), із стандартним протоколом обробки ран (CON), на моделі гострої повношарової рани у собак. Загальна площа та величина відкритої рани вимірювались за допомогою планіметрії цифрового зображення в 15 тимчасових точках. На основі цих результатів обраховували відсоток їх скорочення і епітелізації. Згідно отриманих результатів за використання СМНА-S, порівняно із CON загальна площа рани була достовірно більша, а відсоток її скорочення – менший у всіх контрольних точках у проміжок часу між 9 та 18 днями. Починаючи із 25 доби і до кінця дослідження при використанні гелю із

гіалуроновою кислотою величина рани була меншою на тлі більшої швидкості її скорочення, досягаючи статистичної значимості на 32 добу. Відсоток епітелізації був значно меншим в ранах СМНА-S відносно ран CON у всіх точках після 11 доби. На 21 день гістологічна фібробластична клітинна інфільтрація була достовірно вищою в ранах СМНА-S. Тобто, загалом рани СМНА-S загоювались повільніше, ніж у контрольних собак. Тому гель із гіалуроновою кислотою може бути показаний лише на проміжній та останній стадіях загоєння ран або для мінімізації сполучно-тканинного рубця [51].

Високу ефективність в комплексному лікуванні гнійних пошкоджень шкіри продемонструвала янтарна кислота (0,1 г/кг маси тіла) за її призначення внутрішньовенно. Разом із туалетом рани і стандартною обробкою (3 % перекисень водню, хлоргексидин, левомеколь) вона забезпечувала утворення на третю добу вираженого демаркаційного кордону, а на сьому – активні регенераційні процеси, тим самим скорочуючи тривалість курсу лікування в 1,2 рази [23].

Для загоєння великих шкірних ран ефективними виявились аутологічні шкірні трансплантати, але доступність значного об'єму шкірного покриву часто обмежена. За допомогою біоінженерії було розроблено декілька аутологічних замінників шкіри з метою використання у гуманній клінічній практиці. Тим не менш, для застосування у тварин доступні лише декілька замінників шкіри. Вивчена можливість їх використання в лікуванні глибоких ран у ветеринарній клінічній практиці засвідчила наступне. Замінники шкіри конструювали на матриці на основі фібрину, здатність до пересадки оцінювали шляхом ксенотрансплантації у мишей. Шкірний клапот був готовий до використання через 12-14 днів після отримання вихідних біоптатів. Клінічні результати застосування замінників шкіри показали ефективність та безпечність, що дає змогу їх пропонувати для клінічної діяльності [33].

За хронічних ран, які представляють собою важливу клінічну проблему та потребують інтенсивного лікування для прискорення загоєння, у якості додаткової методу може використовуватись фотобіомодуляційна терапія (ФБМТ). Базуючись на результатах поточного дослідження, застосування ФБМТ із довжиною хвилі 830 нм або одночасно SPMW-PBMT може прискорити процес загоєння хронічних ран у собак із значним зменшенням їх площі. Відповідно, його можна використовувати в якості допоміжної терапії для покращення репаративної регенерації таких ушкоджень та скорочення тривалості лікування [38].

Важливе та надзвичайно актуальне питання – ефективність антимікробних засобів та недопущення утворення резистентних штамів. Одним із можливих варіантів вирішення цієї проблеми є застосування антимікробних властивостей багаті тромбоцитами плазми (PRP) по відношенню до різних мікроорганізмів. Це потенційно дозволяє використовувати її у якості альтернативи звичайним антибіотикам. При вивченні можливості використання плазми за повношарових шкірних ран, інфікованих патогенним штамом золотистого стафілококу, у собак було отримано наступні результати. Порівняно із контрольними пацієнтами підшкірне застосування аутологічної активованої PRP зменшувало розмір рани та значно підвищувало скорочення її площі і реепітелізацію, що підтверджувалось гістопатологічними і імуногістохімічними даними. Крім того, у пацієнтів, що отримували PRP, виявляли значне зниження дисбалансу АФК та окиснювально-відновлювального потенціалу із підвищеною експресією генів TNF- $\alpha$  та VEGFA, що вказує на посилення ангіогенезу і максимальну антибактеріальну активність [29].

На фоні актуальності вивчення нових та удосконалення наявних схем і методів лікування ран, свій добуток вносять позитивні результати використання гель-бальзаму церера, дія якого базується на антиоксидантних властивостях його компонентів – діоксиду церію, пантенолу, карбомерів, мальтодекстрину. Він характеризується антимікробним, протизапальним,

протиабряковим і противірусним впливом на уражені тканини, що проявляється ознаками перших грануляцій (повноцінних) на  $4,7 \pm 0,5$  добу та прискоренням загоєння шкірного дефекту на  $8,2 \pm 0,3$  % [50].

Ретроспективне узагальнення інформації щодо поширення і етіологічних особливостей спонтанних ран показало, що укушені рани є однією із причин загибелі тварин. Серед пацієнтів із множинними травмами частіше реєструють самців масою тіла до 10 кг, а загибель відбувається найбільш часто за пошкодження ділянки грудної та черевної порожнини [7].

Особливого значення набувають носії при лікуванні значних ранових поверхонь або ранових процесів, перебігаючи на тлі розладів тканинної мікроциркуляції. Накладання мазей на рану знижує інтенсивність загоєння із-за порушення газо-, волого- і теплообміну. Крім того, при формуванні грануляційної тканини мазеві пов'язки прилипають до ранової поверхні, а під час їх зміни відбувається пошкодження грануляцій. В цьому аспекті позитивні результати отримано при застосуванні пов'язок «Воскопран», які забезпечують оптимальний перебіг процесу регенерації ранової поверхні за рахунок створення умов адекватного тепло-, волого- і газообміну, наближеного до самостійного загоєння під струпом [7].

У відкритому друкі представлено інформацію, згідно якої використання препарату профезим сприяло скороченню періоду очищення гнійно-некротичних вогнищ запалення в середньому на 2 – 3 дні, швидкому «стуханню» запалення та призводило до загоєння на 5 – 6 діб раніше, у порівнянні із загальноприйнятими схемами лікування [25].

Для стимуляції ранового процесу було запропоновано біологічні стимулятори природного походження - сечовина, нафталанська нафта, парафіно-масляні суміші, озокерит [16].

При порівнянні стандартного лікування ран (CON) та лазеротерапії (LAS, діодний лазер 7,5 мВт/діод; довжина хвилі 635 нм; щільність енергії  $1,125 \text{ Дж/см}^2$ ) за експериментальних ран розміром  $2 \times 2 \text{ см}^2$  не було встановлено достовірної різниці, за виключення гістологічних змін: за

класичного лікування реєстрували більшу площу епітелізації, сильніше виражене запалення, вищу щільність інфільтрації фібробластами і відкладання колагену [46].

За оцінки впливу підслизового шару тонкого кишечника свині (PSIS) на загоєння експериментальних повношарових ран у собак, зокрема появу грануляційної тканини, частку епітелізації і швидкість зменшення дефекту, гістологічні показники запалення і регенерації, а також вплив на аеробну мікрофлору, не встановлено статистичної різниці стосовно термінів появи грануляцій та антимікробному ефекті. Але у контрольних ран достовірно коротшим був термін та відсоток епітелізації поверхні на тлі меншого рівня запалення [30].

Рядом авторів рекомендується застосовувати для стимуляції репаративних процесів в рані тканинні та білкові препарати, з яких в результаті розщеплення в рані утворюються біологічно активні речовини [19]. З цією метою застосовуються екстракти з різних органів, тканин, плівки з консервованої шкіри, ауто-, гомо- та гетерокров і інші білкові препарати [37].

Останнім часом в практиці клінічної хірургії широко застосовуються методи стимуляції неспецифічної реактивності організму при запальних процесах за допомогою методу квантової гемотерапії.

За останні десятиріччя з'явилися принципово нові підходи до лікування ран, котрі базуються на проведенні лазерної (гелій-неонової, вуглекислої, ультрафіолетової), ультразвукової та гідровакуумної обробки ран [17-25].

Новим напрямком в терапії гнійно-некротичних пошкоджень шкіри стало застосування методів вільнеросорбції за допомогою різних сорбентів. Найбільшого поширення з них набули комплексні композиції сорбенту, антисептику, різних металів, ферментів, біологічно-активних речовин тощо [47].

Перспективним є використання адсорбентів в комплексі з різними металами [48].

З метою корекції імунобіологічних зрушень та стимуляції неспецифічної реактивності організму при гнійно-септичних процесах широко використовуються імуностимулятори та імунокоректори.

Поряд із загально визнаними імуностимуляторами, останнім часом набувають поширення нові методи імунокорекції за допомогою нових азотистих гетероциклічних сполук ряду 1,2,4-триазолів та амінохінозолів. Основними препаратами цієї групи є вірутрицид, імзауф, трикаптол, азокаптрин тощо [22].

Клінічне випробовування ефективності терапії ран від'ємним тиском (NPWT) показало, що, порівняно із стандартними рановими пов'язками, грануляційна тканина з'являлась раніше та була більш гладкою на тлі меншого об'єму. Також за експериментальної схеми реєстрували менший відсоток епітелізації на 11 – 21 добу, деяке посилення запальної реакції на 3 добу, а бактеріального навантаження на 7 добу із наступним зниженням цих показників. На основі отриманих результатів автори роблять висновок про те, що NPWT прискорювало утворення оптимального об'єму повноцінної грануляційної тканини, однак за тривалого його використання, навпаки – подовжувала строк епітелізації рани [35].

Ранова терапія від'ємним тиском (NPWT) при лікуванні ускладнених ран у собак продемонструвала, що час до загоєння був вдвічі менший, порівняно із пацієнтами, у яких використовували різні типи пов'язок, що підкреслює цінність такої терапії за лікування складних ран [10].

Проведено дослідження з метою визначення ефективності збагаченої тромбоцитами плазми (PRP) за внутрішньовогнищевого її введення за свіжих спонтанних ран шкіри у собак. В оброблених PRP ранах середній діаметр був меншим, а швидкість регенерації ран вищою, ніж у контрольних біглів. Гістологічне дослідження показало, що в оброблених PRP ранах спостерігається більше утворення грануляцій та ангиогенез на сьомий день, більш швидка епітелізація на тлі утворення грануляцій і відкладення колагену на чотирнадцятий день, порівняно із контрольними тваринами. На

двадцять перший день відкладення колагену та епітелізація посилювалась в групах, яким призначали PRP. Загалом, використання PRP довело її позитивний вплив на загоєння випадкових ран, а внутрішньовогнищева ін'єкція була корисною для застосування PRP та може бути добрим терапевтичним варіантом для лікування травматичних уражень шкіри [18].

Опубліковано дослідження щодо впливу збагаченої тромбоцитами плазми (PRP) на регенерацію шкіри і загоєння ранових дефектів у собак, які отримували дексаметазон (впродовж 6 днів до отримання експериментальних ран та 8 діб – після їх створення у дозі 0,5 мг/кг внутрішньом'язово). Достовірної різниці у відсотку «стягування» рани не спостерігали. Також не було суттєвих відмінностей між середніми рівнями гідроксипроліну, медіанами епітелізації, запальної клітинної інфільтрації, наявністю грануляційної тканини, проліферацією і розташуванням фібробластів, відкладенням колагену і показниками формування колагенових пучків. Тобто, результати цього дослідження показали, що PRP не спричинює значного впливу на регенерацію шкіри і загоєння ранових ушкоджень у собак, які отримували дексаметазон впродовж максимум 16 днів після останньої ін'єкції [59].

Визначено ефективність місцевого використання аутологічного тромбоцитарного гелю за пролежнів, які зумовлені хронічним перебігом ран. Проспективне рандомізоване сліпе контрольоване клінічне дослідження свідчить, що порівняно із парафіновими марлевими пов'язками спостерігали достовірну різницю у перебігу процесів загоєння на 5 день, така тенденція зберігалась протягом всього терміну спостереження. Через 25 днів середній відсоток зменшення площі рани склав 93,5 %, тоді як у контролі – 13,2 %. Автори резюмують отримані результати – підготовлений відповідним чином аутологічний PG являє собою недороге, легкодоступне похідне крові, яке за місцевого застосування призводить до більш швидкого загоєння хронічно перебігаючих ран та декубітальних виразок у собак, порівняно із використанням просочених парафіном марлевих пов'язок [40].

В регенеративній медицині, незважаючи на ймовірність відторгнення трансплантату, широко застосовуються матрикси, виготовлені із позаклітинних матриксів різних органів/тканин. Загоєння шкірних ран повної товщини за допомогою трансплантата є основним напрямком використання таких біокаркасів. Таким чином, приймаючи до уваги його перспективне клінічне використання, автори оцінили потенціал регенерації каркасу із свиного холецисту (CDS), отриманого недетергентним/ферментативним методом, для лікування спонтанних рваних ран із пошкодженням всіх шарів шкіри. CDS викликав, порівняно із комерційним біокаркасом, виготовленим із бичого дермального колагену (BDC) більш швидке загоєння за такими параметрами, як набряк периферичних тканин, об'єм і тип некрозу, ущільнення, утворення грануляційної тканини, ступінь реепітелізації. На момент завершення спостереження, за використання CDS повне загоєння ран діагностували у 75 % тварин, BDC – тільки 25 % пацієнтів [28].

Важливим напрямком досліджень є розробка ефективних терапевтичних засобів для тварин старшої вікової групи, в яких процеси загоєння можуть бути подовжені аж до формування виразкових дефектів внаслідок супутніх захворювань, порушень фізіологічного стану. Для цієї категорії тварин запропоновано інноваційну терапію на основі фотобіомодуляції, яка рекомендована, насамперед, для старих собак у випадку «гострих» механічних пошкоджень із значною втратою тканин. Щоденне місцеве застосування гелю із фотоперетворювачем забезпечило «закриття» рани з повною епітелізацією через 9 тижнів, що обґрунтовує можливість її клінічного застосування [4].

Проведені клінічні дослідження показали, що при лікуванні інфікованих ран у I – II фазах ранового процесу ефективний засіб являє собою «Бетадин». У порівнянні із «Левомеколем», застосування даного препарату дозволяє знизити рівень бактеріального обсіменіння, достовірно ефективніше скоротити терміни очищення ран від некротизованих мас, досягти більш швидкого переходу в фазу грануляції і епітелізації та



максимально швидко підготувати пацієнта до пластичного закриття ранових дефектів. Різні види препарату «Бетадин» спричиняють виражену антимікробну, протизапальну дію, а також прискорюють епітелізацію ранових поверхонь. Дані властивості у поєднанні із високим профілем безпеки являються аргументами для більш широкого використання у клінічній практиці [52].

До препаратів, які дозволяють розширити можливості лікування гнійних ран відноситься повідон-йод, характеризується антисептичними і дезінфікуючими властивостями, в основі яких лежить пошкодження йодом клітинної стінки патогенних організмів. Вивільняючись із комплексу з полівінілпірролідом при контакті із біологічним матеріалом, йод утворює з білками клітин бактерій йодаміни, коагулює їх і викликає загибель мікроорганізмів. Незважаючи на тривалий термін активного застосування повідон-йоду, проблемні збудники хірургічної інфекції не набули до нього стійкості [39].

Широке застосування з метою лікування випадкових гнійних ран отримали мазі та гелі з іммобілізованими антисептиками на гідрофобній і гідрофільній основах. Автори стверджують, що за ран легкої та середньої важкості можна обмежитись локальним використанням антисептиків і антибіотиків антисептичного призначення, при тяжких, із розвитком набутого імунодефіциту місцеве призначення антисептиків та локальних антибіотиків слід поєднувати з парентеральним введенням антибіотиків, не володіючих перехресною чутливістю із внесеними локально антисептиками і антибіотиками [3].

Опубліковано рукопис відносно клінічної оцінки впливу пасти прополісу на відновлення шкірних ран у собак. За повношарових ран шкіри рани промивали фізіологічним розчином, із подальшим використанням у контрольних тварин мазі макрогол, дослідній – прополісової пасти. Результати показали значне зменшення площі ранової поверхні за призначення мазі із прополісом через 14 і 21 день, а також більш швидкий

перебіг реепітелізації, скорочення і повного загоєння ран впродовж п'яти тижнів експерименту. Таким чином, паста прополісу забезпечує позитивний вплив на регенерацію ран шкіри та може бути запропонована для лікування різних їх видів у тварин [12].

Серед немедикаментозних методів терапії випадкових ран заслуговує на увагу використання голковколювання. За акупунктурної терапії одразу після операції не виявлено суттєвої різниці між лікованою і контрольною групами у перемінних, які оцінювали через три і сім днів після хірургічного втручання. Тим не менш, набряк значно зменшувався у тварин, які отримували голковколювання, через сім діб у порівнянні із трьома днями після операції, можливо із-за того, що він був більшим на третій день (хоча дана різниця між групами не була значимою). Тобто, застосування одноразово лікування голковколюванням одразу після хірургічного втручання у собак, ймовірно, не викликало позитивного впливу на загоєння післяопераційної рани [7].

**Висновок з огляду літератури.** Узагальнення опублікованої інформації свідчить про активні дослідження в напрямку пошуку засобів із новими фармакологічними властивостями, розробку оптимального поєднання оперативних і консервативних методів лікування собак із ранами, клінічну апробацію впливу фізичних факторів на патогенетичні ланки ранового процесу.

Поширені нині схеми лікування ран не враховують їх стадійність, не мають патогенетичного обґрунтування. У більшості випадків удосконалення протоколів їх лікування зводиться до заміни антибактеріального компоненту. При цьому як правило не призначаються вузьконаправлені фармакологічні засоби, які стимулюють механізми загоєння на другому етапі та епітелізації – на третьому. Дуже часто схеми не передбачають ротацію мазевих антибактеріальних препаратів на тлі використання перексиду водню навіть за відсутності гнійного запалення.

Певні успіхи в цьому напрямку досягнуто, проте значна кількісна характеристика ран, біологічні та анатомо-топографічні відмінності пацієнтів, відсутність єдиного підходу до визначення стадійності та діагностики захворювання не дозволяють отримати бажані результати та уніфікувати хірургічно-терапевтичні протоколи. Тому доцільність подальших досліджень нині зберігається, але вже із урахування уточнених сучасних даних щодо перебігу ранових механізмів.

## **2. Власні дослідження**

### **2.1. Матеріал та методи досліджень**

Для досягнення поставленої мети в якості матеріалу для досліджень серед тварин, яким надавали допомогу, впродовж 2020 – 2021 років було відібрано собак із випадковими ранами за ознак вираженого гнійно-запального процесу. Базами експериментів виступали: державна лікарня ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро та кафедра хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

У період первинного надходження пацієнта, разом із спеціалістами клініки проводили реєстрацію тварин, із зазначенням максимально «широкого» анамнезу, що включав умови утримання, режим і раціон годівлі, особливості використання собаки, наявність ймовірних несприятливих подразнюючих факторів, характер території утримання тощо). Також власник детально наводив обставини пошкодження (за наявності таких відомостей), подальший перебіг захворювання, ефективність проведених лікувальних заходів (у разі їх призначення лікарем або самостійно - із зазначенням переліку фармакологічних засобів, шляху введення, дозування).

Після цього переходили до першого діагностичного етапу – клінічного дослідження тварини, яке складалось із визначення клінічного статусу (загального стану) та характеру місцевих порушень тканин. Обов'язково

розглядали необхідність використання візуальної діагностики (ультрасонографії та рентгенографії) з метою детального визначення особливостей ураження м'яких і щільних тканин, а також дослідження крові – для уточнення впливу на організм та обґрунтування системної терапії, зокрема протишокової.

Серед загальноклінічних методів насамперед використовували огляд, який давав змогу визначитись із подальшими напрямками досліджень. При цьому оцінювали загальні зміни (наявність пригнічення, стан шерстного покриву, колір слизових оболонок, можливі ознаки порушення функціонування основних систем та органів – дихання, серцево-судинної і нервової систем, кісткової тканини тощо), а також локальні порушення (ступінь пошкодження шкіри, підшкірної клітковини, м'язової і кісткової тканин, судин тощо). Огляд дозволяв орієнтовно визначити об'єм пошкодження.

Шляхом пальпації уточнювали характер пошкодження, ступінь вираження больової реакції, набряку (та його характер), місцеву температуру, наявність крепітації тощо.

З метою визначення особливостей ранового каналу (з'являння, глибини, стану тканин, які його формують), наявності розшарувань тканин проводили зондування.

У випадку наявності показань здійснювали пункцію, яка давала змогу проведення диференційної діагностики гематоми, абсцесу, лімфоекстравазу, флегмони тощо).

Вказані вище дослідження доповнювали лабораторними, зокрема визначали рН ранового середовища, мікробну асоціацію та чутливість бактеріальної мікрофлори до антимікробних засобів. Дані дослідження проводили на базі Дніпровської регіональної лабораторії ветеринарної медицини.

Схема проведення досліджень представлена у таблиці 1. Крім застосування вказаних препаратів, проводили «туалет» рани (передбачав

механічне видалення забруднень, санацію ранової поверхні і шкіри навколо неї), за необхідності - хірургічну обробку (повне або часткове висічення нежиттєздатних тканин).

Групи (по 19 особин у кожній) сформовано із собак віком від 2 до 7 років, переважно метисів, у яких діагностовано ранові пошкодження шкіри і підшкірної клітковини із ознаками гнійної загальної реакції (на момент первинного огляду). Попередньо терапія не проводилась.

Таблиця 1

**Схема вивчення ефективності різних схем лікування випадкових ран**

Фаза ранового процесу	Група	
	контрольна	дослідна
<b>1 фаза:</b> стадія альтерації / ексудації	«Левосин»	
<b>2 фаза:</b> фаза регенерації, утворення та дозрівання грануляційної тканини	«Вундехіл»	«Коллахіт - ФА» / «Коллахіт - Ш»
<b>3 фаза:</b> епітелізації	«Солкосерил»	

В обох групах лікувальна схема базувалась на патогенезі гнійних ран, зокрема стадійності їх перебігу. У контрольній групі використовували комбінацію мазевих форм, залежно від основного напрямку їх дії: левосин, вундехіл та солкосерил. Дослідним тваринам у першу фазу застосовували також левосин, а у другу і третю, на відміну від контрольних собак, захисні покриття коллахіт.

Оцінка ефективності зазначених лікарських комбінацій базувалась на результатах клінічних досліджень (термін усунення гнійного запалення і подальшої регенерації ран; динаміки зменшення ранової площі), динаміці

загальноклінічних показників крові, а також зміні рівня їх мікробного забруднення (обсіменіння).

«Левосин» - мазь, діючою основою якої є левоміцетин, сульфадиметоксин, метилурацил, тримекаїн. Препарат спричинює антибактеріальну, протизапальну і знеболюючу дію. Показана за першої стадії (гідратуючої) гнійно-некротичних процесів.

«Вундехіл» - мацева лікарська форма, яка характеризується антиексудативною, сквамолітичною і ранозагоюючою дією за рахунок вмісту: софори японської, перстачу, деревію, прополісу і карофілену.

«Солкосерил» - мазь на основі депротейнізованого гемодіалізату, яка забезпечує оптимізацію регенерації та епітелізації на третій стадії ранового процесу.

Всі мазеві препарати застосовуються двічі на день, строк використання залежить від тривалості певної стадії.

«Коллахіт» представляє собою губчасте колаген-хітозанове нетканне «покриття», яке за гнійного запалення забезпечує загоєння ран, антимікробний і знеболюючий ефекти. Використовується шляхом накладання на ранову поверхню і фіксацією бинтовою пов'язкою (змінюється раз на 2 – 3 доби).

## **2.2. Характеристика бази проведення дослідження**

Клінічні приміщення кафедри хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету розташовано на першому поверсі двоповерхового будинку за адресою місто Дніпро, вулиця Космічна 16<sup>б</sup>. Державна клініка ветеринарної медицини займає частину (близько половини) першого поверху двоповерхової будівля, яка знаходиться у селищі Дослідному (вулиця Наукова 67).

Відносно кафедри хірургії, у своєму приміщенні відведено окрему операційну кімнату, яка з'єднана із ветеринарною аптекою та відокремлена

від загального коридору передопераційною, що є необхідною вимогою для дотримання правил асептики та антисептики.

Первинний огляд тварин здійснюється в лікарні університету, розташованій також на першому поверсі із окремим входом. Після обґрунтування необхідності надання хірургічної допомоги, пацієнта переміщують у власне операційну.

Облаштування стін, підлоги та стелі – відповідно до функціонального напрямку приміщення. Зокрема, підлога і стіни операційної виконані із плитки, стеля – пластикові панелі високої якості.

Поверхні території загального користування облицьована матеріалом, який може добре митись та витримує вплив хімічних дезінфікуючих засобів.

В арсеналі кафедри наявне обладнання (крім хірургічних столів, шаф, інструментальних столиків тощо), яке дозволяє виконувати оперативні втручання на високому рівні – електрокоагулятор, С-дуга, апарат ультразвукової діагностики, тощо.

Державна лікарня ветеринарної медицини, входячи до складу міської державної лікарні, вважається однією із найбільш обладнаних, що стосується приладів для діагностики та лікування захворювань заразної і незаразної етіології домашніх та продуктивних тварин.

Зокрема, крім подібного вищеперерахованого обладнання обладнано кабінет рентгенологічної діагностики, лабораторія (визначення близько 70 показників, всі прилади іноземного виробництва, з інтервалом 3 роки проходять повірку), зубо-лікувальний та кардіологічний кабінети тощо.

До того ж слід відзначити високий кваліфікаційний рівень співробітників – до штату входить доктор та два кандидати наук, що дає змогу проводити на її базі виробниче навчання здобувачів вищої освіти.

Співробітники лікарні надають ветеринарну допомогу (лікувальні, діагностичні, профілактичні заходи) тваринам, які належать жителям міста Дніпро на Дніпровського району. На відміну від приватних клінік ветеринарні заходи стосуються також і продуктивних тварин (ВРХ, ДРХ,

вівці, свині, свійська птиця тощо), тому що основною метою роботи даного підрозділу є санітарно-гігієнічне і ветеринарне благополуччя в межах Шевченківського і Соборного районів, а також міста Дніпро загалом.

У разі необхідності лікарі ветеринарної клініки консультують та надають послуги виробничим господарствам – від фермерських до великих промислових.

В щорічний план входить обов'язкове діагностичне дослідження великої і малої рогатої худоби, свиней, собак, кішок, птиці, а також їх профілактичне щеплення проти гострозаразних інфекційних хвороб.

Узагальнюючи наведену інформацію можна стверджувати, що дослідження проводились в умовах підрозділів ветеринарної медицини, які за обладнанням та кваліфікацією співробітників відповідають високим критеріям щодо них.

### **2.3. Результати досліджень та їх аналіз**

Проведено моніторинг розповсюдження незаразних хвороб у дрібних домашніх тварин в умовах міста Дніпро. Аналізували дані, представлені лікарнями ветеринарної медицини різних форм власності (державні та приватні). Було встановлено, що незаразна патологія була діагностовано у 1152 собак та 786 кішок.

Серед них у собак хірургічна патологія найбільш поширена (складала 47,22 %). Достатньо поширеною виявилась терапевтична та гінекологічна патологія – реєструвалась відповідно в 33,94 та 18,84 % випадках (таблиця 2).

Згідно результатам досліджень, представленим у таблиці 3, у собак найбільш часто констатують відкриті механічні пошкодження (207 пацієнтів - 38,05 %), дещо рідше – патологічні процеси, які супроводжуються розвитком запальної реакції і пухлини (181 тварин – 33,27 %) та переломи кісток (156 домашніх компаньйонів – 28,68 %).



### Структура незаразної патології собак в умовах м. Дніпро

Профіль захворювання	Кількість пацієнтів	%
хірургічний	544	47,22
гінекологічний	217	18,84
терапевтичний	391	33,94
всього	1152	100

Таблиця 3

### Хірургічні хвороби собак в умовах м. Дніпро

Хірургічна патологія	Кількість хворих тварин	%
відкриті механічні пошкодження	207	38,05
процеси, які супроводжуються запаленням та пухлини	181	33,27
переломи кісток	156	28,68
всього	544	100

Вивчення частоти реєстрації ран у домашніх компаньйонів в сезонному аспекті (таблиця 4) вказує на те, що взимку відсоток таких пошкоджень мінімальний (складає 11,11 %), а максимальний – влітку (38,65 %). В інші періоди відкриті пошкодження констатують приблизно у 25 % пацієнтів.

Таблиця 4

### Сезонна кореляція випадкових ран

Сезон року	Кількість собак	%
------------	-----------------	---

Весна	53	25,60
Літо	80	38,65
Осінь	51	24,64
Зима	23	11,11
Всього	207	100

Визначення рівня ураження у собак різних вікових груп (таблиця 5) свідчить, що найбільш часто рани діагностуються у віці від 2 до 4 років (36,71 %), а у тварин 8 років та старших констатують мінімальний поріг захворюваності (13,05 %). У тварин до року та від 5 до 8 років зазначену патологію реєстрували приблизно у 25 % випадків.

Таблиця 5

#### Реєстрація ран у собак, залежно від віку

Вікова група, років	кількість	%
до року	49	23,67
2 – 4	76	36,71
5 – 8	55	26,57
старші 8 років	27	13,05
всього	207	100

Локалізація випадкових ран у собак характеризувалась наступними особливостями: в абсолютній кількості випадків вони реєструвались в ділянці кінцівок (50,24 %), зона грудної стінки пошкоджувалась рідко (9,18 % пацієнтів) (таблиця 6).

Таблиця 6

#### Локалізація відкритих пошкоджень шкіри у собак

Уражена ділянка	Собаки	
	кількість	%
Голова, шия	31	14,98
Грудна стінка	19	9,18
Черевна стінка	53	25,60
Кінцівки	104	50,24
Всього	207	100

Як свідчать дані, представлені у таблиці 7, у собак найбільш поширеними виявились укушені рани (30,92 % від всіх випадків); достатньо часто діагностували рвані (23,19 %), різані (14,01 %) та комбіновані (13,53 %) пошкодження. Рідко зустрічались вогнепальні (5,79 %) і розтриті (5,31 %) рани.

Тобто, отримані результати підтверджують інформацію інших дослідників та доводять значну поширеність відкритих пошкоджень у собак в умовах промислових міст, що обумовлено суттєвим впливом несприятливих факторів зовнішнього середовища на тварин, серед яких можна виділити високу щільність знаходження собак і кішок, відсутність вигульних майданчиків, інтенсивний рух автотранспорту, порушення умов годівлі і утримання тощо.

Таблиця 7

#### Ранові ураження в залежності від пошкоджуючого фактору

Характер ран	Кількість	%
укушені	64	30,92
рвані	48	23,19
різані	29	14,01
розтриті	11	5,31
забиті	15	7,25

вогнепальні	12	5,79
комбіновані	28	13,53
Всього	207	100

Було встановлено, що повна хірургічна обробка випадкової рани можлива приблизно у 70 % пацієнтів, але лише у 30 – 35 % тварин із даною патологією існує можливість після неї накладити первинні шви. Неможливість та недоцільність оперативного закриття рани визначають необхідність проведення її місцевого лікування.



**Рисунок 1. – Рвана рана ділянки черевної стінки**



**Рисунок 3. – «Скальпована» рана спини**



**Рисунок 3. - Ушкодження шкіри та нижче розташованих тканин грудної стінки**



**Рисунок 4. – Множинні рани кінцівок і грудної стінки**

У пацієнтів дослідної групи на  $5,3 \pm 0,42$  добу витікання гнійного ексудату завершувалось, із  $4,5 \pm 0,42$  доби констатували наявність поодиноких острівців грануляції, повністю рана заповнювалась грануляційною тканиною на  $7,8 \pm 0,86$  добу, завершення регенеративних механізмів і перебудову сполучно-тканинного рубця констатували на  $17,6 \pm 0,86$  добу. У пацієнтів контрольної групи рани очищувались на  $8,4 \pm 0,86$  добу, на  $6,4 \pm 0,86$  - з'являлись поодинокі вогнища грануляції, виповнення рани грануляціями завершувались на  $10,5 \pm 1,07$  добу, а процеси загоєння – на  $23,3 \pm 0,86$  добу (таблиця 8).

Слід відзначити, що у собак дослідної групи, при включенні у схему лікування покриттів «Коллахіт-ФА» та «Коллахіт-Ш», відбувались зміни місцевої клінічної картини, а саме грануляції набували більш яскравого забарвлення, ранова поверхня постійно була помірно зволожена. Через три доби після первинного огляду у пацієнтів контрольної групи спостерігалось незначне зменшення площі ранової поверхні.

Таблиця 8

## Динаміка клінічних змін у рані тварин контрольної і дослідної груп

Групи	Очищення ран від гнійного ексудату	Відсутність		Поява поодиноких островків грануляції	Заповнення рани грануляційною тканиною
		набряку	больової реакції		
Контрольна	8,4±0,86	9,3±0,86	8,5±0,64	6,4±0,86	10,5±1,07
Дослідна	5,3±0,42*	7,5±0,86	7,2±0,42*	4,5±0,42*	7,8±0,86*

\* -  $p < 0,05$ 

Як свідчать дані, наведені у таблицях 9 та 10, лікування випадкових ран за загальноприйнятими схемами характеризується необхідністю у «обробці» патологічних вогнищ один раз на добу при «свіжих» інфікованих ранах та три-чотири рази при вираженому гнійному запаленні. Незважаючи на достатньо часте втручання, ефективність становила 94,74 і 84,21 % відповідно на тлі достатньо тривалих термінів видужання (становили 7 – 10 та 12 – 21 добу).

Таблиця 9

## Ефективність лікування випадкових ран у контрольній групі тварин

Лікувальні заходи		Тривалість лікування, діб	Видужавших тварин		Ускладнення
схема	кратність		к-ть	%	
<b>«Свіжі» інфіковані рани (19 пацієнтів)</b>					
-первинна обробка; - «Левосин»; - «Вундехіл»; - «Солкосерил»	1 раз/добу	7 - 10	18	94,74	1 – інфікування рани
<b>Гнійні рани (19 пацієнтів)</b>					

- «Амоксицилін» -первинна обробка; - «Левосин»; - «Вундехіл»; - «Солкосерил»	3-4 рази/добу	12 - 21	16	84,21	2 – тривало нерегенеруючі рани; 1 – формування абсцесу
---	------------------	---------	----	-------	--

Включення до лікувальних заходів ранового покриття забезпечило 100 % ефективність на тлі скорочення термінів одужання відповідно до 6 – 8 і 10 – 15 діб при зменшенні кратності обробок до 2 – 3 разів на тиждень.

Аналіз ступеня вираження ознак запальної реакції навколо розташованих тканин свідчить про те, що у тварин дослідної групи на 7 добу лікування больова реакція, гіперемія, набряк країв, гіпертермія та навколо ранова мацерація були виражені незначно; на 10 добу визначались лише підвищена місцева температура та мацерація, інші ознаки були відсутні (таблиця 11).

Таблиця 10

## Ефективність лікувальних заходів у дослідній групі за випадкових ран

Лікувальні заходи		Тривалість лікування, діб	Видужавших тварин		Ускладнення
схема	кратність		К-ть	%	
<b>«Свіжі» інфіковані рани (19 пацієнтів)</b>					
-первинна обробка; - «Коллахіт ФА»	2 рази/тиждень	6 – 8	19	100	-
<b>Гнійні рани (19 пацієнтів)</b>					
- «Амоксицилін»	3	10 - 15	19	100	-



-первинна обробка; - «Левосин» - «Коллахіт Ш»	рази/тиждень				
--	--------------	--	--	--	--

Таблиця 11

## Динаміка клінічних симптомів у тварин дослідної групи

Клінічні ознаки	Термін, доба				
	3	7	10	14	21
Больова реакція	++	+	-	-	-
Гіперемія шкіри	++	+	-	-	-
Набряк країв рани	++	+	-	-	-
Гіпертермія оточуючих тканин	++	+	+	-	-
Навколоранова мацерація шкіри	++	+	+	-	-

Ступінь вираження:

+++ - сильний

++ - помірний

+ - слабкий

На відміну від пацієнтів дослідної групи, у контрольних собак та котів на протязі перших семи днів лікування ознаки запалення були виражені сильно та помірно, в подальшому їх інтенсивність знижувалась, і на 10 добу констатували слабку ступінь прояву: больової реакції, гіперемії, набряку, гіпертермії і навколо ранової мацерації. На 14 добу реєстрували гіпертермію тканин та мацерацію шкіри (таблиця 12).

Таким чином, застосування запропонованої схеми лікування інфікованих ран дозволяє оптимізувати перебіг механізмів репаративної регенерації, що клінічно проявляється більш раннім зменшенням, а в подальшому - зникненні ознак запалення, які супроводжують зазначені процеси.

Таблиця 12

## Стан навколоранових тканин у тварин контрольної групи

Клінічні ознаки	Термін, доба				
	3	7	10	14	21
Больова реакція	+++	++	+	-	-
Гіперемія шкіри	+++	++	+		
Набряк країв рани	+++	++	+	-	-
Гіпертермія оточуючих тканин	+++	++	+	+	
Навколоранова мацерація шкіри	+++	++	+	+	-

Ступінь вираження:

+++ - сильний

++ - помірний

+ - слабкий

Ефективність застосування ранових покриттів підтверджують результати планіметричного дослідження, наведені у таблиці 13. Зокрема, у пацієнтів дослідної групи констатували більш швидке зменшення площі дефекту, починаючи з 3 дня з початку виконання лікувальних заходів (становила  $93,5 \pm 2,4$  % по відношенню до первинного розміру, в той час, як у собак контрольної групи –  $96,5 \pm 2,1$  %). На 18 добу розмір гнійних ран при застосуванні ранових покриттів зменшився до  $11,2 \pm 2,1$  %, при використанні загальноприйнятої схеми -  $18,7 \pm 3,4$  %.

Таблиця 13

## Планіметричні показники загоєння ран у собак

Площа рани, %	Терміни дослідження, днів				
	До лікування	3	7	14	18
Дослідна	100	$93,5 \pm 2,4$	$65,4 \pm 3,1$	$41,2 \pm 2,6$	$11,2 \pm 2,1$
Контрольна	100	$96,5 \pm 2,1$	$72,3 \pm 2,7$	$48,7 \pm 3,1$	$18,7 \pm 3,4$



**Рисунок 5. – Гнійно-некротичне ураження тканин за випадкової рани**



**Рисунок 6. – Перебіг загоєння на 7 добу лікування у дослідної собаки**

Аналогічно перебігу хвороби змінювались і гематологічні показники. Кількість еритроцитів і гемоглобіну у тварин обох груп на протязі всього періоду спостереження суттєво не змінювалась, знаходячись у межах фізіологічної норми.

У процесі лікування тварин найбільш виражені зрушення виявлені у вмісті лейкоцитів та у характері лейкоцитарної формули (таблиця 14). Зокрема, у пацієнтів контрольної групи, відповідно до їх клінічного стану, нормалізація даного показника відбувалась достатньо довго. На сьому добу спостереження рівень лейкоцитів залишався підвищеним ( $15,9 \pm 0,42$ ). У лейкограмі мали місце юні клітини, вміст паличкоядерних нейтрофілів складав 13 %. Зниження вмісту у крові лейкоцитів до фізіологічної норми відбувалось лише на 20 добу. До даного терміну зникали юні клітини, зменшувався відсоток паличко ядерних нейтрофілів.

У дослідних тварин зміни гематологічної картини перебігали більш динамічно. Так, вже після виконання лікувальних заходів у тварин дослідної групи вже на 5 добу дослідження кількість лейкоцитів знизилась до  $14,2 \pm 0,86$  Г/л ( $P < 0,05$ ). У лейкоформулі значно знизився відсоток паличкоядерних нейтрофілів та юних клітин, а вміст еозинофілів і моноцитів достовірно підвищувався.

Починаючи із десятого дня спостереження у пацієнтів дослідної групи концентрація у крові лейкоцитів відповідала нормі, складаючи у середньому  $9,32 \pm 0,53$  Г/л, в той час, як у тварин контрольної групи вона залишалась дещо підвищеною. Таким чином, у першому випадку клінічні показники крові нормалізувались у більш короткі терміни, що вказувало на завершення запального процесу та видужання тварин.

Таблиця 14

## Динаміка змін кількості лейкоцитів у період лікування (Г/л)

Групи	Термін дослідження, доба
-------	--------------------------

	д/о	1	3	5	7	10	15	20	25
Контроль	9,22	17,34	17,48	16,80	15,90	15,50	13,60	9,80	9,5
	±	±	±	±	±	±	±	±	±
	0,42	0,64	0,85	1,07	0,42	0,42	0,64	0,64	0,42
Дослід	10,66	23,18	19,52	14,2	12,66	9,32	9,16	9,98	9,42
	±	±	±	±	±	±	±	±	±
	1,07	1,07	0,86	0,86*	1,07*	0,53*	1,27*	0,86	0,46

\* відносно контрольної групи статистично достовірно ( $p < 0,05$ ).

До лікування у мазках-відбитках з ранової поверхні у всіх експериментальних групах виявляли нейтрофіли із різним ступенем деструкції. У рановому середовищі був виражений ацидоз, показник рН складав  $5,3 \pm 0,85$ . Клітинний склад мазку-відбитку був переважно представлений лейкоцитами. Серед збудників гнійної інфекції переважала кокова форма. Відзначався фагоцитоз, однак більша частина бактерій розташовувалась позаклітинно. У мазках-відбитках були наявні еритроцити, основна кількість яких знаходилась у ступені гемолізу.

По проходженню доби у дослідних собак у мазках – відбитках відзначалось різке зниження кількості еритроцитів. У мазках мали місце поліморфноядерні лейкоцити, основна маса яких знаходилась у стані фагоцитозу. Відмічена локалізація на волокнах, між ними і всередині. Кількість мікроорганізмів зменшувалась, реакція рН ранової поверхні залишалась без змін.

У пацієнтів контрольної групи в даний період у цитологічній картині зміни не визначались, головним чином були присутні гемолізовані еритроцити, бактерії, лейкоцити. Реакція рН ранової поверхні складала  $5,6 \pm 0,85$ .

На третю добу у даних пацієнтів зберігалась кисла реакція ранового ексудату, в якому залишалась значна кількість нейтрофілів, з'являлись макрофаги. Виявлено значне зменшення кількості мікрофлори.

У дослідних тварин на даний термін спостереження відбувалась зміна цитологічної картини на фоні зниження кислотності ранового ексудату, яка знаходилась у межах  $6,3 \pm 0,43$ .

На п'яту добу у контролі в мазках-відбитках відзначалось збільшення поліморфноядерних нейтрофілів, полібласти склали близько 20 %. Фагоцитоз тривав, тому у цирозі багато нейтрофілів у стадії фагоцитозу при відносно невеликій кількості моноцитів, що говорить про продовження інфекційного процесу, рН ранового середовища знаходилась у межах  $6,8 \pm 1,2$ .

У цей період у хворих собак дослідної групи регенерація клітинних елементів співпадала із клінічною фазою очищення від некротичних мас і закінчення стадії гідратації. Відзначались у значній кількості нейтрофіли у стадії фагоцитозу, макрофаги і полібласти, рН ранового середовища складало  $7,3 \pm 0,85$ . На десяту добу кількість макрофагів поступово зменшувалась, з'являлись профібробласти і фібробласти, що являється одним із важливих показників регенеративних процесів. Концентрація рН підвищувалась і досягала рівня  $8,6 \pm 0,46$ .

На п'ятнадцяту добу у дослідних собак констатували «чистий» мазок, без мікроорганізмів, із великою кількістю фібробластів, розташованих, як правило, у самому волокні, рН ранового середовища під час епітелізації складала  $7,3 \pm 0,85$ . У пацієнтів контрольної групи регенерація перебігала із меншою швидкістю.

Дослідження мікробного обсіменіння гнійних вогнищ у тварин всіх груп виявило переважання асоціації мікроорганізмів. Зокрема, застосування запропонованої схеми дозволило вже на третю добу зменшити кількість мікробних клітин у порівнянні із пацієнтами, у яких використовували загальноприйнятту схему (таблиця 15).

## Таблиця 15

**Динаміка змін кількості мікроорганізмів ранової порожнини впродовж періоду лікування**

№ групи	Термін дослідження, доба			
	1	3	5	7
Контрольна	$1,02 \pm 0,85 \times 10^8$	$4,68 \pm 0,85 \times 10^7$	$6,78 \pm 1,4 \times 10^6$	$7,5 \pm 0,85 \times 10^5$
Дослідна	$5,6 \pm 1,8 \times 10^7$	$6,28 \pm 1,5 \times 10^{5*}$	$3,6 \pm 2,0 \times 10^{3*}$	$1,45 \pm 0,6 \times 10^{2*}$

\* до контрольної групи статистично достовірно ( $p < 0,05$ ).

Загалом, місцева консервативна терапія являє собою невід'ємну частину лікувальних заходів в стадіях трофічних розладів і значних ушкоджень шкіри при пораненнях. Її головною метою є купування або зниження клінічних проявів зазначених патологічних процесів, загоєння виразок або санації поверхні і зменшення площі виразкового дефекту. У частини хворих тварин оперативне втручання, яке радикально усуває причину розвитку симптомів, не може бути застосоване. Періодичні курси консервативної терапії представляють собою єдиний метод лікування. Для пацієнтів, яким показано хірургічне втручання, проведення консервативного лікування є однією із заповорок успіху майбутньої операції і відсутності ускладнень у післяопераційному періоді.

#### 2.4. Розрахунок економічної ефективності

Розрахунок економічної ефективності, враховуючи особливості використання дрібних домашніх тварин (зокрема, те, що тварини не продуктивними, тому їх розглядають в якості домашніх компаньйонів), проводили, виходячи із витрат на фармакологічні препарати для лікування і розхідні матеріали для хірургічного втручання, а також оплати наданих послуг спеціалістів ветеринарної медицини.

Згідно наших розрахунків, середня вартість препаратів (із розрахунку на масу тіла 10 кг) для лікування собак із інфікованими ранами в контрольній групі складала 340 грн., дослідної – 520 грн. (таблиця 16). Тобто, якщо

порівнювати витрати на використанні фармакологічні препарати, то використання захисного покриття ран обійдеться власникам в 1,5 рази дорожче.

Оплата послуг лікаря ветеринарної медицини (первинний прийом, хірургічна та консервативна обробка рани) складає 500 грн., тобто загальні витрати в першому випадку становили 840 грн., другому – 1020 грн.

На нашу думку, незважаючи на суттєво вищу вартість лікування гнійних ран при використанні захисних покриттів, вартість витрат за даної схеми нівелює незначну різницю витрат та дозволяє рекомендувати її для впровадження у ветеринарну практику.

Проте, за відсутності можливості самостійної обробки рани, витрати на подальші маніпуляції складають при застосуванні загальноприйнятої схеми – близько 1000 грн., захисного покриття – 600 грн. (за рахунок їх кратності). Загалом, необхідна сума коштів для лікування випадкових ран у контрольних собак складає 1500 грн., дослідних – 1620 грн., тобто різниця складає лише 8 %, що із урахуванням клінічного ефекту слугує також обґрунтуванням можливості широкого впровадження зазначеної схеми.

**Таблиця 16**

**Витрати, пов'язані із фармакологічними засобами для лікування ран у собак\***

<b>Лікарські засоби/розхідні матеріали</b>	<b>Ціна за упаковку, грн.</b>	<b>Кількість (на курс)</b>	<b>Загальна вартість курсу лікування, грн.</b>
Перекисень водню 3 %, фл. 40 мл	20,00	2 фл.	40,00
Ксила 2 %, фл. 50 мл	300,00	2 мл	12,00



Кетамін 2 %, амп. 2 мл № 10	200,00	1 мл	10,00
Фармасепт, фл. 100 мл	30,00	1 фл.	30,00
Спиртовий розчин йоду 5 %, фл. 50мл	30,00	1 фл.	30,00
Бинт стерильний	20,00	2 шт.	40,00
Шприць, 2мл	3,00	6 шт.	18,00
«Левосин» 40 г	40,00	1 уп.	40,00
«Вундехіл» 40 г	50,00	1 уп.	50,00
«Солкосерил» 40 г	70,00	1 уп.	70,00
«Коллахіт - ФА» / «Коллахіт - Ш»	100,00	3 уп.	300,00
Разом: дослідна група			520,00
контрольна група			340,00

\* - умовний розрахунок на одну тварину із масою тіла 10 кг

### 3. Охорона праці у ветеринарній медицині

3.1. *Аналіз стану охорони праці в умовах бази досліджень (державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро).* Клініка функціонує на підставі статуту міської державної лікарні ветеринарної медицини, ліцензії на ветеринарну практики, а також розпоряджень, інструкцій, методичних рекомендацій та наказів. Начальник міської лікарні здійснює поточний контроль за функціонуванням підрозділів, зокрема даної клініки ветеринарної медицини.

Невід'ємною частиною робота клініки ветеринарної медицини є дотримання законодавчих вимог та положень щодо безпечного функціонування виробничих об'єктів. До них, зокрема, відносяться положення про охорону праці, обов'язковість проходження медичного огляду, пожежну безпеку тощо.

Всі дії, направлені на організацію та дотримання правил безпечного виробничого процесу, зокрема і у закладах ветеринарного спрямування, оформлюються документально.

Лікарня ветеринарної медицини Шевченківського і Соборного районів міста Дніпро є одним із п'яти підрозділів Дніпровської міської державної лікарні ветеринарної медицини та територіально розташована в тому ж приміщенні. Незважаючи на пряме підпорядкування, відповідальною особою відносно безпечності у різних сферах діяльності в районній лікарні виступає її завідувач.

Саме він проводить інструктажі з охорони праці, протипожежної та електричної безпеки тощо. Створення безпечних умов праці в даній установі вкрай важливе, виходячи з того, що вона є базою для проходження виробничої практики здобувачами вищої освіти Дніпровського державного аграрно-економічного університету.

Серед обов'язкових інструктажів спочатку проводиться вступний, необхідний для прийому нового співробітника. Відповідальний за його проведення завідувач лікарня, як безпосередній її керівник. Його суть пов'язана із представленням інформації щодо розпорядку дня, посадових обов'язків, положень щодо дотриманням безпечних умов праці.

Первинний інструктаж необхідний для ознайомлення робітників із правилами роботи використання наявного інструменту, ветеринарного обладнання тощо.

Перед виходом на чергування у святкові дні з лікарем та асистентами проводять цільовий інструктаж з охорони праці.

З інтервалом приблизно півроку із всіма співробітниками (лікарями, асистентами, санітарами, обслуговуючим персоналом) проводиться повторний інструктаж, націлений на підтримання і закріплення отриманих раніше знань та навичок з охорони праці, техніки безпеки, а також декларацію останніх змін у законодавстві з цього питання.

Незалежно від виду інструктажу, його проведення реєструється у журналі із зазначенням дати, підписом відповідальної особи та робітника.

### *3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів.*

Аналіз травматизму в лікарні ветеринарної медицини Шевченківського і Соборного районів міста Дніпра свідчить про відсутність впродовж останніх десяти років нещасних випадків, що вказує на високий рівень вимог з охорони праці. Така ситуація підтверджується документально та є важливою, враховуючи постійний контакт із великою кількістю тварин.

Необхідно відзначити повне забезпечення персоналу спецодягом (халати, костюми, чепчики), взуттям та індивідуальними засобам захисту (маски, гумові рукавички). Крім того, спеціалісти дотримуються правил асептики та антисептики. Заборонено допуск до робота та проведення маніпуляцій за наявності механічних пошкоджень шкіри. Такі ж вимоги висуваються і до здобувачів вищої освіти, які проходять на підприємстві виробничу практику.

Відповідність вимогам щодо створення безпечного виробничого простору враховувалось, починаючи із етапу проектування приміщення під клініку ветеринарної медицини.

В середині приміщення створено оптимальні умови для функціонування закладу. Стан мікроклімату (температурний, вологісний режими) підтримуються автономною системою обігріву та кондиціонування. В холодну пору року використовується автономне електричне опалення, в теплу – застосовуються індивідуальні кондиціонери, які встановлено у кожному приміщенні. Тобто можна стверджувати, що мікроклімат у приміщенні лікарні відповідає санітарно-гігієнічним нормам.

Впродовж робочого дня у приміщенні підтримується санітарний порядок: постійно прибираються забруднення із діагностичних і хірургічних столів, миється підлога. Дані заходи проводяться із використанням миючих та дезінфікуючих засобів. Регулярно здійснюється прибирання прилеглої території.

Для дотримання санітарно-гігієнічних норм окреме приміщення виділено для персоналу. Воно призначене для переодягання і прийому їжі, знаходиться осторонь основних шляхів переміщення пацієнтів.

В приміщенні лабораторії встановлена додаткова примусова вентиляція із повітряними фільтрами.

Освітлення приміщень відбувається за рахунок природного світла та штучних світильників. Його інтенсивність залежить від призначення приміщення. При цьому використовуються точкові світильники із сучасними безпечними лампами.

Для створення необхідних умов для діагностики захворювання та проведення лікувальних заходів тварина повинна бути надійно зафіксована. Спосіб фіксації залежить від багатьох факторів, але у всіх випадках важливо не допустити травмування спеціаліста зубами та кігтями. Для цього використовують намордники або мотузки на пащу із міцного негрубого матеріалу (бинт тощо). Останніми шляхом накладання спеціальної петлі фіксують щелепи у собак.

Поводження із твариною повинно бути впевненим, але акуратним та обережним. Слід враховувати характер та поведінкові особливості пацієнта, а також стрес-фактор. За можливості заходи, які супроводжуються неприємними відчуттями або болем, необхідно проводити в останню чергу.

*3.3 Пожежна безпека.* Аналіз стану пожежної безпеки в умовах лікарні ветеринарної медицини вказує на те високий рівень організації протипожежного стану у приміщенні. Це підтверджує оптимальне планування внутрішніх приміщень та плану евакуації у випадку непередбачуваних ситуації. Останній «вивішено» у місцях загального користування (коридори). Із планом евакуації ознайомлені всі співробітники, які добре розуміються напрямку руху, зокрема за пожежі у приміщенні. У напрямку руху при евакуації відсутні перешкоди, достатньо широкі коридори і достатньо простору для одночасного переміщення значної кількості людей.

Пожежні виходи мають вільний доступ та легко відчиняються. Додаткова інформація, яка стосується протипожежної безпеки представлена на стендах.

Зовні обладнано протипожежний щит, поряд із яким знаходиться пісок. Протипожежний щит включає у себе: багор, лопати, сокиру, відра тощо. Приміщення забезпечено справними порошковими вогнегасниками, які розміщені як в середині приміщення, так і зовні у доступних місцях. Кожного року проводять перевірку їх роботи та за необхідності заповнюють діючою речовиною. З певною періодичністю підприємство перевіряється профільною інспекцією.

Співробітники ветеринарної лікарні окремо проходять інструктажі та навчання відносно дотримання правил протипожежної безпеки із реєстрацією у відповідному журналі.

При роботі всі робітники дотримуються відповідних положень, що фактично унеможливує виникнення пожежі. Прилади, що використовуються для діагностики і лікування захворювань мають протипожежні сертифікати та безпечні в наявних умовах зовнішнього середовища. Їх справність регулярно контролюється завідувачем, за необхідності здійснюється ремонт.

Подібна ситуація із електромережею, яка найбільш часто є причиною загоряння. При проведенні три роки тому капітального ремонту використано тільки якісні матеріали, розраховано пікове навантаження і підібране оптимальне електричне обладнання.

У приміщенні не використовується побутовий газ, який поряд із електричними мережами часто може виступати причиною загоряння.

Всередині приміщення заборонене паління. Спеціально обладнане місце «винесено» на територію та відокремлене від основної будівні відстанню приблизно у 50 м.

Таким чином, слід відзначити не тільки високий рівень протипожежної безпеки на даному об'єкті, а й постійне його покращення.

#### 4. Висновки і пропозиції виробництву

1. Моніторинг незаразних захворювань дрібних домашніх тварин свідчить про широке розповсюдження хірургічної патології у собак – 47,22 %, у структурі яких ведуче місце займають відкриті пошкодження (становлять відповідно 38,05 %).

2. Встановлено, що випадкові рани найбільш часто діагностуються у собак віком від 2 до 4 років (36,71 %) влітку (38,65 %), за переважного ураження кінцівок (50,24 %).

3. Повна хірургічна обробка випадкової рани можлива приблизно у 70 % пацієнтів, але лише у 30 – 35 % тварин із даною патологією існує можливість після неї накладати первинні шви. Неможливість та/або недоцільність накладання на випадкову рану «глухих» швів обґрунтовують у таких пацієнтів вибір комбінованого застосування хірургічних маніпуляцій та місцевої терапії.

4. При включенні у схему лікування покриттів «Коллахіт-ФА» та «Коллахіт-Ш», групи на  $5,3 \pm 0,42$  добу витікання гнійного ексудату завершувалось, із  $4,5 \pm 0,42$  доби констатували наявність поодиноких острівців грануляції, повністю рана заповнювалась грануляційною тканиною на  $7,8 \pm 0,86$  добу, завершення регенеративних механізмів і перебудову сполучно-тканинного рубця констатували на  $17,6 \pm 0,86$  добу. За загальноприйнятої схеми зазначені терміни склали відповідно  $8,4 \pm 0,86$ ,  $6,4 \pm 0,86$ ,  $10,5 \pm 1,07$  та  $23,3 \pm 0,86$  діб

5. Включення до лікувальних заходів ранового покриття забезпечило 100% ефективність на тлі скорочення термінів одужання відповідно до 6 – 8 і 10 – 15 діб при зменшенні кратності обробок до 2 – 3 разів на тиждень. Купування ознак запалення (больова реакція, гіперемія, набряк, місцева гіпертермія) у пацієнтів дослідної групи відбувалось у більшості випадків на 7 добу, в той час, як у домашніх компаньйонів контрольної групи – лише на 14 день.

6. Застосування за випадкових ран у собак «Коллахіт-ФА» та «Коллахіт-Ш» спричиняло більш швидке зменшення площі дефекту, починаючи з 3 дня після початку лікування (становила  $93,5 \pm 2,4$  % по відношенню до первинного розміру, в той час, як у собак контрольної групи –  $96,5 \pm 2,1$  %). На 18 добу розмір гнійних ран при застосуванні ранових покриттів зменшився до  $11,2 \pm 2,1$  %, при використанні загальноприйнятої схеми -  $18,7 \pm 3,4$  %.

7. Отримані результати підтверджують ефективність позитивного вплив ранових покриттів «Коллахіт-ФА» та «Коллахіт-Ш» за випадкових ран у собак, що дозволяє рекомендувати їх до застосування у ветеринарній медицині.

## 5. Список використаної літератури

1. Гайдюк, М. Б. (2010). Особливості виникнення відкритих травматичних пошкоджень м'яких тканин у собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 12(2-1 (44)), 35-38.
2. Гайдюк, М. Б. (2013). Клінічний статус та показники гемопоезу крові собак за лікування гнійних ран. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина*, (2), 37-40.
3. Глебенюк, В. В. (2014). Мікробний пейзаж гнійних ран у собак. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина*, (1), 86-89.
4. Дорощук, В. О., Солонин, П. К., & Тарнавський, Д. В. (2013). Сучасні методики місцевого медикаментозного лікування інфікованих ран у собак. *Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України Кримський агротехнологічний університет. Сер.: Ветеринарні науки*, (155), 78-83.
5. Жук, А. О. (2015). Мікроскопічні особливості загоєння ран у собак. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*, (217-1), 61-66.
6. Ільніцький, М. Г., & Гердева, А. О. (2018). Клініко-морфологічна характеристика гнійних ран у собак за різних методів лікування. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, (1), 168-173.
7. Киричко Б.П. патогенетичне обґрунтування лікування тварин із запальною хірургічною патологією препаратами з антиоксидантною дією / Б.П. Киричко: автореф. дис. ... докт. вет. наук: 16.00.05 – ветеринарна хірургія / Б.П. Киричко. – К., 2010. – 36 с.
8. Мірзаєва, М. С. (2014). Динаміка мікробного складу кривікулярної рідини собак за лікування пародонтопатій. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, (28 (2)), 460-465.



9. Неверковець, Н. Ю., Воронов, Т. В., & Глебенюк, В. В. (2014). Видова належність та чутливість до антибіотиків мікрофлори гнійних ран у собак. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, (28 (2)), 465-467.
10. Петренко, О. Ф., Борисевич, В. Б., & Жук, А. О. (2012). Елементи нанотехнології при лікуванні тварин із ранами. *Ветеринарна медицина України*, (2), 26-28.
11. Слюсар, Г. В., Передера, Р. В., & Собчишина, Т. М. (2013). Лікування гнійних ран у собак із застосуванням гіалуронової кислоти. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 15(3-1), 292-297.
12. Слюсар, Г. В. (2013). Динаміка імунологічних показників крові собак за різних методів лікування ран. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*, (2), 165-168.
13. Телятніков, А. В., & Телятніков, К. А. (2018). Сучасні погляди щодо використання нанотехнологій за лікування свійських тварин (оглядова стаття). *Аграрний вісник Причорномор'я*, (91), 131-131.
14. Abrahamian, F. M., & Goldstein, E. J. (2011). Microbiology of animal bite wound infections. *Clinical microbiology reviews*, 24(2), 231-246.
15. Abu-Seida, A. M. (2015). Effect of propolis on experimental cutaneous wound healing in dogs. *Veterinary medicine international*, 2015.
16. Ateca, L. B., Drobatz, K. J., & King, L. G. (2014). Organ dysfunction and mortality risk factors in severe canine bite wound trauma. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 24(6), 705-714.
17. Atiba, A., Marzok, M., & Ghazy, A. (2014). Comparison of aloe vera and silver sulfadiazine in the treatment of deep second-degree burn in dogs. *Global Veterinaria*, 13(5), 733-737.
18. 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.

19. Bharti, O. K., Madhusudana, S. N., & Wilde, H. (2017). Injecting rabies immunoglobulin (RIG) into wounds only: A significant saving of lives and costly RIG. *Human vaccines & immunotherapeutics*, *13*(4), 762-765.
20. Cabon, Q., Deroy, C., Ferrand, F. X., Pillard, P., Cachon, T., Fau, D., ... & Carozzo, C. (2015). Thoracic bite trauma in dogs and cats: a retrospective study of 65 cases. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, *28*(06), 448-454.
21. Carr, A., & Schultz, J. (2015). Prospective evaluation of the incidence of wound infection in rattlesnake envenomation in dogs. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, *25*(4), 546-551.
22. Cicirelli, V., Accogli, G., Caira, M., Lacalandra, G. M., & Aiudi, G. (2022). Use of 'Aminogam Gel' to fast the wound healing in dogs after the surgical curettage of injured penis. *Veterinary Medicine and Science*.
23. Coutin, J. V., Lanz, O. I., Magnin-Bissel, G. C., Ehrich, M. F., Miller, E. I., Werre, S. R., & Riegel, T. O. (2015). Cefazolin concentration in surgically created wounds treated with negative pressure wound therapy compared to surgically created wounds treated with nonadherent wound dressings. *Veterinary Surgery*, *44*(1), 9-16.
24. da Silva, E. G., Powell, C. C., Gionfriddo, J. R., Ehrhart, E. J., & Hill, A. E. (2011). Histologic evaluation of the immediate effects of diamond burr debridement in experimental superficial corneal wounds in dogs. *Veterinary ophthalmology*, *14*(5), 285-291.
25. Demaria, M., Stanley, B. J., Hauptman, J. G., Steficek, B. A., Fritz, M. C., Ryan, J. M., ... & Hadley, H. S. (2011). Effects of negative pressure wound therapy on healing of open wounds in dogs. *Veterinary Surgery*, *40*(6), 658-669.
26. De Ridder, T. R., Campbell, J. E., Burke-Schwarz, C., Clegg, D., Elliot, E. L., Geller, S., ... & Reddell, P. (2021). Randomized controlled clinical study evaluating the efficacy and safety of intratumoral treatment of canine mast cell tumors with tigilanol tiglate (EBC-46). *Journal of veterinary internal medicine*, *35*(1), 415-429.

27. Duim, B., Verstappen, K. M., Broens, E. M., Laarhoven, L. M., Van Duijkeren, E., Hordijk, J., ... & Wagenaar, J. A. (2016). Changes in the population of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* and dissemination of antimicrobial-resistant phenotypes in the Netherlands. *Journal of clinical microbiology*, *54*(2), 283-288.
28. Enciso, N., Avedillo, L., Fermín, M. L., Fragío, C., & Tejero, C. (2020). Regenerative potential of allogeneic adipose tissue-derived mesenchymal cells in canine cutaneous wounds. *Acta Veterinaria Scandinavica*, *62*(1), 1-6.
29. Jee, C. H., Eom, N. Y., Jang, H. M., Jung, H. W., Choi, E. S., Won, J. H., ... & Jung, D. I. (2016). Effect of autologous platelet-rich plasma application on cutaneous wound healing in dogs. *Journal of veterinary science*, *17*(1), 79-87.
30. Jordan, C. J., Halfacree, Z. J., & Tivers, M. S. (2013). Airway injury associated with cervical bite wounds in dogs and cats: 56 cases. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, *26*(02), 89-93.
31. Hadley, H. S., Stanley, B. J., Fritz, M. C., Hauptman, J. G., & Steficek, B. A. (2013). Effects of a cross-linked hyaluronic acid based gel on the healing of open wounds in dogs. *Veterinary Surgery*, *42*(2), 161-169.
32. Hoisang, S., Kampa, N., Seesupa, S., & Jitpean, S. (2021). Assessment of wound area reduction on chronic wounds in dogs with photobiomodulation therapy: A randomized controlled clinical trial. *Veterinary World*, *14*(8), 2251.
33. Hu, C., Ding, Y., Chen, J., Liu, D., Ding, M., & Zhang, Y. (2009). Treatment of corneal epithelial wounds in dogs using basic fibroblast growth factor. *Veterinárni medicína*, *54*(6), 280-286.
34. Gajduk, M. B., Gutyj, B. V., & Gufrij, D. F. (2016). Therapeutic effectiveness of the drug RBS–DOG as immune modulating means in the treatment of dogs with wounds at hypo ergic type of inflammation. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Жицького*, *18*(2 (66)), 35-39.

35. Gammel, J. E., Biskup, J. J., Drum, M. G., Newkirk, K., & Lux, C. N. (2018). Effects of low-level laser therapy on the healing of surgically closed incisions and surgically created open wounds in dogs. *Veterinary Surgery*, *47*(4), 499-506.
36. Farghali, H. A., AbdElKader, N. A., AbuBakr, H. O., Aljuaydi, S. H., Khattab, M. S., Elhelw, R., & Elhariri, M. (2019). Antimicrobial action of autologous platelet-rich plasma on MRSA-infected skin wounds in dogs. *Scientific reports*, *9*(1), 1-15.
37. Fukuyama, Y., Kawarai, S., Tezuka, T., Kawabata, A., & Maruo, T. (2016). The palliative efficacy of modified Mohs paste for controlling canine and feline malignant skin wounds. *Veterinary Quarterly*, *36*(3), 176-182.
38. Karthika, S., Anoop, S., Devanand, C. B., Narayanan, M. K., Unni, M., Eassow, S., & Anilkumar, T. (2018). A porcine-cholecyst-derived scaffold for treating full thickness lacerated skin wounds in dogs. *Veterinary research communications*, *42*(3), 233-242.
39. Kazemi Mehrjerdi, H., Sardari, K., Emami, M. R., Movassaghi, A. R., Afkhami Goli, A., Lotfi, A., & Malekzadeh, S. (2008). Efficacy of autologous platelet-rich plasma (prp) activated by thromboplastin-D on the repair and regeneration of wounds in dogs. *Iranian Journal of Veterinary Surgery*, *3*(4), 19-30.
40. Kovalyova, L. O., Dubova, O. A., Kovalyov, P. V., Karpyuk, V. V., & Sliusarenko, D. V. (2021). Enzyme therapy is a highly effective and environmentally safe method of treating lacerated wounds in dogs. *Ukrainian Journal of Ecology*, *11*(2), 84-90.
41. Kramer, A., Assadian, O., Frank, M., Bender, C., Hinz, P., & Working Section for Clinical Antiseptic of the German Society for Hospital Hygiene. (2010). Prevention of post-operative infections after surgical treatment of bite wounds. *GMS Krankenhaushygiene interdisziplinär*, *5*(2).
42. Kurach, L. M., Stanley, B. J., Gazzola, K. M., Fritz, M. C., Steficek, B. A., Hauptman, J. G., & Seymour, K. J. (2015). The effect of low-level laser

therapy on the healing of open wounds in dogs. *Veterinary Surgery*, 44(8), 988-996.

43. Latimer, C. R., Lux, C. N., Roberts, S., Drum, M. G., Braswell, C., & Sula, M. J. M. (2018). Effects of hyperbaric oxygen therapy on uncomplicated incisional and open wound healing in dogs. *Veterinary surgery*, 47(6), 827-836.

44. Marchegiani, A. N. D. R. E. A., Spaterna, A., Piccionello, A. P., Meligrana, M., Fruganti, A., & Tambella, A. M. (2020). Fluorescence biomodulation in the management of acute traumatic wounds in two aged dogs. *Veterinárni medicína*, 65(5), 215-220.

45. Mayhew, P. D., Freeman, L., Kwan, T., & Brown, D. C. (2012). Comparison of surgical site infection rates in clean and clean-contaminated wounds in dogs and cats after minimally invasive versus open surgery: 179 cases (2007–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 240(2), 193-198.

46. Mouro, S., Vilela, C. L., & Niza, M. M. R. E. (2010). Clinical and bacteriological assessment of dog-to-dog bite wounds. *Veterinary microbiology*, 144(1-2), 127-132.

47. Nolff, M. C., Fehr, M., Bolling, A., Dening, R., Kramer, S., Reese, S., & Meyer-Lindenberg, A. (2015). Negative pressure wound therapy, silver coated foam dressing and conventional bandages in open wound treatment in dogs. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 28(01), 30-38.

48. Nolff, M. C., Albert, R., Reese, S., & Meyer-Lindenberg, A. (2018). Comparison of negative pressure wound therapy and silver-coated foam dressings in open wound treatment in dogs: a prospective controlled clinical trial. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 31(04), 229-238.

49. Olsen, L. E., Streeter, E. M., & DeCook, R. R. (2014). Review of gunshot injuries in cats and dogs and utility of a triage scoring system to predict short-term outcome: 37 cases (2003–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(8), 923-929.

50. Özer, K., Karagli, M., & Ugurlu, K. (2016). A new flap model in the treatment of non-healing elbow wounds in dogs: The island arterial composite flap comprising the skin originating from the thoracodorsal artery, the cutaneous trunci muscle and fascia of the latissimus dorsi muscle. *Kafkas Univ Vet Fak Derg*, 22(6), 829-835.
51. 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.
52. Ramió-Lluch, L., Cerrato, S., Brazis, P., Rabanal, R. M., Fondevila, D., & Puigdemont, A. (2017). Proof of concept of a new autologous skin substitute for the treatment of deep wounds in dogs. *The Veterinary Journal*, 230, 36-40.
53. Repellin, R. L., Pitt, K. A., Lu, M., Welker, J., Noland, E. L., & Stanley, B. J. (2021). The effects of a proprietary Manuka honey and essential oil hydrogel on the healing of acute full-thickness wounds in dogs. *Veterinary Surgery*, 50(8), 1634-1643.
54. Rico-Holgado, S., Ortiz-Díez, G., Martín-Espada, M. C., Fernández-Pérez, C., Baquero-Artigao, M. R., & Suárez-Redondo, M. (2021). Effect of Low-Level Laser Therapy on Bacterial Counts of Contaminated Traumatic Wounds in Dogs. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 12, e78-e78.
55. Saarto, E. E., Hielm-Björkman, A. K., Hette, K., Kuusela, E. K., Brandão, C. V. S., & Luna, S. P. (2010). Effect of a single acupuncture treatment on surgical wound healing in dogs: a randomized, single blinded, controlled pilot study. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 52(1), 1-6.
56. Sardari, K., Reza Emami, M., Kazemi, H., Reza Movasagi, A., Afkhami Goli, A., Lotfi, A., & Malekzadeh, S. (2011). Effects of platelet-rich plasma (PRP) on cutaneous regeneration and wound healing in dogs treated with dexamethasone. *Comparative Clinical Pathology*, 20(2), 155-162.
57. Schallberger, S. P., Stanley, B. J., Hauptman, J. G., & Steficek, B. A. (2008). Effect of porcine small intestinal submucosa on acute full-thickness wounds in dogs. *Veterinary Surgery*, 37(6), 515-524.

58. Shamir, M. H., Leisner, S., Klement, E., Gonen, E., & Johnston, D. E. (2002). Dog bite wounds in dogs and cats: a retrospective study of 196 cases. *Journal of Veterinary Medicine Series A*, 49(2), 107-112.
59. Solonin, P., Tkachenko, V., & Tarnavsky, D. Ефективність ранозагоювальної дії гелю-бальзаму «церера» за ураження м'яких тканин у собак. *Український часопис ветеринарних наук*, (273), 219-225.
60. Suelam, I. I., & Merwad, A. (2016). Occurrence and molecular characterization of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* isolated from humans and dogs. *Japanese Journal of Veterinary Research*, 64(Supplement 2), S1-S7.
61. Swanson, E. A., Freeman, L. J., Seleem, M. N., & Snyder, P. W. (2014). Biofilm-infected wounds in a dog. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 244(6), 699-707.
62. Takara, M. S., & Harrell, K. (2014). Noncombat-related injuries or illnesses incurred by military working dogs in a combat zone. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(10), 1124-1128.
63. Tambella, A. M., Attili, A. R., Dini, F., Palumbo Piccionello, A., Vullo, C., Serri, E., ... & Dupré, G. (2014). Autologous platelet gel to treat chronic decubital ulcers: a randomized, blind controlled clinical trial in dogs. *Veterinary surgery*, 43(6), 726-733.
64. Tkachenko, V. (2017). Особливості лікування ран, уражених личинками *Wohlfahrtia magnifica*, у собак. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 19(77), 67-70.
65. Volk, S. W., & Bohling, M. W. (2013). Comparative wound healing—are the small animal veterinarian's clinical patients an improved translational model for human wound healing research? *Wound Repair and Regeneration*, 21(3), 372-381.

66. Williams, R., Gordon-Evans, W., Biskup, J., & Griffon, D. (2018). Evaluation of Cosmetic Results of Surgical Wound Closure in Dogs. *Veterinary Evidence*, 3(1).

67. Windahl, U., Reimegård, E., Holst, B. S., Egenvall, A., Fernström, L., Fredriksson, M., ... & Andersson, U. G. (2012). Carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus pseudintermedius* in dogs-a longitudinal study. *BMC veterinary research*, 8(1), 1-8.



## **6. ДОДАТКИ**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**  
**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР БІОБЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО**  
**КОНТРОЛЮ РЕСУРСІВ АПК**  
**BIOSAFETY CENTRE**  
**ТОВ «ПЛАЗМА 2016»**

**МАТЕРІАЛИ**

**VII Міжнародної науково-практичної конференції**  
**викладачів і здобувачів вищої освіти**

**АКТУАЛЬНІ АСПЕКТИ БІОЛОГІЇ ТВАРИН,**  
**ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ТА**  
**ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ**

16-17 червня 2022 р.

м. Дніпро

УДК 619:636

**Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи:** матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти (м. Дніпро, 16-17 червня 2022 р.). – Дніпро, 2022. – 181 с.

Викладено матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції викладачів і здобувачів вищої освіти «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи» з найбільш важливих напрямків сучасної ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи, яка відбулася 16-17 червня 2022 р.

**Посвідчення про реєстрацію:** № 202 від 08 червня 2022 р.

**Редакційна колегія:**

І. Бібен, Д. Масюк, В. Недзвецький, R. Baselga, A. Benito, J. Arnal, G. Baydas, R. Pogranichniy, I. Kowalewska-Luczak, E. Czerniawska-Piątkowska, М. Лещова, В. Зажарський, Л. Степченко, Н. Зажарська, Н. Сулова, С. Масліков, Л. Галузіна, А. Кокарєв

Відповідальність за зміст і достовірність публікації несуть автори наукових доповідей і повідомлень.

© Дніпровський державний аграрно-економічний університет, 2022



<b>Вакула Б.В., Козій В.І.</b> БІОЕТИЧНІ ПИТАННЯ ГЕННОЇ ІНЖЕНЕРІЇ ТВАРИН	36
<b>Васильченко С.В., Шульженко Н.М.</b> ЕНДОСКОПІЧНІ МЕТОДИ ДІАГНОСТИКИ ЗА ХРОНІЧНИХ ГАСТРИТІВ У СОБАК	38
<b>Воловецька Є.С., Стегней Ж.Г.</b> ВЧЕНІ-БІОЛОГИ В ІСТОРІЇ ВІДКРИТТЯ СПОСОБІВ ПОДІЛУ КЛІТИН	40
<b>Гаврилів М. В., Бородиня В. І.</b> ДИСТОЦІЯ У СУК (ПОШИРЕННЯ, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ)	41
<b>Галайда Л.В., Семьонов О.В.</b> ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕРАПІЇ І ПРОФІЛАКТИКИ ЗА БРОНХІТУ У СОБАК І КОТІВ	42
<b>Гергель А.С., Білий Д.Д.</b> КЛІНІЧНА ОЦІНКА РІЗНИХ ПРОТОКОЛІВ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВИПАДКОВИХ РАН	44
<b>Голованенко В.С., Масюк Д.М., Кокарев А.В.</b> ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТВАРИННИХ ТКАНИН У НАПІВФАБРИКАТАХ М'ЯСНИХ МЕТОДОМ qPCR	45
<b>Горкава М.Г., Данчук О.В.</b> ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПРЕДСТАВНИКІВ ТРОПІЧНИХ ВОД У ЛАБОРАТОРНИХ УМОВАХ	47
<b>Горобей О.М., Шворінь Д.П.</b> РЕЗУЛЬТАТИ МОНІТОРИНГУ ОКРЕМИХ ВЕТЕРИНАРНИХ ФАКТОРІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНОСТІ М'ЯСА І М'ЯСОПРОДУКТІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В ПЕРВОМАЙСЬКОМУ РАЙОНІ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	48
<b>Горяний В.Р., Лещова М.О.</b> ОРГАНІЗАЦІЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОГО КОНТРОЛЮ І НАГЛЯДУ В ЦЕХУ ЗАБОЮ ТА ПЕРЕРОБКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ПРАТ «ОРЛЬ-ЛІДЕР»	49
<b>Григор'єв В., Кориневська Т., Паневник І., Горкава М.Г., Данчук О.В.</b> ОСНОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ У СОБАК З РІЗНИМИ ТИПАМИ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	51
<b>Гринь Я.І., Глебенюк В.В.</b> ВИДОВА СТРУКТУРА МІКРОФЛОРИ РАНОВОЇ ІНФЕКЦІЇ ТВАРИН У ДНІПРОПЕТРОВСЬКІЙ ОБЛАСТІ	52
<b>Давиденко П.О., Сорока Е.В.</b> ПРОФІЛАКТИКА СКАЗУ М'ЯСОЇДНИХ В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРУ «Bio-Vet» ФІЗИЧНОЇ ОСОБИ ПІДПРИЄМЦЯ «РОМАЩЕНКО О.П.» ІНДУСТРІАЛЬНОГО РАЙОНУ МІСТА ДНІПРО»	53
<b>Данчук В.О., Карповський В.І.</b> ВПЛИВ КОРМОВОГО СТРЕСУ НА КІЛЬКІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ ТА ВМІСТ ГЕМОГЛОБІНУ В КРОВІ СВИНЕЙ З РІЗНИМИ ТИПАМИ ВИЩОЇ НЕРВОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ	54
<b>Дишлюк Н.В., Гриценюк І.П.</b> МІКРОСТРУКТУРА ФУНДАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКА СОБАК	56
<b>Дишлюк Н.В., Садов'юк В.О.</b> МОРФОЛОГІЯ СТІНКИ ЗАЛОЗИСТОЇ ЧАСТИНИ ШЛУНКА КУРЧАТ	57
<b>Долгін О. С.</b> ПОКАЗНИКИ МІКРОФЛОРИ КИШЕЧНИКА СОБАК ЗА НИЗЬКОГО СТУПЕНЯ ТРИХУРОЗНОЇ ІНВАЗІЇ	58
<b>Друзь Н. В., Ничипорук С. Н.</b> МОРФОЛОГІЯ І ТОПОГРАФІЯ СЕРЦЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ	60
<b>Друзь Н. В., Шерстобітов В. В.</b> МОРФОЛОГІЯ МАТКИ КІШКИ	61
<b>Дуда Ю.В., Алексєєва Н.В., Корейба Л.В.</b> ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ТА ІНВАЗІЙНИХ ХВОРОБ У КРОЛІВ В УМОВАХ ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	62
<b>Дудкіна В.Г., Ніколаєва К. О., Коренєва Ж.Б.</b> ПОШИРЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ АЛЕРГІЧНОЇ РЕАКЦІЇ У ДРІБНИХ ТВАРИН В СУЧАСНИХ УМОВАХ	64
<b>Еверт В.В., Онищенко К.</b> ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ ПЛОСКОКЛІТИННОГО РАКУ ШКІРИ У СОБАК	65

тканин киснем, що клінічно проявляється сильно вираженою загальною слабкістю, ціанозом слизових оболонок. Профілактика бронхіту у собак та котів повинна заключатись у попередженні дії на організм простудних факторів, підвищенні природньої резистентності організму, та своєчасному виявленні та лікуванні хвороб, які найчастіше ускладнюються бронхітом.

## **КЛІНІЧНА ОЦІНКА РІЗНИХ ПРОТОКОЛІВ ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА ВИПАДКОВИХ РАН**

*Гергель А.С., здобувач вищої освіти;*

*Білий Д.Д., д-р вет. наук, професор, професор кафедри хірургії і акушерства  
с.-г. тварин*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна  
[dmdmbelyi@ukr.net](mailto:dmdmbelyi@ukr.net)*

**Актуальність.** Незважаючи на всі спроби вирішення питання недопущення та надання адекватної допомоги собакам за їх травматичного пошкодження, найбільш актуальною залишається проблема лікування випадкових гнійних ран, частка яких у структурі хірургічної патології складає 24-56 %.

Однією із нагальних проблем, яка суттєво впливає на перебіг захворювання і «реакцію» на лікувальний протокол є високий рівень та непередбачуваність антибіотикорезистентності патогенної мікрофлори ран.

Інший важливий фактор за резистентності мікрофлори, який у більшості клінічних випадків не враховується - асоціація ранової мікрофлори може спричинювати хронічний перебіг процесу із формуванням незагоюючихся дефектів і високим ризиком дисемінації збудників.

**Мета дослідження:** визначити ефективність різних схем лікування собак за випадкових гнійних ран в умовах міста Дніпро.

**Матеріал та методи дослідження:** для досягнення поставленої мети здійснювали аналіз даних анамнезу пацієнтів, визначення клінічного статусу, динаміку змін клінічних ознак гнійних ран і рівня їх мікробного забруднення. Комплекс заходів включав консервативну і оперативну складову.

**Результати дослідження.** Ретроспективний аналіз історій хвороб собак, які були доставлені у державну лікарню ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро протягом 2019-2021 року вказує на високу частку хірургічних хвороб в загальній структурі незаразної патології. Вона становить понад 40 %, перевищує в 1,4 раза частоту реєстрації незаразних захворювань внутрішніх органів та обміну речовин, в 2,5 рази – гінекологічні хвороби.

Серед них близько третини складають травматичні пошкодження та захворювання, патогенез яких базується на запаленні.

Як свідчить клінічна практика, у пацієнтів із випадковими гнійними ранами на тлі проведення її туалету (видалення сторонніх тіл, висічення забруднених і некротизованих ділянок), застосування засобів хімічної та фізичної антисептики, лише у третині випадків вдається створити умови, які дозволяють накладити зовнішні шви. У всіх інших травмованих тварин наявні показання до лікування ран «відкритим» способом.

На сьогоднішній момент ефективність загальноприйнятих схеми лікування поступово знижується, що ймовірно пов'язано із антибіотикорезистентністю і зниженням рівня імунного захисту. Також достатньо часто не задовольняє власників значна кратність обробок (три-чотири рази на день), необхідна для отримання швидкого позитивного результату. Тому

було проведено клінічну апробацію сучасного захисного покриття колахіт. При цьому встановлено, що при його використанні в комплексному лікуванні випадкових гнійних ран у собак відбувалось скорочення тривалості фаз їх загоєння в 1,4 – 1,6 разів ( $p < 0,001$ ), та загальної строку видужання в 1,3 рази ( $p < 0,01$ ). Зазначені зміни були досягнуті при значному зменшенні кратності обробок з 3-4 на добу до 2-3 на тиждень.

Клінічним підтвердженням оптимізації механізмів репаративної регенерації гнійних ран є статистично достовірне ( $p < 0,001$ ) прискорення загоєння ранової поверхні та інтенсивності динамічного зниження рівня мікробного забруднення ран приблизно в 1,5 раза.

**Висновки.** Клінічними і лабораторними дослідженнями доведено перевагу застосування, порівняно із загальноприйнятою схемою, у собак із випадковими гнійними ранами (за механічного пошкодження шкіри, підшкірної клітковини і поверхневих м'язових шарів) різних модифікацій захисного покриття рани колахіт, що дозволяє рекомендувати його для запровадження в практичну діяльність клінік ветеринарної медицини.

## ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТВАРИННИХ ТКАНИН У НАПІВФАБРИКАТАХ М'ЯСНИХ МЕТОДОМ qPCR

*Голованенко В.С., здобувач вищої освіти,*

*Масюк Д.М., д.вет.н., професор,*

*Кокарев А.В., к.вет.н., доцент*

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

*e-mail: [golovanenkoviktoria@gmail.com](mailto:golovanenkoviktoria@gmail.com)*

**Вступ.** Продукти харчування завжди були однією з найважливіших складових життя людей. Споживачі зацікавлені в отриманні якісних продуктів харчування. Нажаль, на сьогодні фальсифікація м'яса дуже поширена (Гайдей О.С. та ін., 2018). На сьогодні найбільш перспективними для визначення видової приналежності тканин тваринного походження в складі м'ясної сировини та продуктів, в тому числі які зазнали термічної обробки молекулярно-генетичні методи, серед найбільш розповсюдженим полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР / PCR) (Zhendong Cai et al., 2021). У порівнянні з традиційними способами ідентифікації видової приналежності тканин метод qPCR відрізняється універсальністю застосування, високим рівнем чутливості та специфічності, високою відтворюваністю і можливістю кількісної оцінки отриманих результатів (Masiuk D.M. et al., 2019).

**Метою** дослідження була ідентифікація тваринних тканин у напівфабрикатах м'ясних методом qPCR.

**Матеріал і методи.** Дослідження проводили в умовах ПЛР лабораторії відділу імунохімічного та молекулярно-генетичного аналізу науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету. Для проведення досліджень було відібрано 5 зразків напівфабрикатів м'ясних, серед яких було 3 проби фаршу (Своя лінія «Домашній» охолоджений, Глобіно «Домашній» та Глобіно «Яловичий») марковані відповідно як зразки №1, 2 і 3, а також 2 проби ковбасок з фаршу М'ясна весна «Альпійські» охолоджені та Своя лінія «Баварські» охолоджені – зразки № 4 і 5 відповідно. Від кожного досліджуваного зразку відбирали репрезентативні проби, які піддавали гомогенізації у млині «Tube Mill control» (ІКА, Німеччина), після чого від кожної проби відбирали наважку масою 200 мг. Останню піддавали обробці у гомогенізаторі FastPrep-24 (MP Biomedicals, Франція). Із гомогенізованих зразків екстракцію нуклеїнових кислот проводили за допомогою комплексу реактивів «BioExtract Premium Mag»