

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Зав. кафедри клінічної діагностики
та внутрішніх хвороб тварин
канд. вет. наук, доцент

_____ Наталія СУСЛОВА

« ____ » _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕРАПІЇ ЗА
СИНДРОМУ РОЗЛАДУ РУХОВОЇ ОПОРИ У СОБАК В УМОВАХ ДЕРЖАВНОЇ
ЛІКАРНІ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО ТА СОБОРНОГО
РАЙОНІВ МІСТА ДНІПРО

26.01 – ДР. 0761 22 04 15. 009. ПЗ

Здобувачка вищої освіти _____ Софія ПРОКОПОВА

Керівник дипломної роботи

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

Консультанти:

з охорони праці

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

з економічних питань

канд. вет. наук, доц. _____ Володимир ЗАЖАРСЬКИЙ

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	3
АНОТАЦІЯ.....	4
ВСТУП.....	5
Мета і завдання дослідження.....	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1. Фактори ризику та патогенез порушення рухової функції у собак.....	8
1.2. Аналіз лікувальних протоколів за синдрому порушення опорно-рухової функції.....	17
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	25
2.1. Матеріал та методи дослідження.....	25
2.2. Характеристика бази проведення дослідження.....	29
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.....	32
2.4. Розрахунок економічної ефективності.....	50
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ.....	53
4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	58
5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	60
6. ДОДАТКИ.....	69

РЕФЕРАТ

Представлена магістерська робота оформлена на 74 сторінках друкарського тексту, ілюстрована 6 рисунками та 21 таблицею. Бібліографічний список складається із 73 літературних джерел, серед яких 57 - іноземні.

Тема: «Діагностичні критерії та ефективність комплексної терапії за синдрому розладу рухової опори у собак в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро».

Предмет досліджень: ураження опорно-рухового апарату.

Об'єкт дослідження: собаки.

Характер роботи: експериментально-клінічний.

Мета роботи: визначити діагностичні критерії та оцінити ефективність комплексних протоколів лікування собак за порушень опорно-рухової функції.

Методи проведення роботи: узагальнення анамнезу на основі історій хвороби і звітів, клінічні, інструментальні (рентгенографічні, магнітно-резонансна томографія), лікування за удосконаленими протоколами собак із порушенням рухового апарату.

Результати роботи: У собак найбільш частою причиною патології із синдромом порушення рухової функції є захворювання суглобів та хребта. Максимальна інформативність діагностики таких хвороб можлива за комплексного підходу із застосування МРТ. Показано клінічну ефективність застосування за дегенерації міжхребцевих хрящів в складі протоколу нестероїдних протизапальних засобів, міорелаксантів та ультразвукової терапії, остеоартритів – фізіо- та ферментативної терапії.

Напрямок використання: клінічна та просвітницька діяльність лікарів ветеринарної медицини; навчальна та наукова робота співробітників закладів

із підготовки і перепідготовки фахівців професійного спрямування – ветеринарна медицина.

АНОТАЦІЯ

Прокопова С.Д. Діагностичні критерії та ефективність комплексної терапії за синдрому розладу рухової опори у собак в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро. Порушення функції опорної і рухової функції в більшому ступені притаманні молодим (до року) представникам великих (31,2 %) і гігантських (33,9 %) порід. Головними причинами її розвитку виступають патологія суглобів та неврологічний дефіцит. Діагностика порушень рухової функції у собак повинна враховувати результати клінічних досліджень і візуальної діагностики, серед яких найбільш інформативним є магнітно-резонансна томографія. Рекомендоване лікування включає ультразвукову терапію і хондропротектор Canina «Velox Gelenk-Energie», у комбінації із фармакологічними засобами: за дегенерації міжхребцевих дисків - фіромакс, тізалуд, прозерин, мультивітамін; остеоартриту – сималджекс, лідаза.

Ключові слова: собаки, діагностика, лікування, порушення опорно-рухової функції.

ANNOTATION

Prokopova S.D. Diagnostic criteria and effectiveness of complex therapy for motor resistance syndrome in dogs in the state hospital of veterinary medicine of Shevchenkivsky and Soborny districts of Dnipro. Impairment of musculoskeletal and motor functions is more common in young (up to one year) representatives of large (31.2%) and giant (33.9%) breeds. The main reasons for its development are joint pathology and neurological deficits. Diagnosis of motor dysfunction in dogs should take into account the results of clinical studies and visual diagnosis, among which the most informative is magnetic resonance imaging. Recommended treatment includes ultrasound therapy and chondroprotector canina "Velox Gelenk-Energie", in combination with

pharmacological agents: for degeneration of intervertebral discs - firomax, tizalud, proserine, multivitamin; osteoarthritis - simaldjeks, lidase.

Key words: dogs, diagnosis, treatment, musculoskeletal disorders.

ВСТУП

Інформація щодо факторів ризику виникнення захворювань у тварин – домашніх компаньйонів важлива для створення умов збереження їх здоров'я і благополуччя, недопущення та зменшення негативного впливу патології. Такі дані є корисними для оцінки можливого поширення хвороби у певному регіоні у розрізі породи, віку, статі як для спеціалістів, так і для власників, зокрема, з метою зниження тяжкості перебігу хвороби. Наприклад, патологія скелетно-м'язової системи має бімодальні віки у молодшій та старшій вікових групах. Негативним фактором є відсутність узагальнених баз даних відносно незаразної патології, що гальмує можливість їх профілактики [34].

Клінічні приклади порушень функціонування опорно-рухового апарату надзвичайно поширені у ветеринарній практиці дрібних тварин, вони забезпечують надзвичайно цінний дослідницький ресурс, який дозволить більш детально вивчити етіологію і патогенез багатьох поширених хвороб цього профілю у людини. Ортопедична патологія надзвичайно поширена у собак, максимальну частку серед них, як правило, займають наслідки травматичних пошкоджень кісток, сухожилків і зв'язок, а також патологія суглобів [15].

Розлади опорної і рухової функцій у собак проявляються головним чином кульгавістю, а також скутістю, слабкістю кінцівок, атаксією, болем, деформацією і набряком різних ділянок, лихоманкою. Головним чином симптоми пов'язані із кістковою і м'язовою системами, але можуть бути залучені нервова, травна, ендокринна, сечовивідна, серцево-судинна і дихальна системи, що обумовлює широкий перелік можливих додаткових симптомів захворювання [7].

В щоденній клінічній практиці клінік ветеринарної медицини частини симптомами захворювань у пацієнтів є больова реакція, м'язова слабкість і

зниження рухової активності, кульгавість. Традиційні схеми лікування, до складу яких зазвичай включають протизапальні і знеболюючі препарати, або хірургічні методики, мають високу вартість, не забезпечують надійної ефективності, дуже часто лише тимчасово покращують якість життя, спричинюють притаманні їм побічні ефекти. Тому у таких пацієнтів залишається актуальним пошук малоінвазивних сучасних терапевтичних протоколів [34].

Хронічний біль скелетно-м'язової етіології (MSK) має значне поширення серед всіх звернень за допомогою з приводу наявності синдрому порушення опорно-рухової функції. Рекомендовані методи лікування (консервативні, хірургічні або комбіновані), які націлені на зниження інтенсивності больової реакції і відновлення опорної функції зазвичай не ефективні. В останні роки науковці і клініцисти почали активно опрацьовувати новітню лікувальну стратегію, яка базується на використанні клітинних технологій, зокрема жирових мезенхімальних стовбурових клітин (AMSC). Цей напрямок можливо запроваджуватив в різних напрямках, останні дослідження демонструють ефективність AMSC в гуманній медицині при репаративній регенерації м'яких (м'язи) і щільних (кістки, сухожилки, хрящі) тканин. Проте доклінічні дослідження не вирішили окремі питання безпечності їх застосування. Враховуючи можливість використання собак в якості біологічних моделей такі експерименти є актуальними у ветеринарній медицині [67].

Виходячи із наведеного вище можна стверджувати, що значна кількість питань щодо діагностики і диференціації хвороб, які супроводжуються розладами функції руху, залишаються недостатньо вивченими.

Тому була поставлена **мета дослідження**: визначити діагностичні критерії та оцінити ефективність комплексних протоколів лікування собак за порушень опорно-рухової функції.

Досягнення запланованої мети досліджень передбачало виконання наступних **завдань**:

- узагальнення інформації відносно поширення серед собак патології, яка супроводжується порушенням рухової функції;
- оцінити клінічну інформативність методів діагностики такої патології;
- розробити алгоритм діагностики захворювань, що характеризуються синдромом порушень рухової та опорної функції;
- удосконалити загальноприйняті схеми консервативного лікування собак за остеоартритів і дегенеративно-дистрофічних змін міжхребцевих дисків;
- провести клінічну апробацію рекомендованих терапевтичних схем та їх ефективність;
- запропонувати головні напрямки діагностики хвороб із синдромом порушення рухової функції.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Фактори ризику та патогенез порушення рухової функції у собак

У ролі механічної опори організму виступає скелетна система, яка окрім функції підтримки забезпечує зовнішній захист органів та рух тварини. Ретельне дослідження опорно-рухового апарату надає клініцисту додаткову корисну інформацію, яка може допомогти у розробці діагностичної стратегії та локалізації патології із синдромами порушення опорної і рухової функцій, а також плануванні реабілітаційних заходів. Однією із малоінвазивних діагностичних і лікувальних методик є артроцентез, який застосовується для відбору проб суглобової рідини, дренажу суглобової порожнини, введення лікарських препаратів [57].

У механізмі розладів опорно-рухового апарату взаємозв'язану роль відіграють кістково-м'язова система, сухожилко-зв'язкова і фасціальна тканини, суглоби тощо. Така патологія є другою за поширеністю причиною летальності собак, не залежно від вікової групи. У структурі хвороб опорно-рухового апарату поширеною хворобою є остеоартрит, який у субклінічну стадію практично не діагностується, а в клінічну - супроводжується кульгавістю, вираженою у різному ступені та іншими ознаками розладу рухливості тварини. Поряд із анамнезом, важливим кроком в діагностиці цього захворювання є ортопедична диспансеризація із використанням неінвазивних методів [70].

Частота ортопедичних захворювань, які характеризуються розладами опорної і рухової функцій свідчить про значно більшу сприйнятливість до них собак – становить 82 % на тлі породних і статевих особливостей. Етіологічний профіль патології опорно-рухової системи включає: порушення (дефіцит) годівлі – 4,4 %, травматичні пошкодження кісток – 62,2 %, патологія суглобів – 46,7 %, асептичний некроз стегнової кістки (голівки) – 40 %, вивих кульшового суглобу – 6,7 %. Автори наголошують на

ефективності фізіотерапевтичного лікування, яке може складати від 10 до 40 % (залежно від етіології і патогенезу захворювання) [38].

У більшості регіонів Європи надзвичайно поширеною породою є німецька вівчарка, загальній оцінці стану здоров'я якої присвячена стаття англійських дослідників. Узагальнення інформації, проведене за допомогою програми VetCompass[™] в межах Великобританії впродовж 8 років засвідчило, що ураження опорно-рухового апарату (остеоартрити) у представників цієї породи, поряд із зовнішнім отитом (7,9 %), синдромом діареї (5,2 %), ожирінням (5,2 %), входило до категорії найбільш поширених хвороб (5,5 %) та спричинювало в 16,3 % загибель, 14,9 % - виражені порушення функції опору. Отриману інформацію можна використати для розробки шляхів покращення здоров'я та добробуту німецьких вівчарок [47].

В рукописі показано статистичну кореляцію кульгавості у собак із видом, породою, статтю і віком. Серед собак порушення опорно-рухової функції притаманні псам віком до одного року та старших шести років: метисам на німецьким вівчаркам. Максимальний ризик дисплазії кульшового суглобу характерний для німецьких вівчарок, рахіту – шпиців до 5-місячного віку [38].

Сприйнятливими до розладів опорної і рухової функцій були службові породи собак, які діагностуються приблизно у третини тварин (36 %), як правило, у німецьких вівчарок (39 %) і ротвейлерів (27 %). Часто реєструються такі патології кісткового апарату, як викривлення трубчастих кісток, зокрема кінцівок - 23 %, ікс-подібна постанова задніх кінцівок (зближення п'яткових суглобів – 27 %. Деформація хребта і реберної дуги не пов'язані із породою, діагностовано у лабрадорів, німецьких вівчарок, спанієлів. Узагальнення вказує, що у німецьких вівчарок порушення опорного апарату можуть сягати 85 % від загального поголів'я. Наведена патологія викликана порушенням дефіцитом компонентів і порушенням мінерального обміну [33].

В рукописі представлено частоту патології опорно-рухового апарату згідно із інформацією, наданою Ветеринарно-медичною базою (VMDB), до якої внесено відомості 16 навчальних центрів ветеринарної медицини. Авторами проілюстровано порівняльну клінічну важливість захворювань суглобів порівняно із хворобами кісток та сухожилко-м'язового апарату. Порушення системи руху складало 24 % від загальної кількості досліджених тварин, у тому числі більше 70 % випадків припадало на ураження апендикулярних структур. Близько 47 % пацієнтів страждали на хвороби суглобів і зв'язок, 39 % - кісток, 14,5 % - м'язів і сухожилків. найбільш масову категорію становили собаки із спонтанними набутими переломами кісток, як правило, тазу, дещо рідше – трубчастих кісток стегнової, передпліччя, гомілки. У структурі суглобових хвороб переважали ураження кульшового та колінного. Специфічними поширеними хворобами були дисплазія кульшового суглоба, розрив (повний або частковий) хрестоподібної зв'язки, травматичний вивих стегна та колінної чашки [36].

З метою оцінки можливостей візуалізації хвороб, що супроводжуються порушення опорно-рухової функції, проведено ультразвукове дослідження кістково-м'язової системи у собак із використанням лінійного перетворювача 7,5 МГц. Як свідчать результати, діагностична значимість ультрасонографії відносно кісткової тканини обмежена, тоді як її з успіхом можна використовувати для визначення стану оточуючих тканин та суглобів. За допомогою ультразвукового сканування можна виявити аномалії суглобів (проліферація капсули, дефекти хрящових поверхонь), м'язів, сухожилків і зв'язок (розриви – часткові і повні), руйнування ділянок кісткової тканини та здійснювати контроль за репаративною регенерацією тканин. Наприклад, сонографічно визначаються патології (тендініти, тендосиновіти, мінералізація) двоголового або ахілового сухожилка. Нестабільність суглобів потребує обстеження у динаміці. Ультразвукове сканування використовується у комплексі із клінічними і лабораторними дослідженнями

для діагностики сторонніх тіл, абсцесів, злоякісних і доброякісних пухлин (попередній діагноз), гематом тощо [39].

Одним із компонентів комплексної діагностики тварин із порушенням опорно-рухової функції виступає цитологія, яка дозволяє дослідити ділянки нормальних і патологічно змінених тканин (у тому числі всього шару, включаючи м'язову і кісткову, сухожилко-зв'язковий апарат), синовіальну рідину. Проте, окремі зміни не можуть бути визначені цитологічно і потребують гістопатологічного дослідження. Цитологія повинна аналізуватись разом із інформацією, отриманою з анамнезу, фізикального огляду, рентгенографії, аналізу крові тощо [21].

Серед різних видів домашніх тварин найвищий ризик розвитку синдрому порушення рухової функції за рахунок артриту притаманний собакам, що пояснюють надмірними фізичними навантаженнями, травмуванням або генетичною сприйнятливістю. В Сполучених Штатах така проблема реєструється в кожного четвертого пацієнта. Причому саме у собак остеоартрит діагностується значно частіше, порівняно із ревматоїдним артритом, а біль виступає основним симптомом. Остеоартрит перебігає як правило у хронічній формі, його патогенез базується на запаленні, внаслідок якого відбувається дегенерація хрящової і гіпертрофія кісткової тканини, патологічні зміни синовіальної оболонки, що супроводжується болем, кульгавістю і скутістю рухів. Процес руйнування хрящових структур посилюється внаслідок виділення прозапальних цитокінів, які посилюють руйнування колагену і протеогліканів. Наявні протоколи не здатні повністю зупинити механізми тканинного пошкодження, їх вплив обмежується гальмуванням прогресування захворювання. Тому зберігається необхідність більш детального вивчення патогенезу і розробки обґрунтованих схем лікування [24].

В дослідженні представлено порівняння оцінки порушень структур ліктьового суглобу на основі опису гістологічних і ультразвукових даних, що необхідне для кращого розуміння особливостей його будови і

функціонування, визначення діагностичних орієнтирів. Отримано високій рівень відповідності анатомічного та ультразвукового зображень м'язового і кістково-сухожилкового компонентів ліктьових суглобів у собак [71].

Подібне дослідження також підтверджує достовірні кореляції анатомічної структури та ультрасонографічних зображень структур ліктьового суглобу у собаки, тому можна стверджувати про те, що протокол ультразвукової візуалізації дає повне уявлення можливих структурних порушень. Авторами запропоновано протокол ультразвукової діагностики суглобів, із урахуванням їх анатомо-морфологічних особливостей [31].

Повну відповідність із анатомічною будовою суглобів і кісток мають результати комп'ютерної томографії. Крім щільних тканин вона дає змогу оцінити структурний і функціональний стан м'язів, кровоносних судин і нервів. Відповідна інформативність комп'ютерної томографії пояснює її широке застосування у пацієнтів із ознаками порушення опорно-рухової функції [26].

Частою причиною порушення функції опору і переміщення тварини є пошкодження колінного суглобу, який характеризується складною багаторівневою організацією кісткових, хрящових, зв'язкових і фіброзних структур. Діагностика цього суглоба надзвичайно складна внаслідок незнаного розміру його компонентів і внутрішнього простору, складної структури. Різні типи тканинних компонентів, їх нашарування на зображенні обмежують діагностичну візуалізацію за допомогою одного способу. Тому бажано поєднувати методи візуальної діагностики із різними принципами формування зображення [43].

Для вивчення ультразвукової нормальної і патологічно зміненої структури колінного суглобу у собак рекомендовано застосовувати лінійний датчик із частотою від 8 до 18 МГц в режимі В у поєднанні із доплерографією. Науковцями ідентифіковано фізіологічно нормальні структури суглобу та визначено референсні значення основних його

складових, що надає інформацію для діагностики патологічних змін сухожилків, зв'язок, кісток, хрящів тощо [40].

Показники, отримані при рентгенологічному та ультразвуковому скануванні достовірно корелюють ($p < 0,001$), що доводить доцільність їх сумісного використання за остеоартриту у собак. Зокрема, за експериментально викликаного остеоартриту у собак шляхом внутрішньосуглобового введення моноіодоацетату динамічні зміни середніх бальних показників за обох методів візуалізації ідентично відображали зміни структур суглобу [30].

Діагностика захворювань суглобів, які характеризуються порушенням функції руху включає історію її появи і динаміку, клінічні дослідження пацієнта, рентгенографію. Додатково все частіше використовують артроцентез, артрографію, артроскопію, магнітно-резонансну томографію. Порівняння переваг і недоліків методів вказує на те, що серед лише МРТ можна вважати малоінвазивним. До того ж, на відміну від інших, він дозволяє встановити зміни не тільки в середині суглобу, а в оточуючих тканинах. Єдиним недоліком магнітно-резонансної томографії є висока вартість і необхідність МРТ та рентгенографію добре доповнює ультрасонографія [49].

Найпоширенішою причиною кульгавості задніх кінцівок у собак є розрив хрестоподібної зв'язки колінного суглобу, який у 48 – 77 % пацієнтів супроводжується вторинним пошкодженням меніску. Оптимальним варіантом діагностики у цьому випадку виступає магнітно-резонансна томографія, але якість отриманих зображень залежить від ряду факторів, які потрібно враховувати. До них відносяться правильне положення пацієнта, розмір досліджуваної ділянки, відповідний протокол послідовності. Ефективність магнітно-резонансної томографії досягає 90 – 100 %. Найкращі результати отримано за дослідження колінного суглобу у собак масою тіла до 10 кг при куті згинання 145° у сагітальній та спинній площинах. Крім основного захворювання МРТ дозволяє встановити ранні ознаки

остеоартрозу, які утворюються через 4 – 6 тижнів після розриву хрестоподібної зв'язки: ураження субхондральної кістки та/або кісткового мозку внаслідок функціональної недостатності колінного суглоба із переважною епіфізарною локалізацією епіфізі стегнової та великогомілкової кісток [52].

Незважаючи на те, що МРТ залишається стандартом візуалізації для широкого спектру захворювань опорно-рухового апарату, ультрасонографія скелетно-м'язової системи є важливою додатковою, а в деяких випадках альтернативною діагностичною методикою відносно МРТ. У багатьох випадках сонографія може бути способом вибору на основі своїх переваг [40].

Ультразвукове дослідження відноситься до традиційних способів діагностики хвороб м'язів і сухожилків. Ультрасонографічна оцінка стану тканин прийнятна і для дрібних домашніх тварин із порушенням функції опори, але має незначні особливості. Показанням до неї за підозри на ураження кісткових, м'язових і сухожилкових структур слугують: атрофія м'язів, больова реакція, дефігурація (залежно від тканини), зміна діапазону рухів в межах суглобу тощо. Клініцистами представлено технічні аспекти візуальної діагностики патології руху у собак [41].

У собак ультразвукова діагностика вибірково використовується для візуалізації м'язово-скелетних м'яких тканин (сухожилки, зв'язки, м'язи, меніски), рідше для кісток і суглобових хрящів. Ультрасонографія кісток і хрящів обмежена глибиною проникнення і здатністю чітко розрізняти архітектуру тканини через високий акустичний опір кістки, яка є більш щільною і менше стискається, ніж м'які тканини. На межі м'якої тканини та кістки більшість звуку відбивається, залишаючи відносно мало для створення зображення більш глибоких тканин, в результаті чого утворюється різка гіперехогенна лінія, що представляє нормальну, неушкоджену кортикальну або субхондральну кістку з дистальним акустичним затінюванням. Остеофіти або аномальна кістка можна розпізнати за допомогою ультразвукового

дослідження як неправильні гіперехогенні лінії, що відходять від кортикальних країв кістки. Переломи або відкриті пошкодження розпізнаються за розривами гіперехогенної лінії нормального краю кістки. Витончення гіперехогенної лінії свідчить про деструктивний процес кістки [58].

В останні роки діагностичне застосування комп'ютерної томографії для візуалізації опорно-рухового апарату поширилось. Наприклад, за дисплазії суглобу багат шарове зображення поперечного комп'ютерно-томографічного зрізу усуває проблему нашарування зображення, покращуючи якість дослідження анатомії та архітектури тканин. Можливість регулювати розмір ділянки та рівень одиниць Хаундсфілда (HU) дозволяє одночасно отримати якісне зображення кісток і м'яких тканин. Тривимірна реконструкція зображення є додатковим покращенням, що надає інформацію щодо анатомічних взаємодій і ступеня змін. До недоліків комп'ютерної томографії можна віднести необхідність проведення загальної анестезії, вартість придбання обладнання, використання та обслуговування, а також вплив випромінення [30].

Останнім часом особливе значення приділяють комплексному вивченню порушень обміну речовин, які призводять до розвитку метаболічного синдрому у тварин. Під ним розуміють комплекс пов'язаних на різних рівнях патогенетичних порушень обміну ліпідів, вуглеводнів, пуринів, мінеральних речовин із розвитком гіпертензії, ожиріння тощо. В асоціації із метаболічним синдромом, разом із урологічно, кардіореспіраторною, дерматологічною патологією розвиваються захворювання опорно-рухової функції, в патогенезі яких ключову роль відіграють біомаркери запалення, окиснювальний стрес і гіперкоагуляція [9].

Провокуючим фактором появи розладів опори і руху (у формі артрити або остеоартрити) може бути ожиріння, що розглядається як поліетіологічний стан. У пацієнтів із ожирінням (надлишковою вагою тіла) можливий розвиток метаболічного артрити. Ожиріння спричинює появу і

прогресування гіперкортизолізм, який призводить до порушення мінерального обміну і рухової активності. Порушення обміну речовин за ожиріння призводить до зниження секреції синовіальної рідини, що ініціює запальний процес. До цього додається посилений механічний тиск та системні чинники (зокрема, ліпотоксичність), які посилюють тяжкість перебігу остеоартриту [59].

За метаболічного артрити фіксують ураження багатьох суглобів із руйнуванням їх структурних компонентів (хрящів, кісток), що пояснюють дефіцитом і неправильним співвідношенням кальцію і фосфору. По мірі руйнування хрящової і кісткової тканин прогресивно зменшується продукція синовіальної рідини на тлі посилення ознак запалення. Високий ступінь больової реакції зумовлює зменшення активності та збільшення маси тіла [57].

Розлади функції руху можуть бути спричинені неврологічним дефіцитом у вигляді парезів та/або паралічів внаслідок компресії спинного мозку через виникнення міжхребцевих гриж, які супроводжуються порушенням гемоциркуляції і набряками (запальними і застійними). Серед діагностичних методів для встановлення попереднього заключення, як правило, обирають контрастну мієлографію. Альтернативними є рентгенографія і магнітно-резонансна томографія. Визначення тяжкості перебігу проводять згідно неврологічного протоколу, який базується на оцінці моторної і сенсорної функцій [3].

Сироваткові маркери обміну кісток можуть бути корисними діагностичними та прогностичними інструментами при плануванні схем лікування собак із патологією опорно-рухового апарату, контролю регенерації та прогнозуванні перебігу захворювання. Рекомендують з цією метою використовувати визначення у сироватці крові: карбокситермінального пропептиду проколагену типу I (PICP), амінотермінального пропептиду проколагену типу I (PINP), маркерів синтезу колагену типу I, карбокситермінального зшитого телопептиду колагену типу

I (ICTP), маркеру розпаду колагену типу I. Продемонстровано максимальні рівні зазначених біомаркерів у собак до 12-місячного віку. Зменшення вмісту ОС, ICTP і ALP корелювало із збільшенням віку. У тварин, старших восьми років реєстрували максимальний вміст ALP, мінімальний – ОС та ICTP [17].

Можливим чинником розвитку хвороб опорно-рухового апарату можуть бути: порушення імунної регуляції або аномальна відповідь, тобто потрібно враховувати імуноопосередковану патологію, яка перебігає із кульгавістю. За імунної етіології відсутні патогномонічні клінічні ознаки, а додаткова складність лабораторної діагностики не дозволяє проводити у таких пацієнтів ранню діагностику. Базою лікувальних протоколів виступають глюкокортикостероїдні засоби при одночасному призначенні цитотоксинотерапії, але її ефективність незначна, необхідний систематичний контроль за станом пацієнта [35].

Наведені аналітичні результати рентгенологічного дослідження двадцяти п'яти собак із «суглобовим синдромом». Доведено доцільність використання рентгенографії лише за пізніх стадій деформуючого остеоартрозу, краще паралельно із навантаженням на кінцівку [2].

Повідомлено про інформативність артроскопії, комп'ютерної томографії, рентгенографії у собак із кульгавістю внаслідок ураження медіанного вінцевого відростка ліктьового суглобу. З їх допомогою діагностовано: у собак старшої вікової групи - тріщини (28 %), патологічні процеси із зміщенням (28 %) і незміщенням (12 %) фрагментів, хондроаліцію (2 %); молодих тварин – зміщення (45 %) та міграцією (29 %) фрагментів суглобу, тріщини (23%), ерозії без фрагментації (3 %) [23].

1.2. Аналіз лікувальних протоколів за синдрому порушення опорно-рухової функції

Для лікування больової реакції і кульгавості у собак за остеоартрозу, в основі якої лежать запальні механізми, впродовж 135 днів здійснено порівняльну оцінку ефективності і безпечності препаратів мавакоксиб і

карпрофен. Отримані клінічні ефекти обох фармакологічних засобів були подібними: і лікар і власник реєстрували значне поліпшення клінічних симптомів протягом шести тижнів з початку призначення курсу в 93 % у пацієнтів на тлі використання мавакоксибу і 89 % - карпрофену. В обох випадках вони мали високий рівень безпеки для пацієнтів, що обґрунтовує їх привабливість при включенні до протоколів терапії остеоартрозів у собак [50].

Одним із перспективних напрямків відновлення порушених функцій на рівні систем та органів або клітин займається регенеративна медицина, яка включає різні методичні підходи, зокрема терапію клітинними препаратами. Серед останніх максимальна увага прикута до можливості використання мезенхімальних стромальних клітин (МСК), що класифікуються як клітини-попередники, на здатності яких саморозмножуватись і диференціюватись в різні клітинні типи основана можливість відновлення. На противагу гуманній медицині, у ветеринарній дослідження відсутні системні дослідження в цьому напрямку. Наявні публікації стосуються клінічних випадків патології опорно-рухового апарату у коней, рідше у собак, але не містять аналізу результатів. в цьому повідомленні описано альтернативний МСК варіант системного та/або клітинного відновлення за рахунок секретом або позаклітинних везикул (EVs) [44].

Хронічний біль скелетно-м'язової етіології (MSK) має значне поширення серед всіх звернень за допомогою з приводу наявності синдрому порушення опорно-рухової функції. Рекомендовані методи лікування (консервативні, хірургічні або комбіновані), які націлені на зниження інтенсивності больової реакції і відновлення опорної функції зазвичай не ефективні. В останні роки науковці і клініцисти почали активно опрацьовувати новітню лікувальну стратегію, яка базується на використанні клітинних технологій, зокрема жирових мезенхімальних стовбурових клітин (AMSC). Цей напрямок можливо запроваджувати в різних напрямках, останні дослідження демонструють ефективність AMSC в гуманній медицині

при репаративній регенерації м'яких (м'язи) і щільних (кістки, сухожилки, хрящі) тканин. Проте доклінічні дослідження не вирішили окремі питання безпечності їх застосування. Враховуючи можливість використання собак в якості біологічних моделей такі експерименти є актуальними у ветеринарній медицині [67].

Позитивний ефект отримано на тлі патогенетичного обґрунтування в гуманній медицині озонотерапії, що характеризується протизапальним і знеболюючим ефектами та стимуляцією регенеративних факторів. У ветеринарній медицині озоновані розчини головним чином апробовані за пухлин молочної залози, окремі публікації присвячені їх дії у собак із остеоартрозами. В останньому випадку клінічне покращення у випадку застосування озонотерапії, залежно від тяжкості перебігу, отримано у 85 – 93 % випадках, що дає поштовх для більш детальних досліджень в цьому напрямку [18].

Немедикаментозний лікувальний напрямок у собак із порушенням опорної і рухової функцій представлено голковколлюванням і мануальною терапією. Його поширеність незначна, що пов'язано із відносною складністю проведення і відсутністю наукового обґрунтування. Дослідження на 47 собаках продемонстрували, що акупунктура і мануальна терапія забезпечували швидке, але обмежене у часі покращення рухливості і комфорту у тварин, позитивні зміни в ігровій поведінці, повільній та активній ході, спуску вниз, зменшення ефекту скутості після тривалого відпочинку і фізичного навантаження [42].

В проспективному дослідженні вивчено клінічні ефекти одночасного застосування акупунктури та анальгетиків у 181 собаки із скелетно-м'язовими захворюваннями і неврологічним дефіцитом, що проявлялось зниженням якості життя на тлі хронічного болю. Визначені показники продемонстрували позитивний результат відносно хронічного болю: в 79 % (шкала НСРІ) і 78 % (шкала VAS), якості життя – 84 %, локомоції (активному переміщенні) – 78 % випадках. При порівнянні ефектів, досягнутих за

порушень опорно-рухової та неврологічної функцій, статистичну значимість мали показники НСРІ ($p = 0,003$) і локомоції ($p = 0,045$): вони були кращими в першому випадку. Дослідники акцентують увагу на більш вираженому впливі на кінцевий результат акупунктури [62].

Позитивний вплив на клінічні симптоми кульгавості внаслідок захворювання суглобів продемонстровано при лікуванні тилудронатом (TLN), що можна пояснити зниженням експресії запалення і катаболізму, частковим відновленням хрящової структури. Результати були підтвержені кінетикою рухової активності, телеметрованою локомоторної актиметрії, аналізом відеоматеріалів. Больову активність оцінювали за шкалами: композиційною числовою (NRS) та візуальною аналоговою (EDA). Синовіальну рідину досліджували на наявність вмісту біомаркерів запалення. Згідно функціональним результатам, за призначення TLN, собаки мали менші числові показники порушення руху і NRS на тлі безболісного переміщення під час відеозйомки, продемонстрували за даними EDA позитивну тенденцію до зниження болю і покращення фізичної активності. З цими даними узгоджувались динамічні зміни показників суглобової рідини, в якій знижувався рівень нітритів та нітратів, PGE_2 [45].

Порушення функції руху, якщо вони викликане дегенеративними змінами міжхребцевих дисків, може супроводжуватись симптомом нетримання сечі. З метою зниження інтенсивності болю та відновлення функцій уретрального сфінктеру у собак застосовували комбіновану акупунктуру, мануальну терапію та фотобіомодуляцію. Тварин, які отримували таку терапію показали достовірно значиме зменшення частоти і обсягів клінічних епізодів нетримання сечі, хоча відповіді варіювали від відсутності ефекту до зникнення клінічних ознак. Доведено ефективність голковколювання і мануальної терапії навіть без фотодинамічної [42].

До зниження ступеня ураження суглобового хряща, що узгоджується із показниками біомаркерів деградації, за остеоартриту у собак продемонстрував високоселективний інгібітор металопротеїнази (MMP-13)

PF152. Оцінювання проводили *in vitro* та *ex vivo*. Високоселективний інгібітор характеризувався хондропротективною дією, що підтверджує його потенційну терапевтичну цінність: дозозалежно зменшував деградацію хряща, синтез біомаркерів колагену II та агрекану. Зазначені біомаркери доцільно застосовувати для контролю перебігу захворювання [59].

Визначено ефективність внутрішньосуглобового введення аутологічного концентрату тромбоцитів собакам із остеоартритом, який супроводжувався кульгавістю: отримано значне полегшення стану по проходженню дванадцяти тижнів після одноразової ін'єкції. Результат підтверджено зниженням (за візуальною аналоговою шкалою Хадсона) медіанного показника кульгавості і болю на 53 % при збільшенні середнього значення пікового вертикального зусилля на 12 %, порівняно із контрольними тваринами [31].

Експериментально та клінічно продемонстровано хондропротективні властивості золедронової кислоти у собак. За її призначення у дозі 25 мг/кг маси тіла зменшувалась кількість та об'єм внутрішньосуглобових дефектів, інтенсивність розщеплення колагену I та II типів під впливом колагенази, тривалість відновлення вмісту в синовіальній рідині лужної фосфатази [29].

Додатковим способом урівноваження обмінних механізмів в організмі та опосередкованого впливу на патологічне вогнище є корекція годівлі, контроль маси тіла і включення до раціону комплексних дієтичних вітамінно-мінеральних добавок, зокрема: ненасичених жирних кислот, хондроїтинсульфату, глюкозаміноглікану тощо. Регулювання годівлі дозволяє зменшити запальну реакцію, знизити дозу нестероїдних протизапальних засобів, відповідно – ризик побічних ефектів. Запропоновано спеціальні лікувальні дієти для пацієнтів із остеоартрозом, які включають зазначені компоненти. Для досягнення мети в цьому напрямку потрібна комунікація із власниками і проведення роз'яснювальної роботи з ними [37].

Протягом останніх років продемонстровано позитивний ефект призначення собакам із остеоартрозом орального введення колагенових

пептидів, що за рахунок зниження у крові MMP-3 (відповідає за деградацію колагену), статистично достовірно покращувало загальні рухові параметри і знижувало ступінь кульгавості. Одночасно із цим на тлі додавання колагенових пептидів збільшувалась концентрація антагоніста MMP-3 – TIMP-1, що також опосередковано вказує на меншу деградацію позаклітинного матриксу. Вплив на хрящовий метаболізм, на тлі посилення синтезу матриксних молекул (агрекану, колагену II типу, еластину), зводиться до гальмування катаболічних механізмів, що підтверджує зменшення вмісту запальних протеаз і цитокінів. Тобто доведено протизапальну та стимулюючу синтезу матриксу дію пептидів колагену, що можна використовувати у ветеринарній ортопедії [61].

Публікація містять відомості щодо різного впливу на запалення жирних кислот. Омега-3-поліненасичені жирні кислоти, на відміну від омега-6, знижують синтез прозапальних маркерів та рівень окиснювального стресу, тим самим уповільнюючи деструкцію хряща. Тому включення до раціону омега-3 жирних кислот зменшувало дисфункцію суглобів внаслідок зниження болю навіть за ожиріння [19].

Цінним для ветеринарної медицини з практичної точки зору виступає ударно-хвильова терапія, генерації ударної хвилі якої основана на електрогідрравлічному, електромагнітному і п'єзоелектричному принципах. Електрогідрравлічні ударні хвилі - це високоенергетичні акустичні хвилі, що утворюються під час вибуху води за допомогою високовольтного електрода. В гуманній медицині застосування екстракорпоральної ударно-хвильової терапії (ESWT) за захворювань опорно-рухової системи існує вже більше десяти років і в основному використовується для лікування тендинопатій, пов'язаних із надмірним фізичним навантаженням, незрощених переломів довгої кістки, аваскулярного некрозу головки стегнової кістки. Ефективність методу коливається в межах 65 – 91 % на тлі незначної частоти ускладнень [72].

Висновок з огляду літератури. Узагальнюючи опубліковані наукові роботи, що стосуються порушень опорно-рухової функції можна зробити наступні висновки. Актуальність проблеми, насамперед, обґрунтована значним поширення такої патології серед собак всіх вікових і породних груп, включаючи метисів. Певна залежність частоти реєстрації пов'язана із розмірами тварин та породною приналежністю, але у більшому ступені її можна пояснити генетичною сприйнятливістю. Зокрема, у повідомленнях частіше згадують про німецьких вівчарок і представників карликових і дрібних порід, але ймовірно даний факт зумовлений їх більшим поширенням. Ризик виникнення розладів рухової і опорної функцій незначно залежить від умов використання собак (службові, мисливські тощо) та не корелює із статтю.

Останні відомості наочно демонструють необхідність комплексного підходу до визначення етіологічних факторів, тому що не у всіх випадках симптом кульгавості пов'язаний із структурними та/або функціональними порушеннями кістково-м'язового або сухожилково-зв'язкового апарату. подібні клінічні ознаки можуть супроводжувати захворювання сечовидільної, травної, нервової систем, гомеостазу тощо. Поступово актуальність набуває ініціація порушень рухової функції за рахунок надлишкової маси тіла (ожиріння), яке викликане як гіподинамією, так і порушенням обміну речовин. Опубліковані рукописи, як правило, містять опис клінічних випадків, без аналітичного узгодження із іншими повідомленнями.

Негативним фактором виступає відсутність єдиного підходу до діагностики, яка на першому етапі включає визначення першопричин захворювання, що ускладнює виявлення хвороби на ранніх стадіях та, відповідно, можливість недопущення вторинних змін (ускладнень) в тканинах та органах.

Патогенетичні механізми порушення опорно-рухової функції повністю не розкрито, що гальмує прогрес у діагностиці, розробці лікувальних і профілактичних стратегій.

Більшість рекомендованих терапевтичних схем має симптоматичну направленість без патогенетичного обґрунтування. Таке лікування, враховуючи ймовірну комбінацію декількох причин в багатьох випадках лише знижує ступінь вираження клінічних ознак, переводить захворювання в хронічну форму, що з плином часу призводить до розвитку ускладнень у формі органічних змін, які не можливо усунути. Тому, незважаючи на спроби розробки більш сучасних протоколів, не вдається досягти потрібної ефективності.

Недостатній розвиток ветеринарного напрямку щодо розробки нових фармакологічних препаратів примушує лікарів використовувати засоби, запропоновані для гуманної медицини. Хоча собаки в багатьох аспектах розглядаються як біологічні моделі для людини, така «адаптація» не завжди забезпечує отримання рівнозначних результатів, що зумовлено анатомо-топографічними, морфологічними і патогенетичними особливостями, складністю розрахунку дози та не врахуванням побічних захворювань у пацієнта.

Таким чином, наявність значного об'єму публікацій відносно порушень опорно-рухового апарату залишає дискусійними питання етіології і патогенезу, що обґрунтовує необхідність подальших досліджень в цьому напрямку.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал та методи дослідження

Важливим діагностичним етапом за патології опорно-рухового апарату є детальне вивчення анамнестичної інформації, яка дає змогу не тільки визначити орієнтовні причини захворювання, а й подальший напрямок досліджень.

Клінічний огляд складався із визначення загального стану тварини, «типових» показників – ректальної температури, кількості за хвилину скорочень серця і дихальних рухів. Крім того проводили аускультацию серця та легень.

Важливим моментом є диференціація хвороб неврологічного дефіциту від патології іншого патогенезу, яка перебігає із подібними ознаками. Тому при клінічному обстеженні пацієнта порушення з боку опорно-рухової системи оцінювали за наступними критеріями: інтенсивність больової реакції (локацію; прояв в стані спокою, за пасивних рухів та пальпації), ступінь кульгавості (стартову, під час та після фізичного навантаження, характер впродовж дня), здатність долати перешкоду (стрибати) та підніматись сходами. Додатково, насамперед за патології суглобів, проводили ортопедичні тести.

Неврологічне дослідження передбачало визначення рефлексів, які можуть бути змінені за дистрофічних порушень структур хребта: сухожилків, анусу, колінного суглобу, а також оцінювання поверхневої і глибокої чутливості ділянок іннервації.

Обов'язковим методом діагностики була рентгенографія, яка дозволяла разом із результатами фізикального огляду диференціювати хвороби, які супроводжуються розладами функції руху. Вона проводилась мінімум у двох проекціях, зокрема за патології хребта – дорсо-вентральній та латеральній

проекціях. У таких пацієнтів доцільно було проводити мієлографію із використанням контрастного препарату омніпак-240 (300). При його використанні доза становить 0,4 мл/кг (максимальний об'єм не повинен перевищувати 10 мл), попередньо для недопущення алергічної реакції ін'єктується преднізолон (15-30 мг/кг). Омніпак вводиться через люмбальне або атлантично-окципітальне зчленування. Мієлографія дозволяє визначити розташування патологічної ділянки і ступеня компресії мозку, рентгенографія – перелами хребців та перебіг регенерації.

Оцінка рентгенологічного зображення базувалась на визначенні розмірів (звуження або розширення міжхребцевих просторів), його рентгенологічної щільності та однорідності, локації міжхребцевого диску (або напрямку його міграції у спинномозковий канал).

Мієлографія за рахунок розподілення контрастної речовини в підпаутинному просторі дозволяла встановити величину ділянки пошкодження та «візуалізувати» його. Вона мала перевагу перед традиційною рентгенографією, але є інвазивним методом діагностики та може ускладнюватись епілептичними явищами і посиленням неврологічного дефіциту.

Результати магнітно-резонансної томографії визначали чотири варіанти структурних порушень:

- дистрофічна дегенерація диску;
- міграція пульпозного ядра всередині фіброзного кільця;
- випинання диску без ушкодження фіброзного кільця (протрузія);
- переміщення міжхребцевого диску через розірване фіброзне кільце (грижа).

Міжхребцеві грижі класифікують за типом Hansen – 1, 2, 3,

Найбільш точну оцінку стану тканинних структур і патологічним змінам в них надає магнітно-резонансна томографія, результати якої демонструють поширену структуру тканин у двох площинах: сагітальній і сегментальній.

Контрастність зображення базується на вмісті водню в тканинах (висококонтрастні – мозкова і хрящова тканини, низькоконтрастна – кісткова).

Гематологічні і біохімічні показники крові (проби відбирали із поверхневої вени – передпліччя або гомілки) визначали з метою діагностики супутньої патології та диференціації основного захворювання від подібних.

Порівняння схем терапії за патології міжхребцевих дисків проводили у двох групах тварин, кожна з яких включала по 20 собак із частковим збереженням опорно-рухової функції на тлі вираженої болі. Складові протоколів представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Схеми лікування собак із дегенеративно-дистрофічними змінами міжхребцевих дисків

Група пацієнтів	
контроль (n=20)	дослід (n=20)
метипред (орально, 1 раз на добу, 2 мг/кг, 1 місяць)	фіромакс (внутрішньо, 5 мг/кг один раз на добу, 10 днів)
-	тізалуд (внутрішньо 3 рази/добу, добова доза 0,5 мг/кг 10 днів)
прозерин (0,05 мг/кг, п/к, 10 днів)	
мультивітамін (1 мл/тварину, в/м, двічі з інтервалом 10-14 днів)	
Canina «Velox Gelenk-Energie» (0,15 г/кг, орально, 2 місяці)	
-	ультразвукова терапія (один раз на 48 годин, 5-7 хвилин, 6-10 сеансів)

Метипред (Фінляндія) – глюкокортикостероїд, містить метилпреднізолон. Показаний протягом місяця у дозі 2 мг/кг.

Фіромакс (Україна) – селективний нестероїдний протизапальний та антиревматичний препарат, який містить фірококсиб. Рекомендовано внутрішньо один раз на день, 5 мг/кг, 10 днів.

Тізалуд (Україна) – центральний міорелаксант (діюча речовина тизанідин), застосовується орально, 10 днів, тричі на добу із урахуванням добової дози 0,5 мг/кг.

Прозерін (Україна) – блокатор ацетилхолінестерази неостигміну метилсульфат покращує проведення нервових імпульсів. Вводиться підшкірно 0,05 мг/кг 10 днів.

Мультивітамін (Альфасан, Нідерланди) – комплексний препарат із високим вмістом вітамінів А, Е, Д₃, групи В. Застосовуються внутрішньом'язово, 1 мл/особину двократно із проміжком 10 – 14 днів.

Canina «Velox Gelenk-Energie» (Німеччина) – хондропотектор на основі глікозаміногліканів із подрібненого *Pernacanalculus* (зеленогубчастий молюск). Призначається внутрішньо, 1,5 г на 10 кг маси тіла 8 тижнів.

Ультразвукова терапія проводилась із використанням апарату Sonopuls 490: частота ультразвуку 1 МГц, режим хвиль безперервний, інтенсивність 0,6 Вт/см², тривалість від 5 до 7 хвилин, через день, 6 - 10 процедур.

Проведено клінічну апробацію схеми лікування остеоартрозу у собак, яка на відміну від загальноприйнятої, додаткового включає лідазу та фізіотерапевтичні процедури (ультразвукові) (таблиця 2).

Таблиця 2

Консервативні протоколи за остеоартриту у собак

Протокол	Контроль (n=20)	Дослід (n=20)
сималджекс 30/80 мг	орально, 2 мг/кг, щоденно, 10 днів	
Canina «Velox Gelenk-Energie»	з кормом, 0,15 г/кг, 1 - 2 місяці	
лідаза	-	п/ш, 64 ОД, один раз на 48 годин, 10 ін'єкцій
фізіотерапія	-	ультразвукова терапія (інтервал 48 годин, 5 - 7 хвилин, 10 процедур)

Сималджекс (Франція) – потужний протизапальний і знеболюючий засіб, відноситься до групи коксибів (діюча речовина симикоксиб). Рекомендований протягом 10 днів, 2 мг/кг.

Лідаза (Україна) – ферментативний препарат, що містить гіалуронідазу, специфічна дія якої направлена на дефрагментацію гіалуронової кислоти – зв'язуючої ланки сполучної тканини. Призначається підшкірно, 64 ОД (розчинник – 0,5 % новокаїну) один раз на два дні, курс – 10 ін'єкцій.

Оцінка ефективності терапевтичних протоколів зводилась до визначення у динаміці термінів усунення основних клінічних симптомів, визначення ризику рецидивування та термінів їх прояву.

2.2. Характеристика бази проведення дослідження

Заплановані дослідження було реалізовано в умовах одного із підрозділів Дніпровської міської державної лікарні – клініки ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів, яка розміщується в передмісті, селищі Дослідному.

Основний напрямок її діяльності – профілактика гострозаразних зооантропонозних захворювань в кордонах зазначених адміністративних одиниць, а також надання платних послуг з ветеринарного обслуговування поголів'я продуктивних і дрібних домашніх тварин, яке належить жителям міста Дніпро та області. Функціонування закладу проводиться згідно із ліцензійними умовами.

При першому або повторному відвідуванні, а також за необхідності проведення малоінвазивних маніпуляцій застосовується приймальна кімната, в якій розташовано оглядові столи для тварин, прилади для фізикального дослідження, невеликий набір лікарських засобів (розміщено за фармакологічними групами, із урахуванням вимог до їх зберігання).

Під час першого відвідування лікар, який веде первинний прийом, проводить реєстрацію тварини із зазначенням даних власника (адреса, телефон).

Окремо розташовано кімнату для зберігання необхідного основного запасу медикаментів, за рахунок яких поповнюються витрачені. Важливі відзначити, що засоби для дезінфекції зберігаються в окремому приміщенні, доступ до якого організовано зовні.

Приміщення лікарні розділене та наступні кімнати: маніпуляційна, дві операційні, рентгенологічний кабінет, лабораторія, адміністративних послуг, кабінет завідувача, побутове приміщення для персоналу.

В своїй діяльності співробітники лікарні використовують: обладнання для проведення інфузій та ін'єкцій, біполярний електрокоагулятор, стоматологічний прилад, електрообладнання для фізіотерапії, рентгенологічний і ультразвуковий апарати тощо.

Лабораторія обладнана сучасними сертифікованими приладами із обробкою отриманих результатів за допомогою офіційних програмних продуктів. Сертифікація лабораторного обладнання проводиться один раз на три роки у ліцензованих організаціях. Розхідні матеріали відповідають вимогам інструкцій до експлуатації відповідних приладів.

Рентгенологічний апарат цифровий, дозволяє безпосередньо після отримання знімку провести його аналіз, за необхідно перед ним – його корегування (розмір – збільшення/зменшення окремої ділянки, контрастність, яскравість тощо). Згідно його параметрів, його розміщення не потребує обладнання додаткового захисту приміщення і персоналу. Рентгенографію проводить окремий співробітник, який систематично підвищує професійну кваліфікацію.

Ультразвуковий сканер, який використовується в клініці, крім основних функцій дає змогу проводити доплерографію. Прилад сертифікований в Україні, відноситься до професійного рівня. В кожній із змін підготовлено лікаря із навичками візуальної діагностики.

Стоматологічний апарат дозволяє надавати вузькоспеціалізовану допомогу, насамперед, дрібним тваринам: чистка зубів, зняття зубного каменю, пломбування тощо. Крім цих високозатребуваних послуг,

проводиться екстракція зубів (частіше молочних у собак карликових і дрібних порід).

Операційні кімнати розташовані в одному блоці, відокремленому від інших приміщень, мають передопераційну, розділені скляною перегородкою. Їх площа дозволяє розмістити хірургічні столи, допоміжне обладнання для наркозу, підтримки життєдіяльності тварин під час хірургічного втручання (за необхідності – реанімаційних заходів), забезпечення виконання оперативних маніпуляцій. В операційних наявний набір лікарських засобів, необхідних для проведення хірургічних втручань.

Одним із напрямків діяльності лікарні є надання адміністративних послуг щодо консультацій та оформлення документів для транспортування тварин всіх видів (продуктивних, дрібних, екзотичних), птахів та риб. В першому випадку видаються паспорти державного зразку. Оформлення сертифікатів здійснюють два спеціалісти закладу, які отримують спеціальний дозвіл, пройшли відповідне стажування і мають індивідуальний доступ до відповідної загальнодержавної бази. Ними ж проводиться клінічний огляд і видача ветеринарних довідок при забої тварин, але зараз цей напрямок практично не функціонує.

Матеріальне забезпечення функціонування лікарні проводиться за рахунок коштів, отриманих при наданні платних послуг. Виключення складають ветеринарні заходи, передбачені планом протиепізоотичної роботи. Закупка необхідних для них діагностичних і профілактичних засобів відбувається за рахунок державного бюджету.

Штат лікарні складається із трьох лікарів та двох фельдшерів, а також молодшого фельдшера ветеринарної медицини. Спеціалісти із вищою освітою мають наукові ступені.

Таким чином, державна лікарня має значний професійний потенціал, постійне матеріально-технічне забезпечення (в повному обсязі), обладнання сучасними приладами, що дає змогу надавати послуги з ветеринарного обслуговування на високому рівні.

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

Частота реєстрації патології опорно-рухової функції була найбільшою у великих і гігантських порід собак – складала 31,2 і 33,9 % випадків, відповідно (таблиця 3). Відповідний показник, порівняно із гігантськими породами, у дрібних собак був меншим в 1,7 раза (19,8 %), середніх – в 2,2 раза (15,1 %). Особливістю даної кореляції є вищий в 1,3 раза ризик реєстрації у представників дрібних тварин, порівняно із середніми собаками, що зумовлено значним відсотком патології суглобів, насамперед колінних, у таких тварин.

Таблиця 3

Залежність рівня захворюваності від розмірів собак

Породні групи	Маса тіла, кг	Тварин	%
дрібні	до 10	38	19,8
середні	10 - 20	29	15,1
великі	20 – 40	60	31,2
гігантські	більше 40	65	33,9
всього		192	100

Серед пацієнтів 35,4 % тварин мали вік до одного року, 26,6 % - від двох до п'яти років (таблиця 4). У тварин старшого віку спостерігали поступове зниження відсотку хворих 6-10-річних собак в 1,3 раза (до 20,8 %), більше 10-річного віку – в 1,5 рази (до 17,2 %). Ймовірно це можна пояснити різною руховою активністю, яка пов'язана із віком.

Узагальнення даних історій хвороби у собак із порушенням опорно-рухової функції дозволило визначити їх етіологічні чинники (таблиця 5). Звертає на себе увагу, що в 14,1 % пацієнтів вони спричинені порушеннями обміну речовин, 13 % тварин – пов'язані із захворюваннями шкіри. Проте

приблизно у половині собак розлади руху зумовлені хворобами суглобів і неврологічним дефіцитом, частка яких складає 25 і 22,9 %, відповідно.

Таблиця 4

Вікові аспекти розладів опори і руху у собак

Вікові групи пацієнтів, років	Собак	%
до року	68	35,4
2 - 5	51	26,6
6 – 10	40	20,8
більше 10	33	17,2
всього	192	100

Таблиця 5

Причини порушення опорно-рухової функції у собак

Хвороби	Пацієнтів	%
суглобів	48	25,0
неврологічні	44	22,9
обміну	27	14,1
кісток	23	12,0
м'яких тканин (м'язів)	19	9,9
новоутворення	6	3,1
інші (екземи, алергічні пододерматити тощо)	25	13,0
всього	192	100

Аналіз факторів, які спричинюють розлади опорно-рухової функції у собак засвідчили наступне (таблиця 6). Основними причинами таких порушень у собак дрібних порід – патологія суглобів і кісток; середніх, великих і гігантських порід – хвороби суглобів і неврологічний дефіцит. Зазначені етіологічні чинники викликають порушення статичного апарату в

39,5; 41,4; 53,3 і 50,8 % випадків, відповідно. Порушення обміну речовин були причиною розладів функцій опори і руху в 10,3 – 15,8 % тварин; захворювання м'язів – 7,9 – 17,2 % (найбільш часто у середніх собак), пухлини – 1,6 – 6,9 %.

Таблиця 6

**Етіологічні чинники порушень опорно-рухової функції у різних
породних груп**

Патологія	Всього	дрібні		середні		великі		гігантські	
		n	%	n	%	n	%	n	%
суглобів	48	10	26,3	6	20,7	20	33,3	12	18,5
неврологічні	44	5	13,2	6	20,7	12	20,0	21	32,3
обміну	27	6	15,8	3	10,3	8	13,3	10	15,4
кісток	23	9	23,7	3	10,3	4	6,7	7	10,8
м'язих тканин	19	3	7,9	5	17,2	5	8,3	6	9,2
новоутворення	6	1	2,6	2	6,9	2	3,3	1	1,6
інші	25	4	10,5	4	13,8	9	15,0	8	12,3
всього	192	38	100	29	100	60	100	65	100

Деталізація породної сприйнятливості до захворювань опорно-рухового апарату дала змогу визначити групу ризику, до якої ввійшли німецькі вівчарки, лабрадори, мопси, кавказькі і середньоазіатські вівчарки, йоркширський тер'єр: частка реєстрації становила 15,6; 8,9; 7,3; 6,3; 5,7 і 5,2, відповідно (таблиця 7) . Значний відсоток припадає на метисів (11,5 %), це стосується як правило тварин із масою тіла близько 30 кг та більше.

Оцінка відповідності результатів досліджень за різними методами кінцевому діагнозу дозволила сформулювати алгоритм обстеження собак із патологією опорно-рухової функції (рисунок 1). При цьому акцент повинен ставитись не тільки на дослідженні органів і систем, які мають безпосереднє

відношення до статичної системи, а й внутрішніх органів, ураження яких може опосередковано впливати на перебіг захворювань опорної функції.

Таблиця 7

Частота порушень опорно-рухової функції серед порід собак

Порода собак	Кількість пацієнтів	%
німецька вівчарка	30	15,6
лабрадор	17	8,9
мопс	14	7,3
кавказька вівчарка	12	6,3
середньоазіатська вівчарка	11	5,7
йоркширський тер'єр	10	5,2
бернський зененхунд	9	4,7
бігль	9	4,7
хаскі	9	4,7
ротвейлер	8	4,2
кане-корсе	7	3,6
чихуахуа	6	3,1
померанський шпиць	6	3,1
нюфаундленд	6	3,1
ши-тцу	5	2,5
шарпей	4	2,1
пекінес	4	2,1
англійський бульдог	3	1,6
метиси	22	11,5
всього	192	100

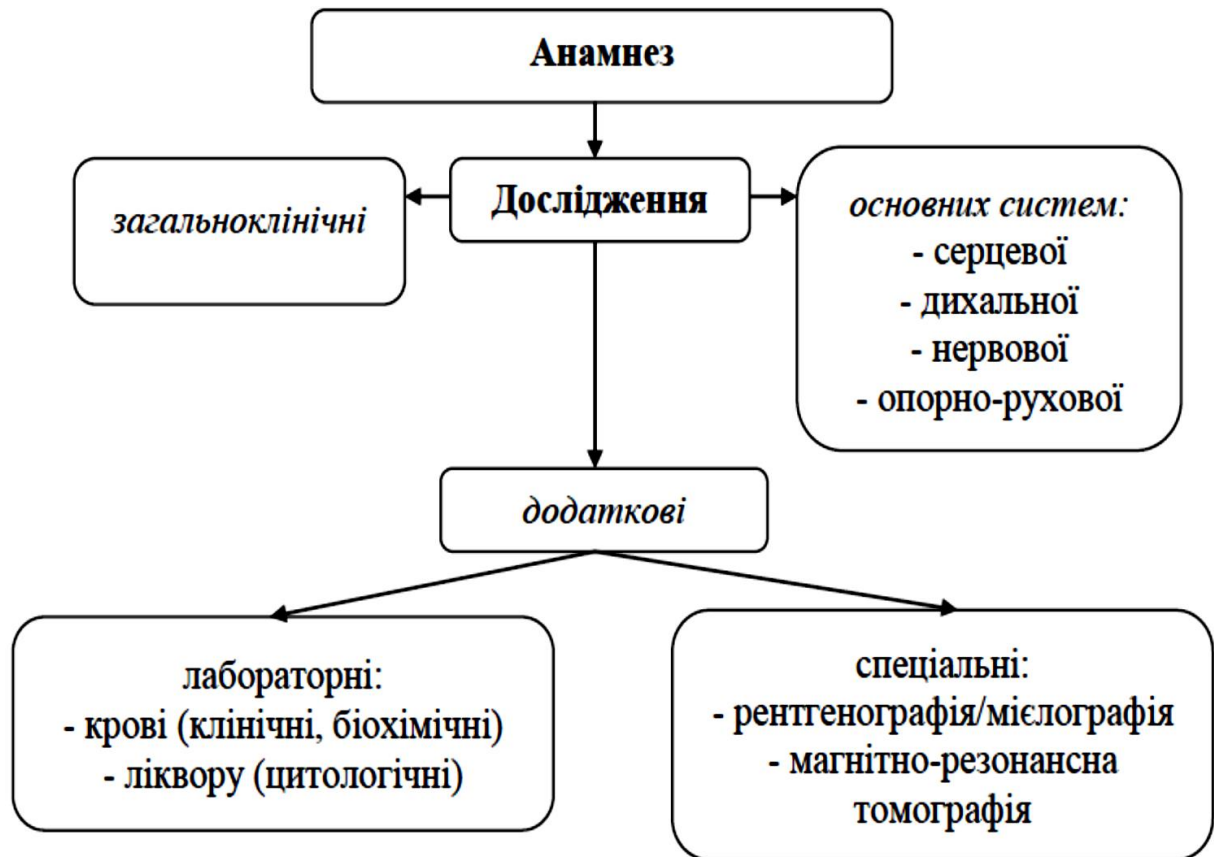


Рисунок 1. – Діагностичний алгоритм за порушень опорно-рухової функції у собак

Виходячи із статистичних даних, було більш детально вивчено порушення опорно-рухової функції у собак, причинені неврологічними розладами та патологією суглобів. В першому випадку головним етіологічним чинником виступали дегенеративні зміни міжхребцевих дисків, в другому – остеоартрити.

Аналізуючи відповідність результатів різних методів досліджень собак за деструктивно-дегенеративних змін міжхребцевих дисків та остеоартритів, які були найбільш частою причиною порушення рухової функції, можна зробити наступні узагальнення (таблиця 8). При використанні з метою діагностики одного методу, їх ефективність суттєво відрізнялась. За патології хребта оцінка результатів клінічного дослідження, яке проводиться при надходженні тварини до лікарні, складала лише 50 %. Рентгенографія виявилась ефективнішою на 20 %, а додаткове контрастування підвищило

чутливість цього метода ще на 10 % - до 80 %. Найбільш ефективною була магнітно-резонансна томографія, яка дозволяла діагностувати захворювання у 90 % пацієнтів. За остеоартриту отримано подібні результати, за виключенням більшої на 10 % клінічної значимості фізикального обстеження.

Використання для діагностики клінічних та спеціальних методів дозволила підвищити якість виявлення патології. При цьому узагальнення інформації щодо клінічних симптомів та результатів магнітно-резонансної томографії дозволяло встановити вірний діагноз у всіх пацієнтів.

Таблиця 8

Діагностична значимість досліджень у собак за порушень рухової функції

Дослідження	Відповідність діагнозу, %	
	деструкція міжхребцевих дисків	остеоартрит
фізикальне обстеження	50	60
рентгенографічне дослідження	70	70
мієлографія	80	-
магнітно-резонансна томографія	90	90
поєднання клінічного дослідження з методами візуальної діагностики		
рентгенографія/рентгеноскопія	80	80
контрастна рентгенографія (мієлографія)	90	-
МРТ	100	100

Нами визначено діагностичну значимість у собак клінічних симптомів за остеоартриту та дегенеративних порушень хребцевих дисків, як причин порушення рухової функції (таблиця 9).

Клінічні симптоми рухової дисфункції за уражень суглобів та хребта

Критерій	Остеоартрит	Деструкція міжхребтового диску
період прояву больової реакції	під час фізичного навантаження	постійна
біль в стані спокою	поступово зменшується і зникає	зменшується, але залишається
найбільша частота локалізації	кульшовий, колінний суглоби	поперековий відділ хребта
Зона розповсюдження болю	локальний	іrrадіація: грудна/черевна стінки, кінцівки
посилення больової реакції	повільне прогресування	
лікувальна ефективність	висока за «адекватної» комплексної терапії	
ранкова скутість рухів	відсутня, або в межах 30 хв.	наявна, постійна
інших симптоми	крепітація суглобу, внутрішньосуглобові екзостози, звуження суглобової щілини	парез/параліч кінцівок, порушення сечовипускання, дегенеративні зміни міжхребцевих дисків

Встановлено відмінності ознак прояву, які можуть бути використані при диференціації хвороб. Зокрема, больова реакція, що супроводжує кульгавість за остеоартриту має локальний характер, виникає після

навантаження, під час спокою її інтенсивність поступово знижується та зникає, «стартова» кульгавість не перевищує 30 хвилин.

На відміну, від собак із патологією суглобів, у пацієнтів за дегенеративно-дистрофічних порушень структури міжхребцевих дисків біль розповсюджувалась на сусідні ділянки і кінцівки, постійна та не зникає під час відпочинку тварини, а рухові порушення після виходу із стану спокою тривають більше півгодини. Крім того, патологія хребта супроводжується парезами або паралічами, функціональними порушенням сечовидільної системи, тоді як остеоартрити ознаками кульгавості (одно- чи двобічною).

Під час первинного дослідження тварини доцільно враховувати статистичні відомості щодо розташування патологічного вогнища (таблиця 10). Наші спостереження свідчать про те, що найбільш часто дегенеративні зміни міжхребцевих дисків стосувались поперекового відділу хребта (приблизно третина всіх випадків – 31,8 %) або його ураження разом із грудними хребцями (27,3 %). Ймовірність локалізації таких порушень в шийному відділі була мінімальною – 11,4 %.

Таблиця 10

Визначена локалізація структурних порушень хребта

Відділ хребтового стовбура	собак	%
шийний	5	11,4
грудний	6	13,6
поперековий	14	31,8
шийно-грудний	7	15,9
грудинно-поперековий	12	27,3
всього	44	100

Остеоартрит у собак як правило вражає великі суглоби, які найбільш механічно навантажені – кульшовий і колінний, частота реєстрації становить 39,6 та 35,4 %, відповідно (таблиця 11). Враховуючи незначну різницю

частоти ураження суглобів тазової кінцівки, їх використання для діагностики статичних порушень обмежена. Проте, на грудній кінцівці ймовірність остеоартриту ліктьового суглобу втричі перевищує ризик виявлення цієї патології в плечолопатковому суглобі, що доцільно використовувати за фізикального дослідження.

Таблиця 11

Структура остеоартритів у собак

Локалізація, суглоб	К-ть тварин	%
кульшовий	19	39,6
колінний	17	35,4
плечолопатковий	3	6,3
ліктьовий	9	18,7
Всього	48	100

Одним із важливих діагностичних критеріїв за деструктивних порушень хребта у собак було визначення розмірів просвіту спинно-мозкового каналу, тому що його звуження викликає неврологічні розлади та, відповідно порушення опорно-рухової функції (таблиця 12). Нами було встановлено, що неврологічного дефіциту просвіт хребтового каналу зменшувався на 5 – 10 % у 38,6 % пацієнтів, 20 – 30 % - 27,3 %. Тобто, приблизно у 60 % пацієнтів структурні порушення хребтового каналу були незначними або помірними, що покращувало прогноз за адекватного лікування.

Визначення діаметру внутрішнього простору спинно-мозкового каналу є важливим прогностичним показником, виходячи з того, що його звуження зазвичай супроводжує: у молодих та середніх за віком тварин «гостре» вип'ячування міжхребцевого диску (протрузію) при відсутності порушень архітектоніки кісткової тканини; у старих – вторинні зміни, зумовлені хронічним запаленням. У пацієнтів «хронічна» протрузія може свідчити про

наявність деформуючого спондиліозу, який як правило перебігає без виражених клінічних ознак.

Таблиця 12

Структурні порушення хребта за неврологічних порушень

Просвіт спинно-мозкового каналу, % до норми	тварин	%
90-95	17	38,6
70-80	12	27,3
50-60	8	18,2
30-40	4	9,1
до 30	3	6,8
всього	44	100

Посилення рентгенологічної щільності могло бути пов'язане із мінералізацію диску на тлі його дегенеративних змін. Вона розповсюджується від центру до периферії із подальшим «захопленням» фіброзного кільця. В такій ситуації випинання диску не є обов'язковим

У собак в гострий період розвитку міжхребцевої грижі відбувається запальна інфільтрація диску, тому він мав низьку щільність, подібну до м'яких тканин. З плином часу внаслідок переходу гострого запалення в хронічне, структурна речовина диску втрачає прозорість на тлі зменшення об'єму та осифікується.

Нами визначено діагностично важливі рентгенологічні критерії уражень суглобів за остеоартриту (таблиця 13). Встановлено, що у третині випадків (33,3 %) виявляли звуження суглобової щілини, що можна використовувати як ознаку остеоартриту. При цьому відсутність порушень структури суглобів при застосуванні рентгенографії на тлі наявності розладів руху обґрунтовує необхідність використання інших методів діагностики для підтвердження або спростування її результатів.

Рентгенологічні зміни за остеортозу

Стадія	Виявлені порушення	Пацієнти	
		к-ть	%
0	відсутні	2	4,2
I	незначні за розмірами остеофіти	9	18,8
II	виражені остеофіти	11	22,9
III	помірне звуження суглобової щілини	16	33,3
IV	Значне звуження суглобової щілини на тлі склеротизування хрящових і кісткових структур суглобу	10	20,8
Всього		48	100

Результати діагностичних досліджень в окремих пацієнтів, які відображають патологічні зміни в тканинах, представлено на рисунках 2-6.



Рисунок 2. - Хронічне запалення із формуванням остеофітів

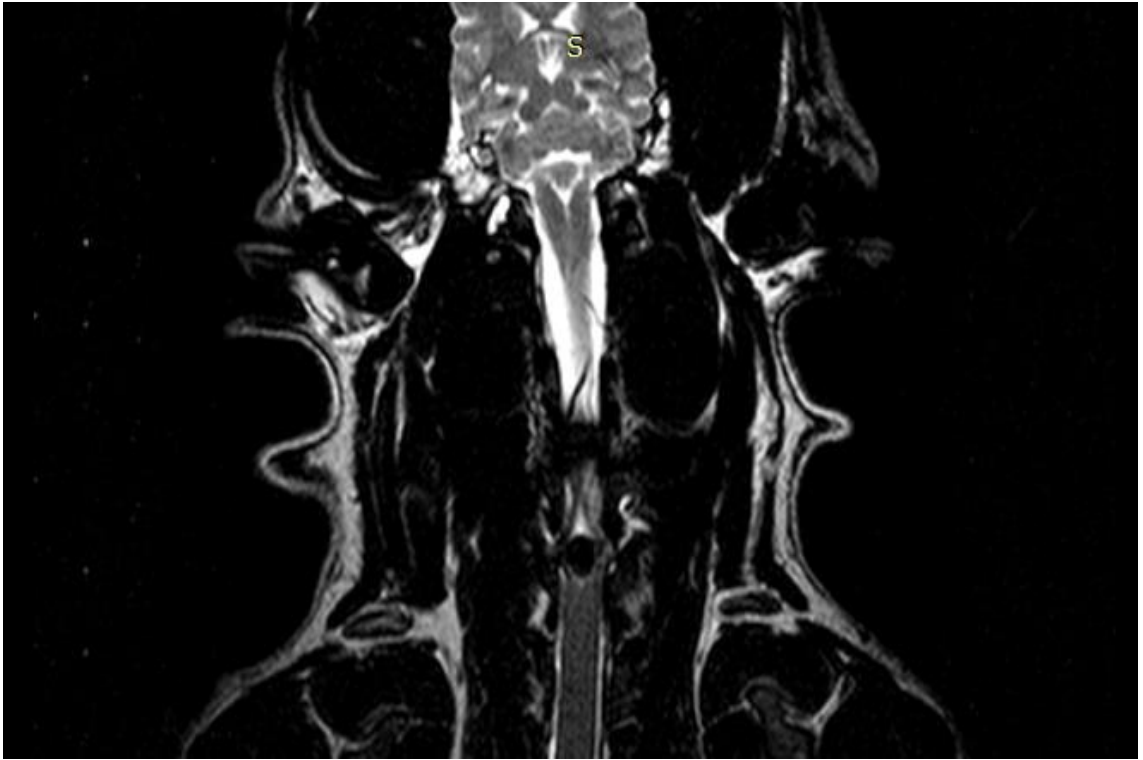


Рисунок 3. - Міжхребцева грижа в шийному відділі (МРТ-діагностика)

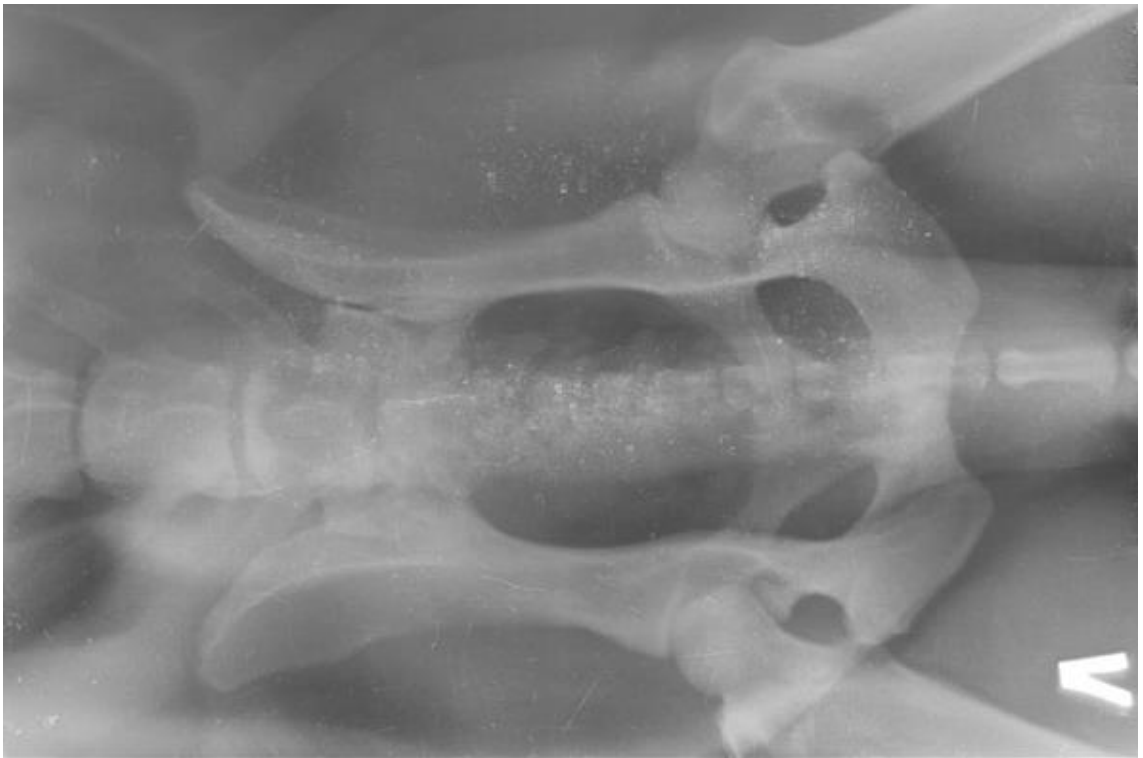


Рисунок 4. – Ознаки остеоартриту кульшового суглобу

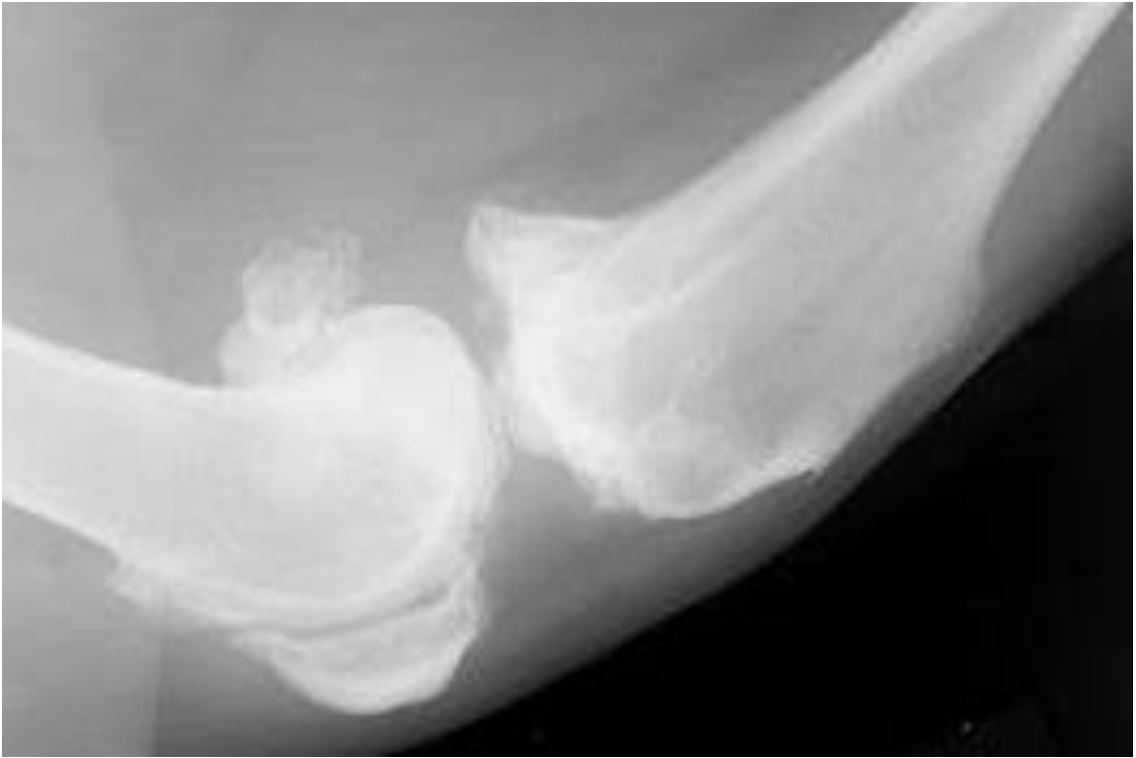


Рисунок 5. – Проліферативний остеоартрит колінного суглобу



**Рисунок 6. – Рентгенографічне відображення остеоартриту
плечелопаткового суглобу**

Вони ілюструють значення рентгенографії та магнітно-резонансної томографії в діагностиці захворювань рухової функції у собак.

Ефективність лікувальних протоколів. Клінічна апробація рекомендованої нами схеми підтвердила її ефективність (таблиця 14). Насамперед, слід окреслити її основні відмінності, порівняно із поширеною схемою, яка застосовується в клінічній практиці. Глюкокортикостероїд (метипред) був замінений на селективний нестероїдний протизапальний засіб (фіромакс), що дало можливість уникнути ускладнень, пов'язаних із гормонотерапією. До протоколу було додано міорелаксанти тізалуд та пацієнтам проводилась ультразвукова терапія. Рекомендоване лікування збільшило в 1,8 раза (з 8 до 14) кількість пацієнтів, в яких повністю відновлювалась рухова функція на тлі зменшення в 2,5 рази частки тварин із негативним результатом та в 1,8 раза - ризику прояву рецидиву.

Таблиця 14

Ефективність лікувальних схем у собак за патології хребта

Відновлення рухової функції	Групи пацієнтів			
	контроль		дослід	
	к-ть	%	к-ть	%
повне	8	40	14	70
часткове	7	35	4	20
лікувальний ефект відсутній	5	25	2	10
частка рецидивів хвороби	7	35	4	20
всього	20	100	20	100

Як засвідчив аналіз ефективності впливу лікувальних схем на собак, при застосуванні загальноприйнятої схеми відновлення рухової функції як правило відбувалось по проходженню 3 тижнів (46,7 % пацієнтів), тоді як за удосконаленої – впродовж перших двох тижнів (50 % тварин) (таблиця 15). Через один та два тижні після початку лікування кількість видужавших

тварин в дослідній групі перевищувала відповідний показник контролю в 2,5рази. У 20 % контрольних тварин тривалість відновлення перевищувала чотири тижні, тоді як у дослідній групі таких пацієнтів було лише 11,1 %.

Таблиця 15

Динаміка отримання клінічного ефекту

Період спостереження, тижнів	Групи тварин			
	контрольна		дослідна	
	к-ть	%	к-ть	%
1	1	6,7	3	16,7
2	2	13,3	6	33,3
3	7	46,7	5	27,8
4	2	13,3	2	11,1
> 4	3	20,0	2	11,1
всього	15	100	18	100

Рецидиви захворювання, які були діагностовані у 7 собак контрольної та 4 особин дослідної групи, мали різні терміни появи (таблиця 16). Застосування фізіотерапевтичного лікування на тлі нестероїдного протизапального засобу та міорелаксанту забезпечувало безрецидивний період не менше півроку, за загальноприйнятої схеми констатували загострення хвороби в 14,3 % тварин вже протягом 3 місяців після проходження курсу, 28,6 % - чотирьох – шести місяців. Частка тварин із рецидивами через рік та більше у контрольних тварин складала 14,3 %, дослідних – 25 %. Тобто рекомендований протокол не тільки зменшував ймовірність рецидивування, а й подовжував тривалість безрецидивного періоду.

Нами було оцінено ефект від застосування загальноприйнятої та удосконаленої схеми лікування собак за остеоартритів (таблиця 17). Включення до протоколу фізіотерапевтичних процедур та ферментивного

препарату лідази збільшувало кількість пацієнтів із відмінним результатом лікування в 2,5 рази, добрим – в 1,3 рази, зменшення незадовільних – в 2 рази при зниженні ймовірності рецидивування в 2,3 рази.

Таблиця 16

Період ремісії за розвитку рецидивів

Термін, місяців	Пацієнти із рецидивами хвороби			
	контрольні		дослідні	
	к-ть	%	к-ть	%
1 - 3	1	14,3	-	-
4 - 6	2	28,6	-	-
7 - 10	2	28,6	2	50,0
10 – 12	1	14,3	1	25,0
більше 12	1	14,3	1	25,0
всього	7	100	4	100

Таблиця 17

Ефективність лікувальних заходів за остеоартритів

Отриманий клінічний ефект	Групи собак			
	дослідна		контрольна	
	к-ть	%	к-ть	%
відмінний	5	25	2	10
добрий	8	40	6	30
задовільний	5	25	8	40
відсутній	2	10	4	20
рецидивів	3	15	7	35
всього	20	100	20	100

У тварин дослідної групи повторне загострення хвороби відбувалось мінімум через десять місяців (66,7 %), у третині констатували більш ніж через рік (33,3 %) (таблиця 18). У контрольних собак практично одразу після завершення курсу лікування (в межах трьох місяців) рецидивування спостерігали в 14,3 % особин. Протягом дев'яти місяців повторний розвиток хвороби встановлено у 57,2 % випадків за їх відсутності у тварин дослідної групи.

Таблиця 18

Динаміка рецидивів за лікувальних протоколів у собак із остеоартритом

Терміни спостереження, місяців	дослідна		контрольна	
	n	%	n	%
≤ 3	-	-	1	14,3
4 - 6	-	-	2	28,6
7 - 9	-	-	1	14,3
10 - 12	2	66,7	2	28,6
> 12	1	33,3	1	14,3
рецидивів	3	100	7	100

Важливим показником позитивного впливу на патологічний процес призначеного терапевтичного курсу є визначення термінів усунення основних клінічних симптомів (таблиця 19). Основні маркер вказують на переваги удосконаленої схеми, порівняно із загальноприйнятою. Зникнення болі протягом першого тижня в першому випадку спостерігали у 30 % собак, другому – тільки 10 %, за два тижні (загалом) – 55 та 20 %, відповідно. Больова реакція залишалась, незважаючи на проведене лікування у дослідних тварин в 5 %, контрольних – 20 %.

Скованість рухів після періоду відпочинку в перші сім днів не залежала від схеми лікування, але в подальшому її тривалість та ступінь вираження швидше були усунуті у собак дослідної групи. Показовим є той факт, що

скованість залишалась на тлі загальноприйнятого протоколу у 35 % особин, запропонованої – лише у 5 % собак.

Подібні зміни спостерігали відносно відновлення опорної функції, застосування ультразвукової терапії на тлі ферментативного засобу дозволило зменшити незадовільні результати з 15 до 5 % на тлі більш динамічного її нормалізації.

Таблиця 19

Динаміка відновлення опорно-рухової функції

Група	«контрольні точки» спостереження, доба				
	7	14	21	28	відсутній ефект
больовий ефект					
дослідна	30	25	25	15	5
контрольна	10	10	35	25	20
«скованість» під час руху					
дослідна	10	25	40	20	5
контрольна	10	10	25	20	35
порушення опорної функції					
дослідна	20	35	30	10	5
контрольна	5	20	20	40	15

Профілактичні заходи, направлені на недопущення уражень суглобів та хребта, були розроблені із урахуванням етіологічних чинників.

Для профілактики у собак захворювань суглобів і хребта, які супроводжуються порушенням опорно-рухової системи, необхідно дотримуватись:

- вимог щодо умов утримання і годівлі;
- оптимального фізичного навантаження залежно від породних і вікових особливостей;
- мінімізація ймовірності травмування;

- недопущення порушень обміну речовин (насамперед, вітамінного і мінерального);
- систематична вітамінізація і застосування хондропротекторів;
- недопущення у племінне розведення особин із суглобовою патологією, яка може генетично успадковуватись;
- своєчасна діагностика і лікування хірургічних та внутрішніх незаразних захворювань;
- проходження диспансеризації (один-два рази на рік)

Таким чином, рекомендовані протоколи лікування за остеоартриту і дистрофічних порушень міжхребцевих дисків дозволили покращити клінічні результати, що дозволяє рекомендувати їх для широкого практичного впровадження.

2.4. Розрахунок економічної ефективності

Економічну складову проведених ветеринарних заходів розраховували із урахуванням використання собак як домашніх компаньйонів. Тобто основою визначення економічної складової було визначення витрат, пов'язаних із наданням професійних послуг в лікарні та вартості лікарських засобів, необхідних для проведення терапії.

Оплату консультативних, діагностичних і лікувальних заходів проводили згідно із затвердженим тарифом. Зокрема, первинний огляд, аналіз даних та заключна консультація спеціаліста ветеринарної медицини коштує 200 грн. Як правило, виникає необхідність проведення додаткових досліджень. Серед них найбільш часто рекомендують рентгенографію в двох проекціях, вартість якої складає 500 грн. Якщо її результатів не достатньо для детального опису патологічного процесу і, відповідно, визначення діагнозу, проводять мієлографію, за яку необхідно оплатити 1500 грн.

Альтернативою загальноприйнятої і контрастної рентгенографії є магнітно-резонансна томографія, вартість якої становить 3500 грн. Дана

методика досліджень дорожча, але вона малоінвазивна і одномоментно дозволяє встановити патологічні зміни на тканинному рівні.

Вартість лабораторних досліджень знаходиться в межах 1000 грн.

Таким чином, діагностичний комплекс за порушень рухової функції у собак оцінюється в 3200 – 4700 грн.

В таблицях 20, 21 наведено середню вартість окремих фармакологічних препаратів і загальну – всього протоколу лікування.

При патології хребта для проведення курсу лікування за загальноприйнятою схемою необхідно витратити 1640 грн., за удосконаленою нами – 3840 грн, тобто вдвічі більше. Вартість переплати пов'язана із ультразвуковою терапією.

Таблиця 20

Вартість терапії собак за дегенеративних порушень міжхребцевих дисків

Група тварин	
контрольна	дослідна
метипред (300 грн.)	фіромакс (800 грн.)
-	тізалуд (200 грн.)
прозерин (40 грн.)	
мультивітамін (300 грн.)	
Canina «Velox Gelenk-Energie» (1000 грн.)	
-	ультразвукова терапія (1500 грн.)
1640 грн.	3840 грн.

Консервативна терапія остеоартрозу за найбільш поширеною в клінічній практиці схемою потребує 2000 грн., за рекомендованою нами – в 1,5 рази більше (3750 грн.). Збільшення витрат зумовлене включенням до протоколу лідази і фізіотерапії.

Узагальнюючи економічну складову лікувальних протоколів собак за патології рухової системи, слід відзначити її високу вартість навіть при

використанні «стандартних» схем. Разом із витратами на діагностику вона становить близько 5 – 7 тисяч гривень. Якщо застосовувати рекомендовані нами схеми, загальна сума становитиме від 7 до 10 тисяч гривень. Але на нашу думку така різниця не є критичною, враховуючи високі вимоги власників до клінічного ефекту.

Таблиця 21

Витрати на лікування собак за остеоартрозів

Компоненти протоколу	Контроль	Дослід
сималджекс 30/80 мг		1000 грн.
Canina «Velox Gelenk-Energie»		1000 грн.
лідаза	-	250 грн.
фізіотерапія	-	1500 грн.
всього	2000 грн.	3750 грн.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНИ

3.1. Аналіз стану охорони праці в умовах клініки ветеринарної медицини. Сфера охорона праці є складовою трудового законодавства, регламентується Конституцією України, кодексами законів про працю, соціальне державне страхування від нещасного випадку, підзаконними актами, інструкціями, методичними вказівками тощо.

Їх реалізації здійснюється комплексом заходів: організаційних економічних, соціальних, технічних, завдяки яким створюються безпечні умови для виконання робітниками своїх функціональних обов'язків, збереження їх здоров'я та покращення працездатності.

Відповідальною особою в державній лікарні ветеринарної медицині є її завідувач, в посадові обов'язки якого входить загальне керівництво установою, а також відповідальність за організацію, виконання заходів і дотримання норм відносно техніки безпеки на робочих місцях (у відповідності із чинним законодавством). При цьому нормативною базою, крім основних законів, є «Положення про роботу по охороні праці і техніки безпеки на підприємствах».

Питання охорони праці є складовою колективного договору. Вони передбачають соціальні гарантії відносно техніки безпеки загалом та охорони праці зокрема, відповідно до законодавчих актів, а також обов'язки робітників. Крім того, в колективному договорі «прописано» заходи, які повинні забезпечити безпечні умови праці (тим самим запобігаючи випадкам виробничого травматизму, розвитку професійних захворювань тощо), достатній санітарний і гігієнічний стан для співробітників, не допустити на підприємстві непередбачувані ситуації (аварії, пожежі). Зазначаються джерела фінансування із розбивкою по кварталам.

Керівник закладу розробляє перспективні плани (як правило, річні) щодо покращення сфери охорони праці.

Підприємство здійснює в повному обсязі фінансування заходів з охорони праці. Зокрема, в бюджетні витрати включено удосконалення матеріально-технічної бази, участь в навчальних програмах, проходження медичних оглядів та за необхідності, оздоровлення працівників. Відповідальні особи закладу знаходяться у постійній взаємодії із органами виконавчої влади.

Оснoву безпечного виконання обов'язків є розуміння правил роботи в лікарні, що досягається проведенням інструктажів. На етапі оформлення на роботу, незалежно від статусу і посади (лікар, фельдшер, практикант) здійснюється первинний вступний інструктаж. Його «дублюють» по проходженню півроку – проводять повторний інструктаж.

У випадку задокументовано порушення правил з охорони праці або факту виробничого травматизму проводять позаплановий інструктаж, що включає аналіз ситуації та інформацію щодо недопущення подібних порушень в подальшому.

Якщо планується доручення працівнику виконання робіт, не передбачених службовими обов'язками, з ним проводять цільовий інструктаж.

Згідно розробленому плану щомісячно відбуваються загальні збори співробітників, тематики яких стосуються покращення умов праці та удосконаленню підходів до запобігання травматизму в лікарні. За останні роки реєстрували поодинокі випадки покусів лікарів, які надають допомогу тварин, що не супроводжувались серйозними наслідками.

Узагальнюючи наведену вище інформацію, можна стверджувати про високий рівень організації охорони праці в клініці ветеринарної медицини.

3.2 Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів.
Ветеринарно-санітарний стан лікарні ветеринарної медицини відповідає вимогам до закладів ветеринарного спрямування. Клініка розташована на відстані 100 м від поряд розташованих житлових будинків, що забезпечує епідеміологічне благополуччя.

У випадку загибелі тварин лікарня не проводить утилізацію за даним розташуванням. Згідно договору вони транспортуються спеціалізованим підприємством для спалення у призначених для цього печах, або передаються власнику для захоронення (за відсутності підозри на інфекційне захворювання).

В закладі наявні аптечки первинної медичної допомоги, укомплектована згідно вимог та з урахування функціональної специфіки. Одна із загальним набором лікарських засобів знаходиться в приймальній кімнаті, інші – в операційній та стаціонарі.

Показники мікроклімату щоденно контролюються із реєстрацією у журналі. Наявне необхідне обладнання для підтримання його оптимальних параметрів. Це насамперед стосується температури і вологості у приміщенні, вмісту у повітрі небезпечних речовин.

На достатньому рівні забезпеченість освітленням: за недостатності природного, використовується штучне. Вентиляція, як правило, природна, у випадку необхідності – примусова (індивідуальна для кожної кімнати).

Функціонування клініки ветеринарної медицини передбачає дотримання правил роботи із тваринами. Насамперед, потрібно захистити себе від пошкодження зубами та/або кігтями. Можливе застосування механічних способів або фармакологічних препаратів для фіксації. Вибір останнього індивідуальний, корелює із видом, віком, клінічним статусом, рівнем больового порогу, типом нервової діяльності, особливостей діагностичних/терапевтичних методів, способів знеболювання тощо. Оптимальним є зав'язування паці або надівання намордника. При дослідженні норовистих кішок доцільно застосовувати спеціальні рукавиці із щільного матеріалу.

Фіксація пацієнтів у лежачому положенні переслідує наступні цілі:

- забезпечити безпечний вільний доступ до досліджуваної ділянки або зони оперативного втручання;

- виключити можливість вільних рухів у тварини або максимально їх зменшити;

- двобічна мінімізація ризиків травмування: тварини та лікаря ветеринарної медицини.

Враховуючи складність епізоотичної та епідемічної ситуації, з метою недопущення зараження зооантропонозами під час дослідження тварини та проведення лікувальних заходів необхідно використовувати одноразові гумові рукавички. З іншої точки зору їх застосування також унеможливить передачу збудників захворювань також від людини до тварини. Бажано використовувати маски не тільки при проведенні оперативних втручань, а й за первинного прийому.

В умовах операційної для захисту додатково застосовують бахіли. Інструмент повинен бути стерильним як для запобігання післяопераційних ускладнень, так і захисту хірурга.

Яскравим прикладом необхідності використання засобів індивідуального захисту є новоутворення, тим паче їх патогенез досі повністю не розкритий.

Відсутність у власника документально підтвердженого факту щеплення пацієнта від сказу та у деяких випадках – результатів досліджень є підставою для відмови первинного прийому без попереднього карантинування.

Узагальнюючи наведену вище інформацію можна стверджувати, що дотримання санітарно-гігієнічних вимог робітниками та створення на підприємстві безпечних умов праці дозволяє не допускати травматизм, зниження або втрату працездатності лікаря та обслуговуючим персоналом лікарні.

3.3 Пожежна безпека. В умовах лікарні ветеринарної медицини належна увага приділяється організації та дотриманню пожежної безпеки на основі нормативно-правових актів, державних стандартів України, наказів і розпоряджень тощо.

У клініці протипожежний режим передбачає наступні заходи:

- всі співробітники в обов'язковому порядку в період оформлення на роботу проходять інструктаж з питань пожежної безпеки із наступною перевіркою отриманих знань;

- заборона користування всередині приміщення відкритим полум'ям та палити.

Особлива увага приділяється підтримці справного стану електромережі та електроосвітлення, які можуть бути однією із причин розвитку пожежі.

На території, поряд із окремими входами у приміщення обладнано два протипожежних щита, які включають вогнегасники, лопати, відра, багри тощо. Поряд з ними знаходиться пісок.

Незважаючи на достатню забезпеченість водою (постачання централізоване) на території розміщено пожежну ємкість, вода в якій поповнюється залежно від випарювання.

Для попередження займання за складних природних умов, зовні приміщення наявний громовідвід, який йде із криші вниз, де він заземляється.

Відповідальними особами розроблений план евакуації, представлений у доступному місці. Шляхи евакуації в приміщенні вільні для проходу людей.

Таким чином, в умовах лікарні ветеринарної медицини ймовірність виникнення пожежі мінімальна на тлі наявності достатньої кількості засобів для його гасіння.

4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Синдром порушення рухової опори у собак є однією із найбільш поширених патологій за наявності щорічного збільшення кількості випадків. Встановлено, що рівень захворюваності корелює із розмірами тварин: найбільша частка хвороб, які супроводжуються порушенням опорно-рухової функції зареєстрована у представників великих (31,2 %) і гігантських (33,9 %) порід, як правило у віці до року (35,4 %) та від 2 до 5 років (26,6 %).

2. Захворювання, що характеризуються розладом рухової та опорної функцій у половині випадків спричинені патологією суглобів (25 %) і неврологічним дефіцитом (22,9 %), які найбільш часто діагностуються у великих (33,3 %) та гігантських (32,3 %) порід. Максимальна сприйнятливність до цих хвороб характерна для німецьких вівчарок (15,6 %).

3. За синдрому порушень рухової опори у собак діагностичний алгоритм об'єднує загальноклінічні дослідження на основі анамнестичних даних (на першому етапі) та апаратні: рентгенографія, мієлографія, магнітно-резонансна томографія, лабораторні тести (на другому). Оптимальним є узагальнення та аналіз декількох методів із урахуванням їх діагностичної значимості. Максимальну інформативність показала комбінація фізикального обстеження із магнітно-резонансною томографією (100 %), мінімальну із рентгенографією (80 %).

4. Розроблена діагностична схема дозволила визначити переважну локалізацію патологічно вогнища (поперековий відділ хребта – 31,8 %, кульшовий суглоб – 39,6 %); відмінності клінічних симптомів захворювань хребта і суглобів: за остеоартрозу, порівняно із деструкцією міжхребцевих дисків, больова реакція локальна, не постійна, проявляється і посилюється під час фізичного навантаження; додаткові прогностичні маркери (ступінь звуження хребцевого каналу; структурні порушення суглобів і хребта).

5. Клінічно доведена ефективність використання у комплексній схемі лікування собак за дегенеративно-дистрофічних захворювань хребта нестероїдного протизапального засобу фіромакс, релаксанту скелетних м'язів

тізалуд та місцевої ультразвукової терапії в поєднанні із блокатором ацетилхолінестерази прозерином, хондропротектором Canina «Velox Gelenk-Energie» і мультивітаміном. Зазначена схема збільшувала кількість випадків повного видужання в 1,8 раза на тлі зниження рівня рецидивування в 1,8 раза, скорочення терміну отримання клінічного ефекту та подовження безрецидивного періоду мінімум на 6 місяців.

6. У собак за остеоартриту високу ефективність продемонстрував протокол, який передбачав призначення нестероїдного протизапального засобу сималджекс, хондропротектора Canina «Velox Gelenk-Energie», ферментативного препарату лідаза та місцевої ультразвукової фізіотерапії. Його клінічне впровадження дозволило збільшити частку пацієнтів із відмінним і добрим результатом в 1,6 раза та зменшити кількість рецидивів в 2,3 раза на тлі їх появи не раніше 6 місяців після лікування, прискорити строки усунення клінічних симптомів порушень опорно-рухової функції.

7. Основою профілактики у собак порушень опорно-рухової функції, пов'язаної із патологією хребта і суглобів є племінний контроль (виключення передачі генетично успадкованих хвороб), регулювання годівлі із обов'язковим додаванням вітамінно-мінеральних комплексів, дотримання режиму фізичного навантаження відповідно до віку і фізіологічного стану, виключення травмування, щорічна диспансеризація, максимально раннє виявлення захворювань і надання кваліфікованої допомоги.

5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Абракітов, В. Е. (2012). *Безпека життєдіяльності, екологія та охорона праці: енциклопедичний словник*. – Київ: Слово, 358.
2. Бездітний, П. М., & Сухонос, В. П. (2012). Доцільність використання рентгенографії за остеоартрозу собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 14(3), 14-17.
3. Білошицький, Р. В. (2018). Методи діагностики та лікування висхідного синдрому в собак. *Theoretical and applied veterinary medicine*, 6, 29-33.
4. Білошицький, Р. В. (2018). спеціальні методи діагностики і призначення хірургічного лікування при дископатіях у собак. *Інтеграція світових наукових прогресів як основа суспільного прогресу*, 2017.
5. Дем'янцева, Ю. В., & Малюк, М. О. (2017). Зміни синовіальної рідини колінного суглоба кроля за еспрементального остеоартрозу. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*, (273), 46-54.
6. Зворська, Т. В., & Калиновський, Г. М. (2015). Фактори ризику дисплазії кульшових та ліктьових суглобів у цуценят. *Перший Незалежний Науковий Вісник*, (1-2), 85-87.
7. Катюха, С. М., Магрело, Н. В., Сус, Г. В., & Вус, У. М. (2020). Аналіз розподілення захворювань у собак і котів за віком. *Ветеринарна біотехнологія*, (36), 86-92.
8. Левченко, В. І., & Фасоля, В. П. (2008). Поширення множинної внутрішньої патології у собак службових порід та її патогенез. *Наук.-техн. бюлетень інституту біології тварин УААН і Держ. НДКІ вет. препаратів і кормових добавок.–Львів.–2008.–Вип, 9, 179-183.*
9. Локес-Крупка Т. П. (2018). Порівняльна оцінка метаболічного синдрому в людини та різних видів тварин In: *Біологічні, медичні та науково-*

педагогічні аспекти здоров'я людини. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / За загальною редакцією проф. Пилипенка С.В. - Полтава: Астроя, 57-59.

10. Новак, В. П., & Мельниченко, А. П. (2010). Гістогенез деяких сполучнотканинних елементів опорно-рухового апарату в експерименті. *Український морфологічний альманах*, 8, 71-72.

11. Новіцький, В. О., & Слюсаренко, Д. В. (2020). Особливості діагностики та лікування нестабільності крижово-клубового суглобу у собак. *Ветеринарія, технології тваринництва та природокористування*, (5), 105-109.

12. Опара Надія Миколаївна, К. А. А. (2017). *Актуальні питання охорони праці у ветеринарній медицині* (Doctoral dissertation, Полтавська державна аграрна академія).

13. Павлов, М. Є., Митрофанов, О. В., Могільовський, В. М., Пасічник, В. А., Щепетільников, Ю. О., Маценко, О. В., & Митрофанов, О. О. (2014). Значення хіміко-токсикологічних і біохімічних досліджень в діагностиці внутрішніх хвороб тварин. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*, (28 (2)), 433-437.

14. Сікора, В. З., Бумейстер, В. І., Погорелов, М. В., Ткач, Г. Ф., Устянський, О. О., Москаленко, Р. А., ... & Корнейкова, И. П. (2012). *Вікові особливості морфофункціональних перетворень внутрішніх органів і кісткової системи в умовах порушення водно-сольового обміну організму*. Вид-во СумДУ.

15. Телятніков, А. В. (2013). Поширення переломів кісток у собак. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, (11), 149-152.

16. Цимбал, Б. М., & Перегуда, О. В. (2021). *Аналіз та оцінка професійних ризиків у тваринницькій галузі* (Doctoral dissertation, НУБіП України).

17. Allen, M. J., Hoffmann, W. E., Richardson, D. C., & Breur, G. J. (2008). Serum markers of bone metabolism in dogs. *American journal of veterinary research*, 59(3), 250-254.
18. Avilés, M. H. (2013). Use of ozone and ozonated growth factors in musculoskeletal disorders of the canine species. *Ozone Therapy Global Journal*, 3(1), 95-98.
19. Bach, F. C., Willems, N., Penning, L. C., Ito, K., Meij, B. P., & Tryfonidou, M. A. (2014). Potential regenerative treatment strategies for intervertebral disc degeneration in dogs. *BMC veterinary research*, 10(1), 1-12.
20. Barcelos, A. M., Mills, D. S., & Zulch, H. (2015). Clinical indicators of occult musculoskeletal pain in aggressive dogs. *The Veterinary Record*, 176(18), 465.
21. Barger A. M. (2016). Musculoskeletal System. *Canine and Feline Cytology*, 353–368.
22. Bellegard, G., Lopes, É. R., Bisetto, S. P., & Hage, M. C. F. (2019). Musculoskeletal ultrasonography of the elbow joint in dogs: applicability and evaluation protocol. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 39, 419-428.
23. Bergknut, N., Meij, B. P., Hagman, R., De Nies, K. S., Rutges, J. P., Smolders, L. A., ... & Grinwis, G. C. M. (2013). Intervertebral disc disease in dogs—Part 1: A new histological grading scheme for classification of intervertebral disc degeneration in dogs. *The Veterinary Journal*, 195(2), 156-163.
24. Bland, S. D. (2015). Canine osteoarthritis and treatments: a review. *Veterinary Science Development*, 5(2).
25. Canapp Jr, S. O., Canapp, D. A., Ibrahim, V., Carr, B. J., Cox, C., & Barrett, J. G. (2016). The use of adipose-derived progenitor cells and platelet-rich plasma combination for the treatment of supraspinatus tendinopathy in 55 dogs: a retrospective study. *Frontiers in Veterinary Science*, 3, 61.
26. Carapeba, G. O., Cavaleti, P., Nicácio, G. M., Brinholi, R. B., Giuffrida, R., & Cassu, R. N. (2016). Intra-articular hyaluronic acid compared to traditional

conservative treatment in dogs with osteoarthritis associated with hip dysplasia. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016.

27. Chiaro, J. A., O'Donnell, P., Shore, E. M., Malhotra, N. R., Ponder, K. P., Haskins, M. E., & Smith, L. J. (2014). Effects of neonatal enzyme replacement therapy and simvastatin treatment on cervical spine disease in mucopolysaccharidosis I dogs. *Journal of Bone and Mineral Research*, 29(12), 2610-2617.

28. Cook, C. R. (2016). Ultrasound imaging of the musculoskeletal system. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 46(3), 355-371.

29. Dearmin, M. G., Trumble, T. N., García, A., Chambers, J. N., & Budsberg, S. C. (2014). Chondroprotective effects of zoledronic acid on articular cartilage in dogs with experimentally induced osteoarthritis. *American journal of veterinary research*, 75(4), 329-337.

30. Goranov, N., Paskalev, M., & Kanakov, D. (2013). Radiological and Ultrasound Imaging Scores in Experimental Sodium Monoiodoacetate Model of Knee Osteoarthritis in Dogs. *J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ*, 39(1), 67-75.

31. Fahie, M. A., Ortolano, G. A., Guercio, V., Schaffer, J. A., Johnston, G., Au, J., ... & Bertone, A. L. (2013). A randomized controlled trial of the efficacy of autologous platelet therapy for the treatment of osteoarthritis in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 243(9), 1291-1297.

32. Franklin, S. P., Gilley, R. S., & Palmer, R. H. (2010). Meniscal injury in dogs with cranial cruciate ligament rupture. *Compend Contin Educ Vet*, 32(10), E1-E10.

33. Innes, J. (2013). Treating common articular disorders in dogs. *The Veterinary Record*, 172(13), 332.

34. Inoue, M., Hasegawa, A., Hosoi, Y., & Sugiura, K. (2015). Breed, gender and age pattern of diagnosis for veterinary care in insured dogs in Japan during fiscal year 2010. *Preventive Veterinary Medicine*, 119(1-2), 54-60.

35. Jadhav, R. K., Singh, S. K., Dar, A. A., Tiwari, R., & Sharma, M. C. (2012). Immune Mediated Musculoskeletal Disorders of Dogs: An Overview. *Journal of Advanced Veterinary Research*, 2(1), 59-67.
36. Johnson, J. A., Austin, C., & Breur, G. J. (2004). Incidence of canine appendicular musculoskeletal disorders in 16 veterinary teaching hospitals from 1980 through 1989. *Veterinary and Comparative Orthopaedics and Traumatology*, 7(02), 56-69.
37. Johnson, K. A., Lee, A. H., & Swanson, K. S. (2020). Nutrition and nutraceuticals in the changing management of osteoarthritis for dogs and cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 256(12), 1335-1341.
38. Henea, M. E., Grecu, M., Grădinaru, A. C., & Solcan, G. (2020). Incidence, genetic predisposition, and recovery by physiotherapy of orthopedic disorders in dogs and cats. *Human and Veterinary Medicine*, 12(4), 172-179.
39. Hornby, N. L., Drees, R., Harron, R., Chang, R., Wells, D. J., & Piercy, R. J. (2021). Musculoskeletal magnetic resonance imaging in the DE50-MD dog model of Duchenne muscular dystrophy. *Neuromuscular Disorders*, 31(8), 736-751.
40. Kantia, R. G., Patil, D. B., Parikh, P. V., & Sini, K. R. (2018). High resolution ultrasonography of normal canine stifle. *Indian Journal of Veterinary Surgery*, 39(1), 1-6.
41. Kramer, M. (2011). Musculoskeletal structures. In *BSAVA manual of canine and feline ultrasonography* (pp. 198-206).
42. Lane, D. M., & Hill, S. A. (2022). The relationship between urethral sphincter mechanism incompetency and lower back pain: Positing a novel treatment for urinary incontinence in dogs. *Open Veterinary Journal*, 12(1), 105.
43. Marino, D. J., & Loughin, C. A. (2010). Diagnostic imaging of the canine stifle: a review. *Veterinary Surgery*, 39(3), 284-295.
44. Mocchi, M., Dotti, S., Del Bue, M., Villa, R., Bari, E., Perteghella, S., ... & Grolli, S. (2020). Veterinary regenerative medicine for musculoskeletal

disorders: can mesenchymal stem/stromal cells and their secretome be the new frontier? *Cells*, 9(6), 1453.

45. Moreau, M., Rialland, P., Pelletier, J. P., Martel-Pelletier, J., Lajeunesse, D., Boileau, C., ... & Troncy, E. (2011). Tiludronate treatment improves structural changes and symptoms of osteoarthritis in the canine anterior cruciate ligament model. *Arthritis research & therapy*, 13(3), 1-13.

46. O'Neill, D. G., James, H., Brodbelt, D. C., Church, D. B., & Pegram, C. (2021). Prevalence of commonly diagnosed disorders in UK dogs under primary veterinary care: results and applications. *BMC Veterinary Research*, 17(1), 1-14.

47. O'Neill, D. G., Coulson, N. R., Church, D. B., & Brodbelt, D. C. (2017). Demography and disorders of German shepherd dogs under primary veterinary care in the UK. *Canine Genetics and Epidemiology*, 4(1), 1-12.

48. Oosterlinck, M., Bosmans, T., Gasthuys, F., Polis, I., Van Ryssen, B., Dewulf, J., & Pille, F. (2011). Accuracy of pressure plate kinetic asymmetry indices and their correlation with visual gait assessment scores in lame and nonlame dogs. *American journal of veterinary research*, 72(6), 820-825.

49. Patil, D. B., Parikh, P. V., Joy, N., Jhala, S. K., Tiwari, D. K., & Pitroda, A. H. (2010). Ultrasonographic anatomy of the stifle joint in dogs. *Indian Journal of Veterinary Surgery*, 31(2), 141-142.

50. Payne-Johnson, M., Becskei, C., Chaudhry, Y., & Stegemann, M. R. (2015). Comparative efficacy and safety of mavacoxib and carprofen in the treatment of canine osteoarthritis. *Veterinary Record*, 176(11), 284-284.

51. Prządka, P., Buczak, K., Frejlich, E., Gąsior, L., Suliga, K., & Kielbowicz, Z. (2021). The role of mesenchymal stem cells (MSCs) in veterinary medicine and their use in musculoskeletal disorders. *Biomolecules*, 11(8), 1141.

52. Przeworski, A., Adamiak, Z., & Glodek, J. (2016). Comparison of high-field and low-field magnetic resonance imaging of stifle joint disorders in dogs. *Polish Journal of Veterinary Sciences*, 19(3).

53. Purwanto, D. B., Susari, N. N. W., & Puja, I. K. (2015). Prevalence of musculoskeletal disorders in Kintamani dog. *Vet Sci Med J*, 3, 65-68.

54. Reed, A. L., Payne, J. T., & Constantinescu, G. M. (1995). Ultrasonographic anatomy of the normal canine stifle. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 36(4), 315-321.
55. Riley, L. M., Satchell, L., Stilwell, L. M., & Lenton, N. S. (2021). Effect of massage therapy on pain and quality of life in dogs: A cross sectional study. *Veterinary Record*, 189(11), 375-381.
56. Rogalla, M. (2019). X-ray diagnosis in dogs: the musculoskeletal system. *Tierisch Dabej*, (2), 28-31.
57. Ruderman, C. (Ed.). (2012). Musculoskeletal. *Small Animal Internal Medicine for Veterinary Technicians and Nurses*, 69-97.
58. Sage, J. E., & Gavin, P. (2016). Musculoskeletal MRI. *Veterinary Clinics: Small Animal Practice*, 46(3), 421-451.
59. Settle, S., Vickery, L., Nemirovskiy, O., Vidmar, T., Bendele, A., Messing, D., ... & Sunyer, T. (2010). Cartilage degradation biomarkers predict efficacy of a novel, highly selective matrix metalloproteinase 13 inhibitor in a dog model of osteoarthritis: confirmation by multivariate analysis that modulation of type II collagen and aggrecan degradation peptides parallels pathologic changes. *Arthritis & Rheumatism*, 62(10), 3006-3015.
60. Schermann, H., Karakis, I., Ankory, R., Kadar, A., Yoffe, V., Shlaifer, A., & Yanovich, R. (2018). Musculoskeletal injuries among female soldiers working with dogs. *Military medicine*, 183(9-10), 343-348.
61. Schunck, M., Louton, H., & Oesser, S. (2017). The effectiveness of specific collagen peptides on osteoarthritis in dogs-impact on metabolic processes in canine chondrocytes. *Open Journal of Animal Sciences*, 7(3), 254-266.
62. Silva, N. E., Luna, S. P., Joaquim, J. G., Coutinho, H. D., & Possebon, F. S. (2017). Effect of acupuncture on pain and quality of life in canine neurological and musculoskeletal diseases. *The Canadian Veterinary Journal*, 58(9), 941.
63. Shearer, T. (2017). Musculoskeletal Disorders. *Hospice and Palliative Care for Companion Animals: Principles and Practice*, 129-136.

64. Srikala, D., & Kumar, K. S. (2014). Hypothyroidism associated systemic and peripheral disorders in dogs. *Animal Science*, 8(1), 31-40.
65. Tamimi, N. S. M., & Wali, A. A. (2019). Health problems of Iraqi police dogs referred to Baghdad Veterinary Hospital during 2015-2017. *Veterinary World*, 12(7), 1046.
66. Tellegen, A. R., Rudnik-Jansen, I., Beukers, M., Miranda-Bedate, A., Bach, F. C., De Jong, W., ... & Tryfonidou, M. A. (2018). Intradiscal delivery of celecoxib-loaded microspheres restores intervertebral disc integrity in a preclinical canine model. *Journal of controlled release*, 286, 439-450.
67. Torres-Torrillas, M., Rubio, M., Damia, E., Cuervo, B., Del Romero, A., Peláez, P., ... & Sopena, J. J. (2019). Adipose-derived mesenchymal stem cells: a promising tool in the treatment of musculoskeletal diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(12), 3105.
68. Tudury, E. A., Baraúna Júnior, D. Silva, I. C. C., Trajano, S. C., Bonelli, M. A., Fernandes, T. H. T., Santos, C. R. O., Bezerra, J. K., Rocha, N. L. F. C., & Costa, F. S. (2022). Efeitos da suplementação com nutracêuticos sobre a calcificação de discos intervertebrais em cães da raça Dachshund. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, 16(1), 25–33.
69. Zwingenberger, A., Benigni, L., & Lamb, C. R. (2015). Musculoskeletal system. *Small animal diagnostic ultrasound*, 3, 517-40.
70. Van der Vekens, E., de Bakker, E., Bogaerts, E., Broeckx, B. J., Ducatelle, R., Kromhout, K., & Saunders, J. H. (2019). High-frequency ultrasound, computed tomography and computed tomography arthrography of the cranial cruciate ligament, menisci and cranial meniscotibial ligaments in 10 radiographically normal canine cadaver stifles. *BMC veterinary research*, 15(1), 1-13.
71. Villamonte-Chevalier, A. A., Soler, M., Sarria, R., Agut, A., Gielen, I., & Latorre, R. (2015). Ultrasonographic and anatomic study of the canine elbow joint. *Veterinary Surgery*, 44(4), 485-493.

72. Wang, C. J. (2012). Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 7(1), 1-8.

73. Warnock, J. J., Fox, D. B., Stoker, A. M., & Cook, J. L. (2011). Evaluation of in vitro growth factor treatments on fibrochondrogenesis by synovial membrane cells from osteoarthritic and nonosteoarthritic joints of dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 72(4), 500-511.

6. ДОДАТКИ

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Дніпропетровська обласна державна адміністрація
Дніпропетровська обласна рада
Дніпропетровська торгово-промислова палата
Технологічний центр БЕТА (Іспанія)
Університет Жирони (Іспанія)
Університет Кордобі (Іспанія)
Університет сільського господарства в Кракові (Польща)
Чеський університет природничих наук (Чехія)
Університет Мугла Сіткі Кочман (Туреччина)

«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ ПИТАННЯ АГРАРНОЇ НАУКИ»

МАТЕРІАЛИ

**Міжнародної науково-практичної конференції
до 100-річчя Дніпровського державного аграрно-
економічного університету
(1922–2022 рр.)**

*м. Дніпро, Україна
18 травня 2022 року*

ЧАСТИНА 1

Дніпро
2022

УДК 63(477) : 001
Т 33

Редакційна колегія:

Кобець Анатолій Степанович – ректор Дніпровського державного аграрно-економічного університету, д-р н. з держ. упр., проф. (голова редколегії); *Васильєва Леся Миколаївна* – д-р н. з держ. упр., проф., проф. каф. обліку, оподаткування та управління фінансово-економічною безпекою Дніпровського державного аграрно-економічного університету (далі – ДДАЕУ); *Галузіна Людмила Ігорівна* – канд. с.-г. н., доц., доц. каф. фізіології та біохімії сільськогосподарських тварин ДДАЕУ; *Горчанок Анна Володимирівна* – канд. с.-г. н., доц., доц. каф. водних біоресурсів та аквакультури ДДАЕУ; *Грицан Юрій Іванович* – проректор з наукової та інноваційної діяльності ДДАЕУ, д-р біол. н., проф.; *Гришко Ганна Миколаївна* – канд. тех. н., н., доц., доц. каф. цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля ДДАЕУ; *Іжболдін Олександр Олександрович* – ст. викл. каф. рослинництва ДДАЕУ; *Онопrienko Олег Дмитрович* – д-р філософії, доц. каф. теоретичної механіки, опору матеріалів та матеріалознавства ДДАЕУ; *Ситник Світлана Анатоліївна* – начальник відділу науки та інновацій ДДАЕУ, д-р с.-г. н., доц.; *Сітковська Алла Олександрівна* – канд. екон. н., доц., доц. каф. економіки ДДАЕУ; *Чернікова Наталія Семенівна* – канд. іст. н., доц., доц. каф. філософії, соціології та історії ДДАЕУ; *Щепова Діана Романівна* – канд. пед. н., доц., зав. каф. філософії, соціології та історії ДДАЕУ; *Sergio Ponsá Salas* – PhD in Environmental Science and Technology, Director of Beta Technological Center and Coordinator of BETA Research Group, Spain; *Maria Gispert* – D. Sc. (Agriculture), Department of Chemical Engineering, Agriculture and Food Technology, Polytechnic School of the University of Girona, Spain; *Hynek Roubik* – PhD, assoc. prof., Group leader of Biogas Research Team, Czech University of Life Sciences Prague, Czech Republic; *Cengiz Koç* – PhD in Architecture, prof., Department of City and Regional Planning, Muğla Sıtkı Koçman University, Turkey; *Maciej Chowaniak* – PhD, Department of AgroTechnology and AgroEcology, University of Agriculture in Krakow, Poland; *Concha Castiñeira* – Madrid, International Relations Office, University of Cordoba, Spain.

Теоретичні та практичні питання аграрної науки : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, м. Дніпро, 18 травня 2022 р. : у 2 ч. / за заг. ред. А. С. Кобця. Дніпро, 2022. Ч. 1. 332 с.

Збірник матеріалів конференції акумулює результати обговорення наукової інституціоналізації системної науки – агрології та здобутків аграрної науки та освіти і супутніх галузей знань, викладених у формі тез доповідей та статей учасників заходу, проведеного з нагоди 100-річного ювілею ДДАЕУ.

Збірник складається з двох частин. У першій частині розміщено матеріали роботи секцій: агрономія; агроінженерія; водогосподарська інженерія; агроекологія та природовідтворення агроландшафтів; технологія виробництва і переробки продукції тваринництва; ветеринарна медицина та ветсанекспертиза; харчові технології.

Рекомендовано для викладачів закладів освіти, наукових співробітників, здобувачів вищої освіти, практичних працівників та всіх небайдужих до питань розвитку аграрної науки та аграрного сектору в цілому.

Роботи друкуються в авторській редакції, мовою оригіналу. Відповідальність за грамотність, автентичність цитат, достовірність фактів і посилань несуть автори публікацій. При передруку матеріалів посилання обов'язкове.

©Автори статей, 2022
©ДДАЕУ, 2022

ЗМІСТ

<i>Логвінова В. В.</i> Особливості морфогенезу клітинних компонентів лімфоїдної тканини тонкої кишки мускусних качок	232
<i>Масліков С. М.</i> Особливості будови рогівки у котів	233
<i>Мирошниченко І. І.</i> Внутрішньоорганне лімфатичне русло лімфатичних вузлів кролів	235
<i>Оляяр А. В.</i> Структурно-функціональні особливості селезінки в новонароджених поросят	236
<i>Пілінас Л. Д., Зажарський В. В.</i> Особливості профілактики інфекційних захворювань тварин та птиці на території Генічеського району Херсонської області	238
<i>Плис В. М., Бутенко К. Р.</i> Вивчення біохімічних показників крові та проведення органолептичних методів дослідження м'яса та м'ясних продуктів за дикроцеліозу великої рогатої худоби	240
<i>Прокопова С. Д., Сапронова В. О.</i> Діагностика порушень опорно-рухової функції у собак	245
<i>Самойлюк Г. В.</i> Ефективність тонкогілкової біопсії під час діагностики лімфоми собак.....	247
<i>Сапронова В. О.</i> Діагностика, лікування та профілактика ураження опорно-рухового апарату у собак	249
<i>Сарман Н. С., Зажарський В. В.</i> Ефективність діагностики та лікування парвовірусного ентериту собак в умовах ветеринарної клініки «На Соколе» міста Дніпро.....	251
<i>Семьонов О. В., Федчун О. М.</i> Діагностика та ефективність лікування гіпертиреозу у котів в умовах ветеринарної клініки «Акела» міста Дніпро...	255
<i>Склярів П. М., Колесник Я. В.</i> Вплив мінероелементів на репродуктивну функцію корів	257
<i>Склярів П. М., Петруша В. Г.</i> Методи біотехнології відтворення овець	260
<i>Тішкіна Н. М.</i> Клініко-діагностичні особливості гіпоадренкортицизму у собак.....	262
<i>Тішкіна Н. М., Міщенко Н. В.</i> Клініка, діагностика та лікування тромбоемболії у котів	265
<i>Шендрік Л. І., Пономарьов О. О.</i> Порівняння ефективності лікування кішок за трихомонозу	269
<i>Шендрік Л. І., Шендрік Х. М., Сорокін Д. В.</i> Аналіз поширення та складу гельмінтофауни кишечника собак в умовах клініки ветеринарної медицини «Альфа-Вет» міста Дніпро	271
<i>Шкваря М. М., Сулова Н. І., Матвієнко К. Ю., Кохан О. О.</i> Клініко-діагностичне та ультрасонографічне обґрунтування холециститу у собак.....	273
<i>Шкваря М. М., Сулова Н. І., Перістий М. Г.</i> Комплекс профілактичних заходів метаболічних захворювань у корів родового періоду.....	280



*Софія Прокопова, Валентина Сапронова
(Дніпро, Україна)*

ДІАГНОСТИКА ПОРУШЕНЬ ОПОРНО-РУХОВОЇ ФУНКЦІЇ У СОБАК

Існуючі методи діагностики захворювань, які супроводжуються синдромом порушення опорно-рухової функції часто не дають змогу виявити їх на ранній стадії, крім комп'ютерної томографії і магнітно-резонансних досліджень. Разом із тим, високоінформативними є клініко-біохімічні методи, які дозволяють тяжкість перебігу і наявні порушення структури хрящової і кісткової тканин.

Під час клінічного огляду тварини та встановлення остаточного діагнозу, необхідно враховувати всі, навіть дрібні, мало помітні клінічні ознаки захворювань, та проводити весь комплекс необхідних досліджень, в тому числі і комплексні лабораторні дослідження, особливо крові та сечі. Своєчасна та якісна лабораторна діагностика – важлива складова точного діагнозу тварин [5, с. 41].

Анамнез пацієнта, фізикальне обстеження, рентгенівські промені, дослідження крові та біохімічні показники зазвичай використовуються для встановлення діагнозу і можуть бути пов'язані з ультразвуковою або магнітно-резонансною томографією. Ультразвукове дослідження набуває все більшої популярності в практиці дрібних тварин через його низьку вартість, легкість повторення та той факт, що воно неінвазивне і може виконуватися пацієнтам без релаксації [6, с. 229].

В останні роки, враховуючи комплексність порушень обміну речовин, вчені все більше приділяють увагу дослідженню питання можливості розвитку та особливостей перебігу метаболічного синдрому у тварин, в асоціації з яким можуть розвиватись хвороби опорно-рухового апарату [3, с. 57].

Зокрема, кістково-суглобова патологія, яка становить від 35 до 71 % хірургічних хвороб може бути викликана не тільки механічними ушкодженнями, а й перебігати на тлі таких захворювань, як остеомаляція, остеопороз (внаслідок порушення вітамінно-мінерального обміну), фіброзної остеодистрофії (за рахунок надмірної гормональної активності паращитоподібних залоз), що потребує глибокого аналізу перед вибором діагностичних напрямків [4, с. 149].

Значна кількість особливостей перебігу захворювань характерна для тварин старшої вікової групи, що слід враховувати під час проведення діагностики. Зокрема, на відміну від собак віком до 7-8 років, у геріатричних пацієнтів висока частка захворювань опорно-рухового апарату, серед яких найбільш поширеними є остеоартрити, остеопороз і механічні пошкодження, які діагностуються у псів, віком від семи до десяти років [2, с. 86].

Для обстеження хворих, комп'ютерна томографія, у порівнянні з прототипом - магнітно-резонансною томографією і іншими рентгенологічними та функціональними методами обстеження, дозволить благодійно впливати на ранню об'єктивну діагностику та об'єктивну оцінку гострого та хронічного болю при міжхребцевому остеохондрозі шийного відділу хребта у домашніх тварин [1, с. 45].

На кульгавість, пов'язану з порушеннями опорно-рухового апарату передньої кінцівки, припадає приблизно 25%, задніх – 75 % випадків. Кульгавість через основні неврологічні розлади зустрічається рідше і часто пов'язана зі слабкістю, а у деяких собак – неврологічним дефіцитом. Практикуючий лікар повинен пам'ятати про те, що кульгавість може бути пов'язана з будь-яким аспектом функції передніх кінцівок. При хронічній кульгавості кінцівок діагноз може бути «невловимий», а за обмежених методів дослідження – не вірним. Таким чином, структурований підхід до дослідження кульгавості є життєво важливим, якщо практикуючий лікар хоче належним чином лікувати тварину [8, с. 20].

Наприклад, кульгавість задніх кінцівок зазвичай пов'язана з коліном (патологія хрестоподібних зв'язок) і стегнами (дисплазія кульшового суглоба). Але необхідно провести ретельне дослідження, щоб уникнути неправильного діагнозу, навіть у тих випадках, коли рентгенологічні ознаки вказують на певний патологічний стан. Зокрема, рентгенологічні ознаки, що вказують на остеоартрит кульшового суглоба, погано корелюють з клінічними ознаками, і їх слід розглядати як випадкову знахідку за відсутності інших ознак болю в кульшовому суглобі [9, с. 58].

З метою діагностики однобічної кульгавості задніх кінцівок у собак шляхом визначення індексів кінетичної асиметрії запропоновано асиметричну притискаючу пластину (ASI), які розраховувались на основі даних: площі контакту лапи (PCA), пікового вертикального тиску (PVP), піку вертикальної сили (PVF) і вертикального імпульсу (VI). Отримані результати порівнювали із візуальною цифрою оцінкою (від нуля до десяти) кульгавості під час руху. Чутливість і специфічність ASI для розрізнення кульгавих і некульгавих собак були відмінними для PVF, VI і PCA; ці значення були значно нижчими для ASI PVP (здорових тварин). Результати вказують на те, що ASI PVF та VI, визначені за допомогою аналізу вимірювань тиску, були надійними індикаторами клінічної кульгавості у собак, крім ASI PVP. ASI PCA є новою цікавою змінною для оцінки симетрії навантаження на кінцівки [7, с. 820].

Таким чином, головною тенденцією у ветеринарній медицині за синдрому порушення опорно-рухового апарату є удосконалення комплексних діагностичних заходів і включення до них сучасних методик, що дає змогу суттєво скоротити терміни виявлення таких захворювань та отримати клінічно значимі прогностичні маркери.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрєєва Т. О., та ін. Особливості діагностичного та клінічного аналізу КТ сканів при міжхребцевому остеохондрозі шийного відділу хребта у людей та дрібних тварин. *Актуальні питання судової ветеринарії, морфології та патоморфології*. 2021. С. 45
2. Катюха С. М. та ін. Аналіз розподілення захворювань у собак і котів за віком. *Ветеринарна біотехнологія*. 2020. № 36. С. 86–92.
3. Локес-Крупка Т. П. Порівняльна оцінка метаболічного синдрому в людини та різних видів тварин. *Біологічні, медичні та науково-педагогічні*



аспекти здоров'я людини : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції / за заг. ред. проф. Пилипенка С.В. Полтава: Астроя, 2018. С. 57–59.

4. Телятников А. В. Поширення переломів кісток у собак. *Науковий вісник ветеринарної медицини*. 2013. № 11. С. 149–152.

5. Шулешко О. О., Жоріна Л. В. Лабораторні дослідження—важливий фактор точного діагнозу захворювань у тварин. *VI Міжнародна науково-практична конференція викладачів і студентів «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи»*. 2021. С. 41–43.

6. Grassato L. et al. Shoulder lameness in dogs: preliminary investigation on ultrasonography, signalment and hemato-biochemical findings correlation. *Frontiers in Veterinary Science*. 2019. Т. 6. С. 229.

7. Oosterlinck M., et al. Accuracy of pressure plate kinetic asymmetry indices and their correlation with visual gait assessment scores in lame and nonlame dogs. *American Journal of Veterinary Research*. 2011. Vol. 72(6). P. 820–825.

8. Scott H., Witte P. Investigation of lameness in dogs: 1. Forelimb. *In Practice*. 2011. Т. 33. №. 1. С. 20–27.

9. Witte P., Scott H. Investigation of lameness in dogs: 2. Hindlimb. *In practice*. 2011. Т. 33. №. 2. С. 58–66.



Ганна Самойлюк
(Дніпро, Україна)

ЕФЕКТИВНІСТЬ ТОНКОГОЛКОВОЇ БІОПСІЇ ПІД ЧАС ДІАГНОСТИКИ ЛІМФОМИ СОБАК

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що лімфома собак є однією із найбільш розповсюджених онкологічних захворювань [2, с. 727]. Розробка нових, та удосконалення існуючих методів діагностики цього поширеного захворювання на сьогоднішній день все ще залишається актуальною проблемою [1, с. 12].

Ми ставили за мету визначити значення та ефективність тонкоголкової біопсії за комплексної діагностики лімфом у собак.

Під час діагностики лімфом під контролем ультразвукового дослідження проводили тонкоголкову біопсію. Отримані аспірати печінки, селезінки, кісткового мозку досліджували цитологічно та за необхідністю, проводили гістологічний аналіз. Цитологічні мазки висушували і фіксували та фарбували методом Романовського – Гімза. Критерії морфологічної класифікації ґрунтувалися на розмірі клітин (середній, малий або великий) на формі ядра, щільності хроматину, розширення та базофілії цитоплазми. Таким чином був проведений цитологічний та гістологічний аналізи печінки, селезінки, лімфатичних вузлів і кісткового мозку.

Діагноз на лімфоми ставили під час проведення патологоанатомічного розтину (17 випадків), під час проведення хірургічних операцій у порожнинах організму (7 випадків), тонкоголкової біопсії під контролем УЗД і цитологічного