

10.06.2026

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

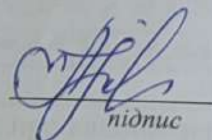
Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри вет. лікесуду
та оксидів
професор М. В. Рубленко
“11” 06 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: “Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазій у тварин-компаньйонів (аналіз клінічних випадків)”

Виконавиця
Поліщук Дарина Анатоліївна


підпис

Науковий керівник
доктор ветеринарних наук,
професор, академік НААН України
Рубленко Михайло Васильович


підпис

Рецензент, доцент Тимотій Васильович
підпис

Я, Поліщук Дарина Анатоліївна, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

м. Біла Церква

2026 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Гарант ОП « _____ »

проф. Медведько

підпис, *ММ* вчене звання, прізвище, ініціали

« *3* » *09* 202*25* року

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувача

Поліщук Д.А. Даринку Анатолійовича

Тема « *Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазм у тварин-селекційних риндів* »
Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазм у тварин-селекційних риндів

Затверджено

наказом

ректора

№ _____ від _____

Перелік питань, що розробляються в роботі: 1) *Морфологічна характеристика кісткових неоплазм у селекційних риндів*; 2) *Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазм у тварин-селекційних риндів*
 Вихідні дані (за необхідності) *Тварини з кістковими неоплазмами*
 Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	<i>1. 11. 2025р.</i>	<i>ММ виконано</i>
Методична частина	<i>1. 10. 2025р.</i>	<i>ММ виконано</i>
Дослідницька частина	<i>1. 03. 2026р.</i>	<i>ММ виконано</i>
Оформлення роботи	<i>1. 04. 2026р.</i>	<i>ММ виконано</i>
Перевірка на плагіат	<i>1. 05. 2026р.</i>	<i>ММ виконано</i>
Подання на рецензування	<i>1. 06. 2026р.</i>	<i>ММ виконано</i>
Попередній розгляд на кафедрі	<i>22. 05. 2026р.</i>	<i>ММ виконано</i>

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

ініціали

проф. Медведько М.В.
вчене звання, прізвище,

Здобувач

підпис

Поліщук Д.А.
прізвище, ініціали

Дата отримання завдання « *03* » *09* 20 *25* р.

АНОТАЦІЯ

Поліщук Дарина Анатоліївна

«Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазій у тварин-компаньйонів (аналіз клінічних випадків)»

Встановлено, що в умовах університетської клініки у структурі хірургічної патології суттєво переважає ортопедична – 72,5 %, а абдомінальна становить лише 27,4 %. За анатомо-топографічною локалізацією кісткові неоплазії розташовуються в наступній послідовності: кістки гомілки – 33,3 %, плечової – 31,3 %, та стегнової – 29,2 % кісток, а меншою мірою – передпліччя (6,3 %). Серед їх клініко-рентгенологічних форм домінують остеолітична – 50 %, та остеобластична – 35,4 %, а меншою мірою змішана – 8,3 %, та початкова – 6,3 %.

Магістерська викладена на 61 сторінці комп'ютерного друку, містить 10 таблиць та 25 рисунків. Список джерел літератури складений з 46-х найменувань.

Експериментальна частина роботи виконувалася в умовах університетської ветеринарної клініки БНАУ.

Мета роботи – моніторинг структури хірургічної патології в умовах університетської клініки та аналіз клініко-рентгенологічних випадків кісткових неоплазій у тварин-компаньйонів.

Об'єкт дослідження – собаки і кішки з ортопедичною патологією, у тому числі з кістковими неоплазіями.

Предмет дослідження – клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазій у собак і котів. *Методи дослідження* – клінічні, рентгенологічні та статистичні

Новизна роботи полягає у встановленні частоти розвитку кісткових неоплазій у тварин-компаньйонів на прикладі університетської клініки та їх клініко-рентгенологічної характеристики, що дозволяє удосконалити менеджмент у ветеринарній онкологічній ортопедії.

Ключові слова: остеосаркома, метастази, молочна залоза, рентгенографія

ANNOTATION

Polishchuk Daryna Anatoliivna

"Clinical and radiological characteristics of bone neoplasias in companion animals (analysis of clinical cases)"

It was established that in the conditions of a university clinic, orthopedic pathology significantly prevails in the structure of surgical pathology - 72.5%, and abdominal pathology is only 27.4%. By anatomical and topographic localization, bone neoplasms are located in the following sequence: tibia - 33.3%, humerus - 31.3%, and femur - 29.2% of bones, and to a lesser extent - forearm (6.3%). Among their clinical and radiological forms, osteolytic - 50%, and osteoblastic - 35.4%, and to a lesser extent mixed - 8.3%, and primary - 6.3%.

The master's thesis is presented on 61 pages of computer printout, contains 10 tables and 25 figures. The list of literature sources is made up of 46 titles.

The experimental part of the work was carried out in the conditions of the university veterinary clinic of the Belarusian Academy of Sciences.

The purpose of the work is to monitor the structure of surgical pathology in the conditions of the university clinic and analyze clinical and radiological cases of bone neoplasias in companion animals.

The object of the study is dogs and cats with orthopedic pathology, including bone neoplasias.

The subject of the study is the clinical and radiological characteristics of bone neoplasias in dogs and cats. *Research methods* are clinical, radiological and statistical

The novelty of the work is to establish the frequency of development of bone neoplasias in companion animals on the example of the university clinic and their clinical and radiological characteristics, which allows to improve management in veterinary oncological orthopedics.

Keywords: osteosarcoma, metastases, breast, radiography.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	3
ANNOTATION	4
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Молекулярно-біологічний патогенез неоплазій	10
1.2. Клініко-діагностичні критерії кісткових неоплазій.....	12
1.3. Особливості болю в онкологічно хворих тварин та його лікування	14
1.4. Паліативні та хірургічні методи лікування	16
1.5. Виживаність і якість життя тварин при кісткових неоплазіях. Схеми лікування та хіміотерапія	17
1.6. Заключення з огляду літератури.....	19
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	21
РОЗДІЛ 3. УНІВЕРСИТЕТСЬКА ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІКА	23
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
4.1 Моніторинг та аналіз структури ветеринарної допомоги і нозологічних форм захворювання у тварин-компаньйонів.....	29
4.2. Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазій у собак і котів	33
РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ... 44	
ВИСНОВКИ.....	50
ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ КЛІНІКИ	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	53
ДОДАТКИ.....	58

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДНК – Дезоксирибонуклеїнова кислота

PI3K – Фосфатидилінозитол-3-Киназа

Akt – Протеїнкіназа B

MAPKs (Mitogen-activated protein kinases) – Мітоген-активовані протеїнкінази

Wnt - один із внутрішньоклітинних сигнальних шляхів тварин, що регулює ембріогенез, диференціювання клітин та розвиток злоякісних пухлин.

β - катенін – внутрішньоклітинний білок сигнальної трансдукції

VEGF (Vascular Endothelial Growth Factor) –Ендотеліальний фактор росту судин

КТ - Комп'ютерна томографія

НПЗП - Нестероїдні протизапальні препарати

limb-sparing - операція зі збереження кінцівки

ВСТУП

Актуальність теми. Неоплазії у дрібних домашніх тварин займають одне з провідних місць серед неінфекційної патології та мають суттєве клінічне й соціальне значення у сучасній ветеринарній медицині. Кісткові новоутворення, зокрема остеосаркома, характеризуються агресивним перебігом, вираженим больовим синдромом, високою схильністю до метастазування та значним негативним впливом на якість і тривалість життя тварин [1, 2]. У зв'язку зі зростанням тривалості життя собак і котів, а також покращенням діагностичних можливостей ветеринарних клінік, частота виявлення онкологічної патології, у тому числі уражень кісткової тканини, значно зростає [3].

Деякими дослідженнями встановлено зв'язок між появою пухлин у тварин і впливом навколишнього середовища [4-9], тоді як іншими виявлено достовірний зв'язок між певними видами неоплазій і породами тварин. Це вказує на спадковий, а не екологічний ризик пухлин [9-12]. Водночас поширеність кісткових неоплазій значною мірою залежить від породного фактора, статі, віку та маси тіла тварин. Найчастіше остеосаркома реєструється у собак великих і гігантських порід, за статтю переважають кобелі, що пов'язують із особливостями росту та навантаження на кісткову тканину [1, 13, 14]. Вивчення породної схильності та структури кісткових неоплазій є важливим елементом моніторингу онкологічної патології в умовах ветеринарної клініки [3, 13].

Кісткові неоплазії у собак і котів представлені як первинними, так і вторинними новоутвореннями. До первинних пухлин кісток належать остеосаркома, хондросаркома та фібросаркома, які розвиваються безпосередньо з тканин опорно-рухового апарату. Важливо, що більшість первинних пухлин кісток у собак і котів є злоякісними [15-17]. Вторинні ураження кісток виникають унаслідок метастазування злоякісних новоутворень іншої локалізації, зокрема пухлин молочної залози, легенів або інших органів, що значно ускладнює клінічний перебіг захворювання та

прогноз. Наприклад, коли за пухлин молочної залози метастази поширюються в легені чи кістки [1, 2, 18].

Патогенез неоплазій досить складний і до кінця не з'ясований. Він включає порушення молекулярно-біологічних механізмів клітинного росту й диференціації, зміни процесів апоптозу, ангіогенезу та кісткового ремоделювання, а також взаємодію пухлинних клітин із запальним мікрооточенням і генетичними факторами. Значна частина сучасних уявлень щодо цих процесів ґрунтується на даних гуманної медицини, що підкреслює необхідність подальших ветеринарних досліджень у цьому напрямку [2, 19-21].

Невід'ємною складовою перебігу кісткових неоплазій є розвиток вираженої больової реакції, яка формується внаслідок поєднання ноцицептивних, запальних і нейропатичних механізмів. Онкологічний біль суттєво погіршує загальний стан тварини, обмежує рухову активність і є одним із головних факторів, що знижують якість життя онкологічних пацієнтів та зумовлює необхідність його своєчасної діагностики та корекції [22-25].

Діагностика кісткових неоплазій базується на комплексному застосуванні клінічних, візуальних і патоморфологічних методів дослідження. Рентгенографія та комп'ютерна томографія дозволяють оцінити характер ураження кісткової тканини й поширеність процесу, однак остаточний діагноз може бути встановлений лише на підставі гістологічного дослідження біопсійного матеріалу [1, 2, 26].

Лікування кісткових неоплазій залишається складним завданням ветеринарної онкології. Ефективність хірургічних методів, зокрема ампутації або втручань із збереженням кісток, обмежується високою частотою метастазування, тоді як паліативна терапія спрямована передусім на зменшення больового синдрому та підтримання якості життя тварин. Сучасні підходи до лікування передбачають поєднання хірургічних і паліативних методів, що потребує подальшого аналізу та вдосконалення [1, 2, 24, 26].

Таким чином, незважаючи на суттєві досягнення у вивченні неоплазій,

кісткові новоутворення залишаються складними як у патогенетичному аспекті, так і в лікуванні. В умовах України достовірні дані щодо поширеності та структури кісткових неоплазій у собак і котів достеменно невідомі, а їх місце у загальній структурі кістково-суглобової патології остаточно не визначене.

Це зумовлює необхідність проведення детального моніторингу кісткових неоплазій в різних умовах, зокрема й університетської клініки дрібних домашніх тварин, що й визначає актуальність обраної теми дослідження.

Мета – провести моніторинг структури хірургічної патології в умовах університетської клініки тварин-компаньйонів та проаналізувати клініко-рентгенологічні випадки у них кісткових неоплазій.

Завдання:

- 1) вивчити загальну структуру ветеринарної допомоги в університетській клініці;
- 2) визначити співвідношення у ветеринарній допомозі собакам і кішкам планових щеплень, кастрацій, внутрішньої патології та ортопедичної патології;
- 3) провести аналіз структури ортопедичної патології у собак і котів та встановити в ній частку кісткових неоплазій;
- 4) провести клініко-рентгенологічний аналіз кісткових неоплазій у тварини, що надходили у університетську клініку.

Об'єкт дослідження – собаки і кішки з ортопедичною патологією, у тому числі з кістковими неоплазіями.

Предмет дослідження – клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазій у собак і котів.

Методи дослідження – клінічні, рентгенологічні та статистичні.

Новизна роботи полягає у встановленні частоти розвитку кісткових неоплазій у тварин-компаньйонів на прикладі університетської клініки та їх клініко-рентгенологічної характеристики, що дозволяє удосконалити менеджмент у ветеринарній онкологічній ортопедії.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Молекулярно-біологічний патогенез неоплазій

Неоплазії визначаються як захворювання, що виникають унаслідок стійких порушень регуляції клітинного росту, проліферації, диференціації та апоптозу. У ветеринарній онкології ці процеси розглядаються як результат багатоступеневого накопичення молекулярних змін, які трансформують нормальні клітини у пухлинні [2]. Кісткові неоплазії, зокрема остеосаркома, є класичним прикладом агресивних мезенхімальних пухлин, для яких характерне поєднання генетичної нестабільності, високої проліферативної активності та раннього метастазування [1].

Основу молекулярного канцерогенезу становлять мутації та структурні перебудови геному, що спричиняють формування онкогенів і генів-супресорів пухлин. Активація онкогенів призводить до безконтрольної клітинної проліферації, тоді як інактивація генів-супресорів знижує здатність клітини до контролю клітинного циклу та запуску апоптозу у відповідь на ушкодження ДНК [2]. Для остеосаркоми собак характерні численні хромосомні аберації, що свідчать про виражену геномну нестабільність і пояснюють агресивний клінічний перебіг цього типу пухлин [19].

Одним із ключових молекулярних механізмів розвитку кісткових неоплазій є порушення регуляції клітинного циклу. Зміни у функціонуванні білків, відповідальних за контроль переходів між фазами клітинного циклу, сприяють неконтрольованому поділу клітин і накопиченню додаткових мутацій [2]. Встановлено, що у кісткових пухлинах собак часто виявляють порушення експресії генів, пов'язаних із контрольними точками клітинного циклу, що асоціюється з високим ступенем злоякісності та несприятливим прогнозом [21].

Важливу роль у патогенезі остеосаркоми відіграють сигнальні шляхи, залучені до фізіологічного ремоделювання кісткової тканини. Активація шляхів PI3K/Akt, та MAPKs сприяє виживанню пухлинних клітин, посиленню їх проліферації та резистентності до апоптозу [7, 27]. Порушення сигнального шляху Wnt/ β -катенін призводить до аномальної диференціації

остеобластів та формування пухлинного фенотипу клітин кісткової тканини [19]. Оскільки Wnt є тригером і запалення, то різноманітні запальні процеси в кістковій тканині можуть бути факторами ризику кісткових і суглобових неоплазій.

Неоангіогенез також є необхідною умовою росту та прогресування кісткових неоплазій. Пухлинні клітини здатні стимулювати утворення нових судин шляхом підвищеної експресії факторів росту ендотелію судин, зокрема VEGF. Це забезпечує пухлину поживними речовинами та киснем, а також створює умови для гематогенного метастазування [21]. У собак з остеосаркомою неоангіогенез тісно пов'язаний з високою частотою метастазів у легені, що створює високий ризк летальності за цього типу неоплазій. [1].

Необхідно зазначити, що особливістю кісткових неоплазій є тісна взаємодія пухлинних клітин із мікрооточенням кісткової тканини. Osteобласти, остеокласти, клітини стромы та імунні клітини формують складну сигнальну мережу, яка підтримує ріст пухлини. Водночас активація остеокластів призводить до посиленої резорбції кістки, вивільнення факторів росту з кісткового матриксу та подальшої стимуляції пухлинних клітин, що формує так зване «порочне коло» кісткової деструкції [24].

Імунологічні аспекти патогенезу також мають істотне значення. Пухлинні клітини здатні уникати імунного нагляду шляхом зниження антигенної презентації, секреції імуносупресивних цитокінів та впливу на функціональну активність Т-лімфоцитів і макрофагів. Хірургічне втручання, біль і застосування опіоїдних анальгетиків можуть додатково модифікувати імунну відповідь організму, що необхідно враховувати при лікуванні онкологічних пацієнтів [28].

Таким чином, молекулярно-біологічний патогенез кісткових неоплазій є складним і багатокомпонентним процесом, що включає генетичні порушення, активацію онкогенних сигнальних шляхів і ангіогенезу, їх взаємодію з кістковим мікрооточенням та імунною системою. Розуміння цих механізмів є підґрунтям для діагностики, прогнозування перебігу та вибору

оптимальних методів лікування кісткових неоплазій у собак і котів [1, 2, 19, 20, 29].

1.2. Клініко-діагностичні критерії кісткових неоплазій

Клініко-діагностична оцінка кісткових неоплазій у собак і котів ґрунтується на поєднанні клінічного огляду, методів візуальної діагностики та гістоморфологічної верифікації пухлинного процесу. Такий комплексний підхід є необхідним з огляду на агресивний перебіг більшості первинних злоякісних пухлин кісток і їхню схильність до раннього метастазування [1].

Клінічні прояви кісткових неоплазій, зокрема остеосаркоми, зазвичай є неспецифічними на початкових стадіях захворювання. Найчастіше відмічають прогресуючу кульгавість, яка не зникає після відпочинку, локальний біль при пальпації ураженої ділянки, а також припухлість або деформацію кістки [1]. По мірі прогресування захворювання можливий розвиток патологічних переломів, що пов'язано з деструкцією кісткової тканини та втратою її механічної міцності [2]. Загальні клінічні ознаки, такі як апатія, анорексія та втрата маси тіла, частіше спостерігаються при злоякісному перебігу та наявності метастазів [3].

Рентгенографія є базовим і найбільш доступним методом первинної діагностики кісткових неоплазій у ветеринарній практиці. Для злоякісних пухлин характерна поєднана картина остеолізу та остеопроліферації, нечіткі або «з'їдені» контури ураження, руйнування кортикального шару та виражена реакція окістя [1]. Описані типові рентгенологічні ознаки остеосаркоми, зокрема так звані «сонячні промені» або трикутник Кодмана, свідчать про агресивний характер росту пухлини [2].

Комп'ютерна томографія значно підвищує точність оцінки локального поширення пухлинного процесу. Цей метод дозволяє детально візуалізувати ступінь ураження кортикальної та губчастої кістки, залучення навколишніх м'яких тканин, а також є важливим інструментом передопераційного планування, особливо при виконанні органозберігаючих хірургічних втручань [26]. Крім того, КТ грудної порожнини є рекомендованим методом для виявлення легеневих метастазів, які часто не визначаються при

стандартній рентгенографії на ранніх стадіях [1, 3].

Оцінка метастатичного процесу є невід'ємною частиною діагностичного алгоритму за кісткових неоплазій. Найбільш вірогідним шляхом метастазування остеосаркоми у собак є гематогенний, з переважним ураженням легень [1]. У зв'язку з цим повноцінний діагностичний протокол має включати візуалізацію органів грудної порожнини та за необхідності додаткові методи дослідження для виявлення віддалених вогнищ [3].

Гістоморфологічне підтвердження діагнозу є обов'язковим і заключним етапом у встановленні типу кісткової неоплазії. Для цього застосовують тонкоігольову аспіраційну біопсію або трепан-біопсію, однак остаточний діагноз зазвичай ґрунтується на гістологічному дослідженні зразків тканини [2]. Правильний відбір, фіксація та обробка біопсійного матеріалу мають принципове значення, оскільки порушення цих етапів може ускладнити інтерпретацію результатів і призвести до діагностичних помилок [2].

Гістологічно остеосаркома характеризується наявністю злоякісних мезенхімальних клітин, що продукують остеоїд або незрілу кісткову тканину. Водночас у клінічній практиці важливо проводити диференційну діагностику з іншими первинними пухлинами кісток, такими як хондросаркома або фібросаркома, які можуть мати схожі клінічні та рентгенологічні ознаки, але відрізняються біологічною поведінкою та прогнозом [1, 2].

Додаткову інформацію щодо походження пухлинних клітин та їхньої проліферативної активності надають імуногістохімічні методи дослідження. Використання специфічних маркерів дозволяє уточнити гістогенез неоплазії, що в окремих випадках має прогностичне значення [20]. Це особливо важливо в умовах університетської ветеринарної клініки, де здійснюється моніторинг структури та поширеності неопластичних процесів серед різних груп тварин [3].

Таким чином, клініко-діагностичні критерії кісткових неоплазій ґрунтуються на поєднанні клінічних симптомів, візуалізаційних методів та гістоморфологічного підтвердження. Такий підхід дозволяє не лише встановити точний діагноз, але й оцінити стадію захворювання, прогноз та

обґрунтувати вибір оптимальної тактики лікування у собак і котів [1-3].

1.3. Особливості болю в онкологічно хворих тварин та його лікування

Біль є одним із провідних клінічних синдромів за онкологічних захворювань у собак і котів та має суттєвий вплив на якість життя пацієнтів. За кісткових неоплазій больовий синдром, як правило, є вираженим, прогресуючим і складним за патофізіологічною природою, що зумовлює необхідність комплексного та індивідуалізованого підходу до його контролю [25]. Ураження кісткової тканини супроводжується як локальними, так і системними механізмами формування болю, що відрізняє онкологічний біль від гострого травматичного або післяопераційного [24].

Патофізіологія онкологічного болю за кісткових неоплазій включає поєднання ноцицептивного, запального та нейропатичного компонентів. Руйнування кісткової тканини внаслідок остеолізу, активація остеокластів і мікропереломи призводять до стимуляції ноцицепторів у кістковому мозку та окісті, які є високоіннервованими структурами [24]. Додатково пухлинні клітини та клітини мікрооточення продукують прозапальні медіатори, що знижують поріг збудження больових рецепторів і сприяють розвитку периферичної сенситизації [25].

Нейропатичний компонент болю формується внаслідок компресії або інвазії пухлиною нервових структур, а також у результаті тривалого впливу запальних медіаторів на нервову тканину. Такий біль часто має хронічний характер, є менш чутливим до стандартних анальгетиків і потребує застосування ад'ювантних препаратів [23]. Центральна сенситизація, що виникає за тривалого больового стимулу, призводить до посилення больових відчуттів навіть при мінімальному подразненні та ускладнює контроль больового синдрому у онкологічних пацієнтів [25].

Оцінка болю є ключовим етапом у веденні тварин з кістковими неоплазіями. У ветеринарній практиці застосовують поведінкові та клінічні шкали оцінки болю, що враховують зміни рухової активності, апетиту, реакцію на пальпацію та загальну поведінку тварини [23].

Регулярна оцінка інтенсивності болю дозволяє коригувати схеми аналгезії

та підвищувати ефективність лікування [22].

Основою медикаментозного контролю болю при онкологічних захворюваннях є принцип мультимодальної аналгезії, який передбачає одночасне застосування препаратів із різними механізмами дії. Нестероїдні протизапальні препарати широко використовуються для зменшення запального компонента болю та пригнічення синтезу простагландинів, що відіграють ключову роль у формуванні больової відповіді при кісткових ураженнях [22].

Доведено[23], що НПЗП можуть суттєво покращувати якість життя собак з остеосаркомою, особливо на ранніх і проміжних стадіях захворювання.

Опіоїдні анальгетики застосовують за помірною та сильною онкологічною болью, зокрема у випадках, коли НПЗП є недостатньо ефективними. Вони впливають на центральні механізми сприйняття болю, однак їх використання потребує обережності з огляду на можливі побічні ефекти та потенційний вплив на імунну систему. Показано, що біль, хірургічний стрес і застосування опіоїдів можуть модифікувати імунну відповідь організму, що має суттєве значення для онкологічних пацієнтів [28].

Ад'ювантні анальгетичні засоби, такі як габапентин або амантадин, відіграють важливу роль у лікуванні нейропатичного компонента болю та зменшенні центральної сенситизації. Їх застосування у складі мультимодальної терапії дозволяє знизити потребу в опіоїдах і покращити контроль хронічного болю у тварин із кістковими неоплазіями [23, 25].

Контроль больового синдрому має не лише симптоматичне, але й важливе клінічне та прогностичне значення. Адекватна аналгезія сприяє збереженню рухової активності, покращенню апетиту та загального стану тварини, а також підвищує толерантність до хірургічних і паліативних методів лікування [22, 25]. У контексті моніторингу онкологічних захворювань в умовах університетської ветеринарної клініки оцінка болю та ефективності його лікування є невід'ємною складовою комплексного підходу до ведення пацієнтів з кістковими неоплазіями.

1.4. Паліативні та хірургічні методи лікування

Лікування кісткових неоплазій у собак і котів є складним завданням, що потребує індивідуалізованого підходу з урахуванням біологічної поведінки пухлини, стадії захворювання, загального стану тварини та можливостей власника. У клінічній практиці застосовують як радикальні хірургічні, так і паліативні методи лікування, основною метою яких є подовження тривалості та покращення якості життя онкологічних пацієнтів [1, 2].

Хірургічне лікування залишається основним методом контролю первинної кісткової пухлини, зокрема остеосаркоми, у собак. Класичним підходом є ампутація ураженої кінцівки, яка дозволяє ефективно усунути джерело інтенсивного болю та локального пухлинного росту [1]. Зазначено, що у більшості собак ампутація добре переноситься, навіть за наявності супутніх ортопедичних або вікових змін, за умови належного післяопераційного догляду та адекватної аналгезії [2].

Альтернативою ампутації є органозберігаючі (limb-sparing) хірургічні втручання, які застосовують у пацієнтів індивідуально. Такі методи спрямовані на резекцію ураженого сегмента кістки з подальшою реконструкцією кінцівки. Одним із описаних варіантів є використання васкуляризованих аутоотрансплантатів, зокрема ліктьової кістки, що дозволяє зберегти опорну функцію кінцівки. Органозберігаючі операції потребують детального передопераційного планування та ретельного моніторингу післяопераційних ускладнень, однак у відповідних клінічних умовах можуть забезпечувати задовільні функціональні результати [26].

Незважаючи на ефективність локального хірургічного контролю, остеосаркома у собак характеризується високим метастатичним потенціалом. Виходячи з цього, хірургічне лікування часто розглядається як частина комбінованої терапії, а не як самостійний метод, особливо з огляду на ймовірне ураження легень унаслідок гематогенного метастазування [1]. В умовах університетської ветеринарної клініки це підкреслює важливість систематичного моніторингу стану пацієнтів після хірургічних втручань.

Паліативне лікування застосовують у випадках, коли радикальне

хірургічне втручання є неможливим або недоцільним через поширеність процесу, наявність віддалених метастазів чи загальний стан тварини. Основною метою паліативної терапії є зменшення больового синдрому, уповільнення прогресування захворювання та покращення якості життя [24, 30-32]. Паліативні заходи не спрямовані на повне вилікування, однак відіграють важливу роль у комплексному веденні онкологічних пацієнтів.

Одним із ключових компонентів паліативного лікування є медикаментозний контроль болю, що базується на принципах мультимодальної аналгезії. Поєднання НПЗП, опіоїдних анальгетиків та ад'ювантних препаратів дозволяє впливати на різні ланки формування больового синдрому та досягати більш стабільного клінічного ефекту [22, 23, 25]. Адекватна аналгезія сприяє збереженню рухової активності та загального функціонального стану тварини, що є ключовим показником ефективності паліативного лікування [24].

Важливим аспектом вибору тактики лікування є вплив хірургічного втручання, болю та фармакологічної аналгезії на імунну систему організму. Показано, що хірургічний стрес і неконтрольований біль можуть пригнічувати імунну відповідь, тоді як належний контроль болю потенційно зменшує негативний вплив на протипухлинний імунітет. Це положення є особливо актуальним при плануванні лікування онкологічних пацієнтів у клінічних умовах [28].

Таким чином, паліативні та хірургічні методи лікування кісткових неоплазій у собак і котів є взаємодоповнювальними складовими комплексної онкологічної допомоги. Раціональний вибір між радикальним і паліативним підходами, а також їх комбінація, повинні базуватися на об'єктивних клінічних даних, стадії захворювання та принципах доказової ветеринарної медицини.

1.5. Виживаність і якість життя тварин при кісткових неоплазіях.

Схеми лікування та хіміотерапія

Виживаність тварин із кістковими неоплазіями безпосередньо залежить від біологічної агресивності пухлинного процесу, локалізації новоутворення,

наявності або відсутності метастазування, а також від своєчасності встановлення діагнозу та обраної схеми лікування. Найпоширенішою злоякісною кістковою неоплазією у собак є остеосаркома, для якої характерний швидкий інвазивний ріст і раннє гематогенне метастазування, переважно в легені та інші кістки, що суттєво погіршує прогноз та показники виживаності [1, 3]. У котів кісткові неоплазії трапляються рідше, проте також характеризуються агресивним перебігом і високим ризиком системного поширення [1].

Якість життя тварин з кістковими неоплазіями є одним із ключових критеріїв оцінки ефективності лікування поряд із тривалістю виживаності. Больовий синдром, порушення опороздатності кінцівок, патологічні переломи та загальна інтоксикація організму суттєво знижують фізичний стан і добробут пацієнтів, що потребує комплексного терапевтичного підходу [23, 25]. Сучасні концепції ветеринарної онкології акцентують увагу на необхідності поєднання протипухлинного лікування з адекватним контролем болю та підтримувальною терапією з метою максимального збереження функціональної активності та комфортного стану тварини [28].

Схеми лікування кісткових неоплазій у ветеринарній практиці переважно базуються на комбінованому підході, який включає хірургічне втручання, медикаментозну терапію та паліативні заходи. Радикальні хірургічні методи, зокрема ампутація ураженої кінцівки або органозберігаючі операції, залишаються основними методами локального контролю пухлинного процесу, однак самотійне хірургічне лікування не забезпечує достатнього контролю системного поширення захворювання [1, 26, 33], а застосування хіміотерапії та променевої терапії значно підвищує виживаність пацієнтів [34-41].

При цьому хіміотерапія розглядається як важлива складова комплексного лікування злоякісних кісткових неоплазій, особливо у випадках високого ризику метастазування. Застосування хіміотерапевтичних препаратів після хірургічного видалення первинної пухлини спрямоване на знищення мікрометастазів та уповільнення прогресування захворювання, що позитивно

впливає на показники виживаності тварин [3, 19, 28, 42-45]. Разом із тим, вибір хіміотерапевтичних схем у ветеринарній медицині потребує індивідуального підходу з урахуванням загального стану тварини, можливих побічних ефектів та прогнозованої користі лікування [28]. Проте хіміотерапія не є ефективною у разі тяжких форм захворювання [46].

Таким чином, оцінка виживаності та якості життя тварин із кістковими неоплазіями повинна ґрунтуватися на комплексному аналізі біологічних властивостей пухлини та ефективності застосованих схем лікування. Поєднання хірургічних методів із хіміотерапією та адекватною паліативною терапією розглядається як найбільш обґрунтований підхід до ведення онкологічних пацієнтів у ветеринарній практиці, що підтверджується даними сучасних наукових досліджень.

1.6. Заключення з огляду літератури

Кісткові неоплазії у собак і котів, зокрема остеосаркоми, є складною проблемою ветеринарної медицини та характеризуються агресивним перебігом, високим інвазивним потенціалом і схильністю до раннього метастазування. Розвиток і прогресування цих новоутворень зумовлені порушеннями молекулярно-біологічних механізмів клітинної проліферації, апоптозу, ангіогенезу та ремоделювання кісткової тканини, які визначають біологічну поведінку пухлини та клінічний прогноз захворювання [2, 19-21].

Клінічний перебіг кісткових неоплазій часто супроводжується неспецифічними симптомами на ранніх стадіях, що ускладнює своєчасну діагностику. У зв'язку з цим провідне значення має комплексний діагностичний підхід, який поєднує клінічне обстеження, методи променевої візуалізації та гістоморфологічне підтвердження діагнозу. Застосування рентгенографії, комп'ютерної томографії та гістологічного дослідження дозволяє об'єктивно оцінити характер ураження кісткової тканини, ступінь поширення пухлинного процесу та наявність метастазів, що є вирішальним для вибору лікувальної тактики [1, 2, 26].

Однією з ключових клінічних проблем при кісткових неоплазіях є виражений больовий синдром, який істотно знижує якість життя тварин.

Онкологічний біль при ураженні кісткової тканини має складну патофізіологічну природу та формується внаслідок поєднання ноцицептивних, запальних і нейропатичних механізмів. У зв'язку з цим ефективне лікування можливе лише за умови застосування принципів мультимодальної аналгезії з регулярною оцінкою інтенсивності болю та індивідуальним підбором анальгетичних засобів [22-25].

Лікування кісткових неоплазій є багатокомпонентним процесом і включає як хірургічні, так і паліативні методи. Хірургічні втручання залишаються основним способом локального контролю пухлинного росту, однак їх ефективність обмежується високою частотою метастазування. У випадках, коли радикальне лікування є неможливим або недоцільним, паліативна терапія спрямована на зменшення больового синдрому та підтримання прийнятної якості життя тварин [1, 2, 24, 26].

Отже, результати огляду літератури підтверджують необхідність системного підходу до вивчення кісткових неоплазій у собак і котів. Постійний моніторинг поширеності та структури цих новоутворень, зокрема і в умовах університетської ветеринарної клініки, з урахуванням клінічного перебігу захворювання та ефективності лікувальних заходів має суттєве наукове й практичне значення та створює підґрунтя для подальших досліджень у цьому напрямку.

РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Дослідження проводили в умовах міжкафедральної ветеринарної клініки факультету ветеринарної медицини Білоцерківського НАУ в період 2023-2025 рр., у яких об'єктом дослідження були собаки і коти, які надходили для планового щеплення проти інфекційних хвороб і дегельмінтизації, кастрації, здебільшого самок, лікування внутрішньої патології, хірургічних хвороб та ортопедичної патології.

Магістерську роботу виконували шляхом аналізу електронної бази даних (у програмі VetForce) пацієнтів клініки, так і через аналіз власних клінічних і рентгенологічних досліджень. У цілому схема проведених досліджень представлена на рис. 2.1.



Рис. 2.1. Схема виконаних досліджень

Щорічно у період 2023-2025 років у клініку надходило в середньому близько 7,5-8 тис. голів тварин-компаньйонів. При цьому вивчення структури ветеринарної допомоги в клініці та рівня захворюваності собак і котів на різноманітну патологію проводили в рамках календарного 2025 року. Водночас вивчення клініко-рентгенологічних характеристик кісткових неоплазій проводили на сумарній вибірці пацієнтів з 2023 по 2025 роки.

Результатом клінічних обстежень і рентгенологічного дослідження стала характеристика різноманітних кісткових неоплазій, зокрема у тому числі остеосарком. Матеріалом для дослідження в цьому разі також були тварини-компаньйони, а саме собаки та коти різних порід, віку та статі з неоплазійною патологією, які надходили в університетську клініку. Під час проведення досліджень таких пацієнтів враховували результати клінічних, рентгенологічних, ехографічних та лабораторних досліджень, що дозволило орієнтовно оцінити поширення та особливості перебігу кісткових неоплазій, зокрема остеосарком у собак та котів. При проведенні рентгенологічних досліджень використовувала рентгенологічні апарати РУМ-20, Imax 102, Vet Ray Gamma 2000 та Woodpecker із візіографом.

Рентген знімки одержували за рекомендованих і загальновизнаних режимів опромінення досліджуваних тварин на оптично-магнітну касету, яку оцифровували та візуалізували на комп'ютері.

Цифрові результати досліджень опрацьовували за допомогою комп'ютерної програми Excel з визначенням рівня достовірності (p).

Вибір напрямку досліджень зумовлений кількома факторами. З одного боку функціонування будь-якої клініки потребує постійного аналізу структури ветеринарної допомоги, захворювання тварин, що надходять у клініку з позицій структури її нозологічних форм, необхідної інфраструктури і фахової підготовки для забезпечення ефективної лікувально-профілактичної допомоги у тварин. З іншого боку, рівень захворюваності тварин-компаньйонів на онкологічні хвороби, в тому числі кісткові неоплазії мало верифікований яку розрізі факторів ризику, так і клініко-патоморфологічних форм.

РОЗДІЛ 3. УНІВЕРСИТЕТСЬКА ВЕТЕРИНАРНА КЛІНІКА

У статусі університетської клініки дрібних тварин клінічний корпус факультету ветмедицини знаходиться від початку 2018 року. Клініка має відповідну ліцензію державного зразка на ветеринарну практику і Європейську акредитацію у складі факультету ветмедицини БНАУ.

Клінічний корпус побудований у відповідності до проекту типових ветеринарних клінік освітніх закладів і введений в експлуатацію в 1991 році.

До тепер приміщення клінічного корпусу удосконалюються інфраструктурно і матеріально-технічно з позицій сучасних вимог біобезпеки. Нині клініка має статус вищий за середньостатистичний в Україні.

Ветеринарна клініка розташована на території Білоцерківського НАУ в м. Біла Церква за адресою вул. Ставищанська, 126. Графік роботи – 24/7.

В своїй структурі має такі відділи: реєстратура із куточком для очікування, кабінет терапевтичного прийому, кабінет вакцинування, офтальмологічний кабінет, кабінет УЗД, рентген-кабінет, кабінет хірургічного прийому - маніпуляційна хірургії, операційні зали, стерилізаційні, аптека, ординаторські, місце для відходів із холодильником.

Реєстратура оснащена робочим місцем адміністратора (ноутбук, телефон, журнали), місцями для очікування відвідувачів, інформаційними стендами та засобами для реєстрації пацієнтів.

Кабінет терапевтичного прийому оснащений столами для огляду тварин, стетоскопами, термометрами, вагами, отоскопом, засобами для фіксації тварин, а також необхідними медикаментами та витратними матеріалами для клінічного обстеження.

Кабінет вакцинації містить холодильник для зберігання вакцин із контролем температури, шприци, голки, антисептики, контейнери для утилізації використаних матеріалів та журнали обліку вакцинацій.

Офтальмологічний кабінет (рис. 3.1.) укомплектований обладнанням для діагностики та лікування захворювань органу зору у тварин. Оснащений умивальником, шафою з набором офтальмологічних інструментів (пінцети,

ножиці і т.д) та лікарськими засобами, антисептиками та витратними матеріалами для проведення обстежень і лікування. У кабінеті також наявні: офтальмоскоп, щілинна лампа (біомікроскоп), тонометр очний, окуляри офтальмологічні.

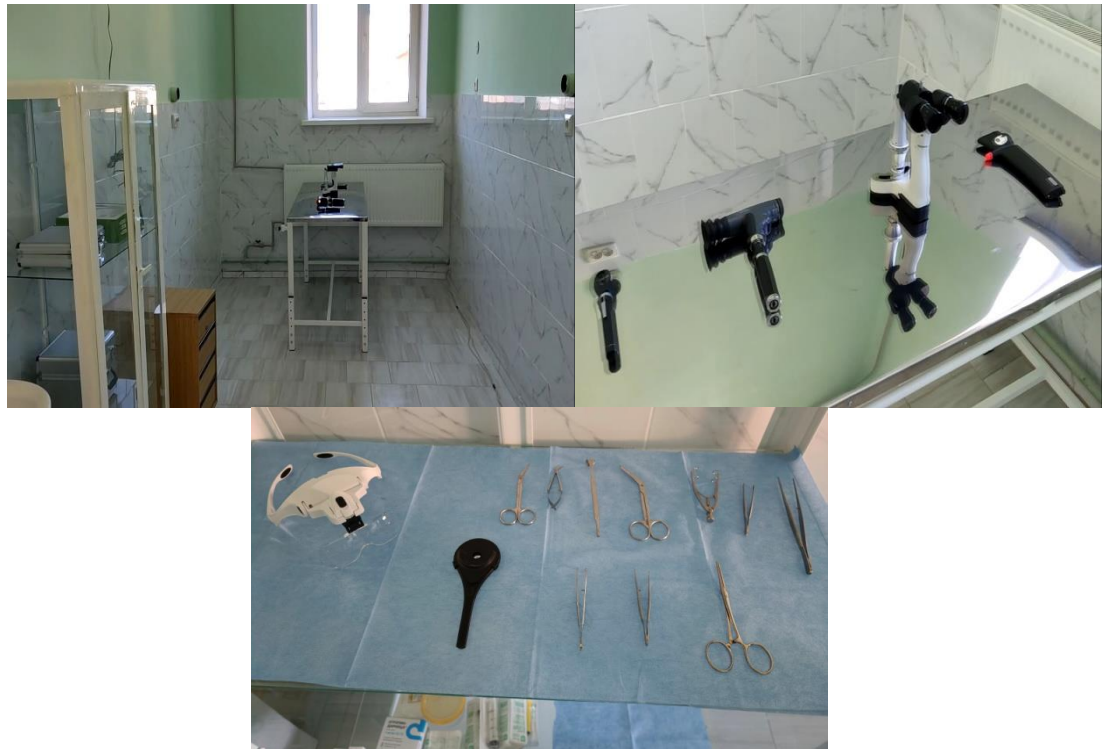


Рис. 3.1. Офтальмологічний кабінет

Маніпуляційний кабінет (рис. 3.2.) оснащений столами для маніпуляцій, штативами для інфузій, катетерами. Шприцями, перев'язувальними матеріалами, антисептикам та засобами для проведення ін'єкцій, інфузій і дрібних процедур.



Рис. 3.2. Маніпуляційна хірургії

Операційні зали (рис.3.3.) містять операційні столи, хірургічні інструменти, освітлювальні лампи, анестезіологічне обладнання, монітори стану тварини, стерильні матеріали та засоби для асептики та антисептики.



Рис. 3.3. Операційні зали

Рентген-кабінет (рис. 3.4.) оснащений рентген-апаратом, засобами фіксації тварин, захисними фартухами, рукавицями та чепчиками, а також системою для обробки та зберігання знімків. Також у клініці наявний портативний стоматологічний рентген.



Рис. 3.4. Рентген-кабінет

Кабінет ультразвукової діагностики (рис. 3.5.) містить ультразвуковий апарат із датчиками, гель для дослідження, стіл для розміщення тварин та засоби для фіксації.



Рис. 3.5. УЗД-кабінет

Аптека оснащена шафами та холодильниками для зберігання лікарських засобів, включаючи препарати, що потребують спеціальних умов, а також системою обліку медикаментів.

Стерилізаційна (рис. 3.6.) містить автоклави, сухожарові шафи, умивальник, стерилізатори, лотки хірургічні та інші необхідні матеріали для стерилізації інструментів.



Рис. 3.6. Стерилізаційна

Ординаторські оснащені робочими місцями лікарів, медичною документацією.

Місце для відходів (рис. 3.7.) спеціально обладнане приміщення з контейнерами для різних типів відходів та холодильником для тимчасового зберігання біологічного матеріалу.



Рис. 3.7. Місце для відходів із холодильником

Приміщення забезпечені опаленням, освітленням, гарячою та холодною водою. Клініка забезпечена необхідними медикаментами, інструментами, мийними та дезінфікуючими засобами.

У хірургічному відділенні клініки ветеринарної медицини дотримуються принципів біобезпеки, які спрямовані на запобігання поширенню інфекцій та захист персоналу, студентів і тварин. Приміщення клініки поділені на функціональні зони за допомогою кольорових ліній. Зелена зона призначена для навчальних занять без використання тварин. Жовта зона використовується для огляду тварин, діагностичних процедур та для відпрацьовування практичних навичок студентами. Червона зона є стерильною і включає операційну, стерилізаційну та приміщення для підготовки хірургів; і доступ до неї суворо обмежений.

Персонал і студенти повинні обов'язково дотримуватися правил особистої гігієни та використання засобів індивідуального захисту. У жовтій зоні використовують спецодяг і закрите взуття, а за потреби – рукавички, маски та захисні окуляри. У червоній зоні застосовують додатковий стерильний одноразовий одяг (халати, бахіли, головні убори). Після роботи спецодяг знімають, а взуття дезінфікують.

Обов'язково проводять гігієну рук як до так і після контакту з кожним пацієнтом, після маніпуляцій та зняття рукавичок. Для цього у приміщеннях

встановлені раковини, дозатори з милом, паперові рушники та дезінфікуючим засобами.

Для підтримання санітарного режиму проводять різні види прибирання і дезінфекції приміщень (поточне, післяопераційне, заключне та генеральне). Медичні інструменти після використання підлягають дезінфекції, перед стерилізаційній обробці та стерилізації.

Також особливу увагу приділяють сортуванню та утилізації відходів. Побутові, контаміновані, гострі медичні та органічні відходи збирають у спеціальні марковані контейнери та утилізують відповідно до ветеринарно-санітарних вимог.

Дотримання цих правил забезпечує безпечні умови роботи у клініці та запобігає поширенню інфекційних агентів.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Моніторинг та аналіз структури ветеринарної допомоги інозологічних форм захворювання у тварин-компаньйонів

Як було зазначено вище, структуру ветеринарної допомоги та захворюваності у тварин-компаньйонів проводили на базі університетської клініки як з використанням її електронної бази даних, так і шляхом власних клінічних та візуальних методів діагностики під час роботи в студентському науковому гуртку та чергувань у клініці дрібних тварин. Представлені моніторингові дослідження охоплюють один календарний рік – 2025 р. (таб. 4.1).

Таблиця 4.1

Загальна структура ветеринарної допомоги

Види ветеринарної допомоги	Всього		Собак		Котів	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%
Загальна кількість пацієнтів	7899	100	4328	54,79	3571	45,21
Щеплення планове	458	5,80	360	4,56	98	1,24
Кастрація самок і самців	166	2,10	55	0,70	111	1,41
Хірургічна патологія	1610	20,38	1288	16,31*	322	4,08
Внутрішня патологія	5665	71,72	2625	33,23	3040	38,49

Примітка. $P < 0,05$, порівняно з показником у котів

За результатами аналізу загальної структури ветеринарної допомоги за 2025 календарний рік встановлено, що з 7899 прийнятих тварин собаки становили 54,79 %, а коти - 45,21 %.

Серед нозологічних форм захворюваності переважала внутрішня патологія, яка склала 71,72 % від загальної кількості звернень. При цьому, головним чином, у тварин діагностували захворювання шлунково-кишкового тракту та пов'язаною з ними патологією гепатобіліарної системи. Також звертає на себе увагу практично однаковий рівень захворюваності на внутрішню патологію у собак і котів. Натомість за хірургічної патології, яка становила 20,38 %, суттєво більша кількість випадків реєструвалась у собак –

більше ніж у 4 рази. Профілактичне щеплення більшою мірою проводилось у собак – 4,56 %, а меншою у котів – 1,24 %. Кастрація, навпаки, більшою мірою виконувалась у котів – 1,41 %, та меншою у собак – 0,7 %.

За аналізу захворюваності на хірургічну патологію у 2025 році було зареєстровано 1610 голів хірургічних пацієнтів. Серед них з абдомінальною патологією - 442 голови, а з травмами та ортопедичною патологією - 1168 голів (рис. 4.1.). При цьому співвідношення ортопедичної та абдомінальної хірургічної патології склало 2,7:1.

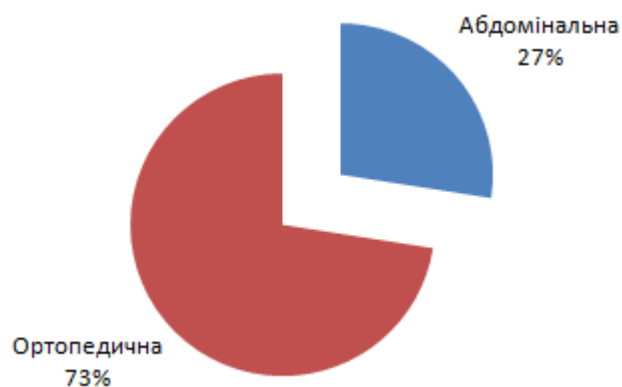


Рис. 4.1. Співвідношення оперативних втручань за напрямками хірургії

Абдомінальна патологія включала (табл. 4.2., рис. 4.2.) значний відсоток піометри у сук (61,5 %), пупкових гриж (12,7 %) та пухлини молочної залози (8,6 %). Решта це були абдомінальні грижі – 36 (8,1 %), сторонні тіла в шлунку та кишківнику – 25 (5,7 %), а також новоутворення органів черевної порожнини – 15 (3,4 %). Тут слід зауважити, що зареєстрована патологія є надзвичайно складною не тільки в патогенетичному аспекті, а й з позицій оперативної техніки. Пухлини молочної залози були віднесені до категорії абдомінальної патології оскільки вони не рідко патоморфологічно зв'язані з тканинами черевної стінки або ж, навіть проникають у черевну порожнину.

Таблиця 4.2

Структура абдомінальної хірургії

Нозологічні форми	Кількість, гол.	%
- піометра	272	61,5*
- грижа абдомінальна	36	8,1
- грижа пупкова	56	12,7
- пухлини молочної залози	38	8,6
- сторонні тіла в шлунку чи кишківнику	25	5,7
- новоутворення органів черевної порожнини	15	3,4
Всього:	442	100

Примітка. $P < 0,05$, порівняно з іншими нозологічними формами

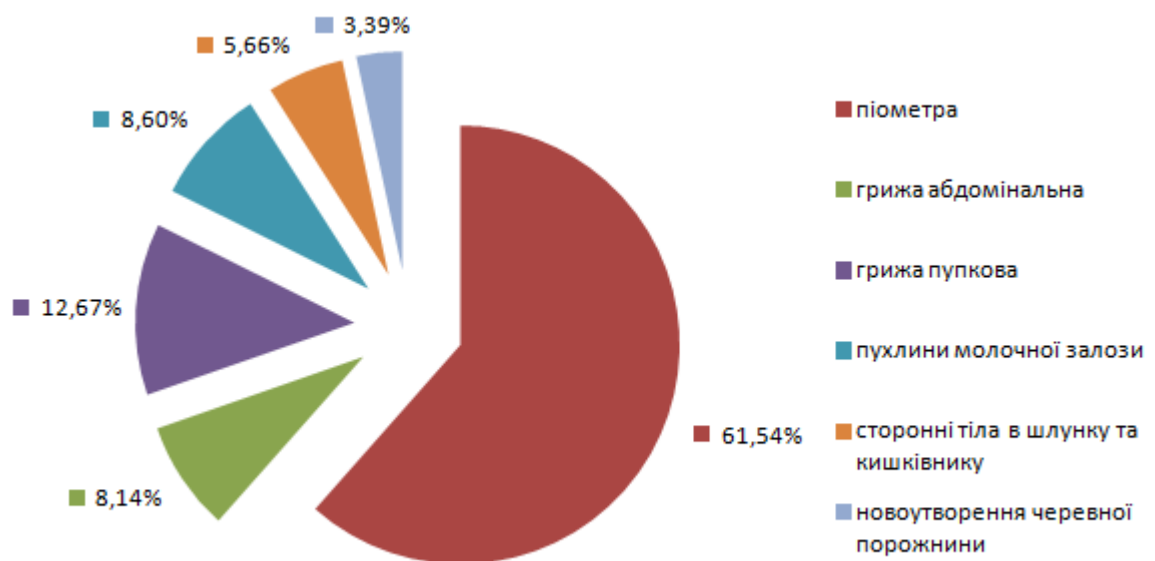


Рис. 4.2. Співвідношення нозологічних форм абдомінальної патології

Університетська навчальна клініка має виражену спеціалізацію щодо патології скелетних тканин (кісток та суглобів), тому її частка досить істотна (табл. 4.3.). В межах власне ортопедичної патології істотне місце займають травми кінцівок – 312 гол. (26,7 %), переломи стегнової кістки – 130 (11,1 %), вивихи кульшового суглоба – 126 (10,8 %), переломи кісток тазу – 112 (9,6 %), переломи променевої кістки – 103 (8,8 %), переломи плеснової кістки

– 103 (8,8 %), переломи великогомілкової кістки – 87 (7,4 %), травми хребта – 48 (4,1 %), остеосаркоми – 28 (2,4 %), переломи кісток п'ястка – 28 (2,4 %), пателлярний вивих – 25 (2,1 %), перелом хребта – 23 (2 %), ампутація кінцівки з причин некрозу чи остеосарком – 16 (1,4 %), дисплазії – 15 (1,3 %), переломи кісток плесна – 12 (1 %), всього 1168 голів. Така структура зумовлена високим рівнем травматизму дрібних тварин, особливо у собак у міських умовах, а також поширеністю дегенеративно-дистрофічних уражень опорно-рухового апарату.

Таблиця 4.3

Структура ортопедичної хірургії у тварин-компаньйонів

Нозологічні форми	Кількість, гол.	%
- травми кінцівок	312	26,7
- переломи стегнової кістки	130	11,1
- вивихи кульшового суглоба	126	10,8
- переломи тазових кісток	112	9,6
- переломи променевої кістки	103	8,8
- переломи плеснової кістки	103	8,8
- переломи великогомілкової кістки	87	7,4
- травми хребта	48	4,1
- остеосаркоми	28	2,4
- переломи кісток п'ястка	28	2,4
- пателярніививихи колінної чашечки	25	2,1
- переломи хребта	23	2
- ампутації кінцівки	16	1,4
- дисплазії суглобів	15	1,3
- переломи кісток плесна	12	1,0
Всього:	1168	100

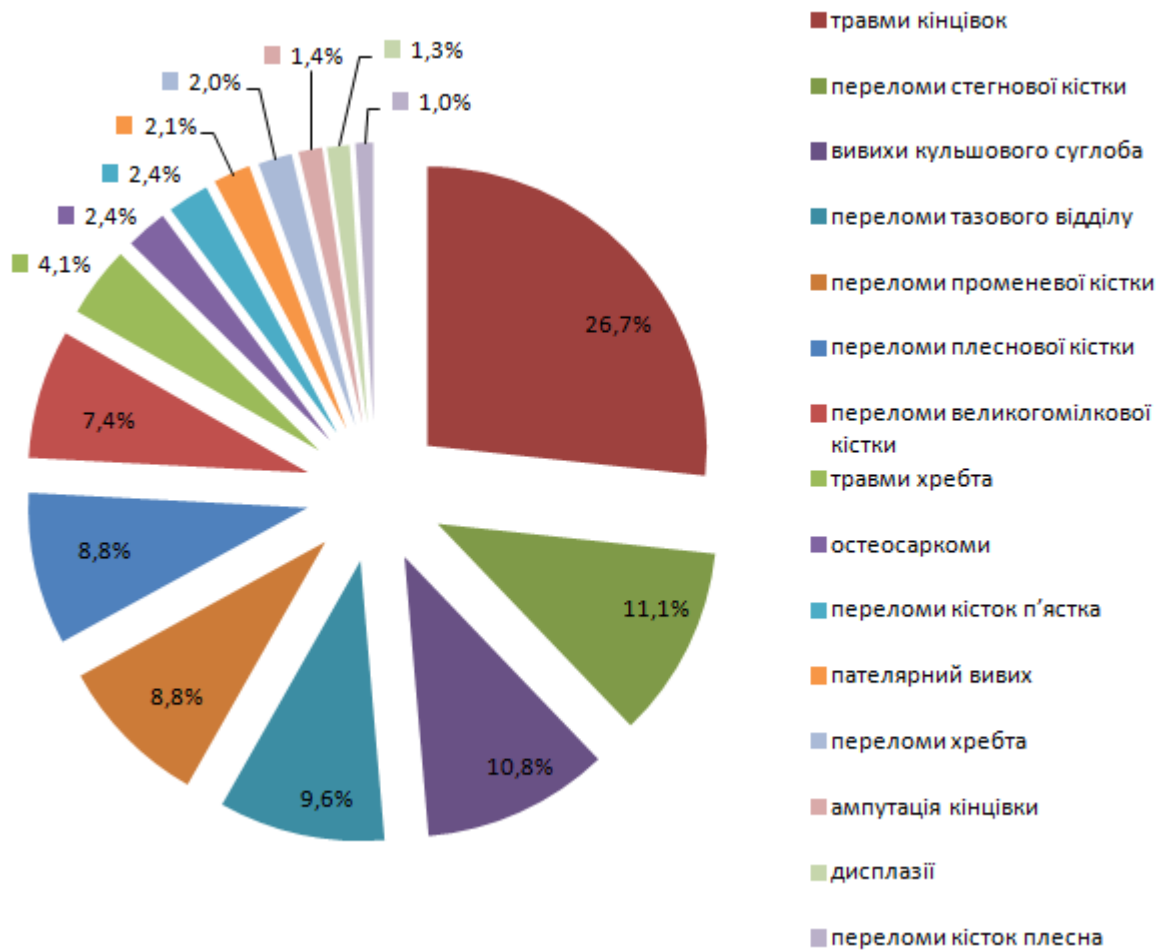


Рис. 4.3. Співвідношення нозологічних форм ортопедичної у тварин-компаньйонів

Отже, в університетську клініку значною мірою надходять пацієнти зі складною травматологічною та ортопедичною патологією, яка потребує фахової візуальної діагностики та вискокваліфікованої хірургічно-ортопедичної техніки, тривалого післяопераційного нагляду та реабілітації. Серед таких патологій особливо складною є кісткова неоплазія.

4.2. Клініко-рентгенологічна характеристика кісткових неоплазій у собак і котів

Особливе місце у структурі неопластичної патології собак та котів займають пухлини кісткової тканини, зокрема остеосаркома, яка характеризується агресивним перебігом, швидким локальним ростом та високою метастатичною активністю.

Як було зазначено вище, дослідження щодо кісткових неоплазій проводили протягом 2023-2025 рр. Фактично за цей період було взято до розгляду всі випадки остеосарком у тварин-компаньйонів, що надходили до університетської клініки (табл. 4.4.). Водночас рівень захворюваності на остеосаркому становив у 2025 р. 2,4 %.

Таблиця 4.4.

Загальна кількість випадків поширення остеосарком у собак та котів (2023-2025 рр.)

Вид тварин	Кількість, гол.	%
Собаки	48	76,2
Коти	15	23,8
Всього:	63	100

Аналіз видової поширеності остеосарком свідчить про суттєве переважання цієї патології у собак порівняно з котами. Так, із загальної кількості 63 тварин, у яких діагностовано остеосаркому, собаки становили 48 голів (76,2 %), тоді як коти – лише 15 (23,8 %). Це підтверджує значно вищу схильність собак до остеогенних неоплазій, що може бути зумовлено як більшими розмірами тіла, так і особливостями метаболізму кісткової тканини.

Аналіз статевієї схильності до остеосарком (табл. 4.5.) виявив переважання патології у самців – 30 голів (62,5 %) проти 18 самок (37,5 %). Співвідношення самців до самок становить приблизно 1,7:1, що свідчить про вищу захворюваність особин чоловічої статі. Така закономірність може бути зумовлена особливостями гормональної регуляції остеогенезу, більшими розмірами тіла самців та, відповідно, інтенсивнішим ростом кісткової тканини в постнатальний період.

Таблиця 4.5.

Поширеність остеосарком у собак залежно від статі

Стать	Кількість, гол.	%
Самки	18	37,5
Самці	30	62,5
Всього:	48	100

Аналіз вікової структури захворюваності на остеосаркоми (табл. 4.6.) засвідчив виражену тенденцію до накопичення випадків із збільшенням віку тварин. Найбільша частка хворих собак припадає на вікову групу понад 7 років – 25 голів (52,1 %), у групі 5-7 років зареєстровано 17 тварин (35,4 %), тоді як у тварин до 4 років остеосаркоми діагностовано лише у 6 випадках (12,5 %). Отримані дані свідчать про те, що остеосаркома є переважно захворюванням тварин середнього та похилого віку, що відображає накопичувальний характер мутаційних змін, а також тривалість впливу ендогенних та екзогенних онкогенних факторів.

Таблиця 4.6.

Вікова поширеність остеосарком у собак

Вік	Кількість, гол.	%
до 4 років	6	12,5
5-7 років	17	35,4
>7 років	25	52,1
Всього:	48	100

Результати дослідження свідчать про виражену породну детермінованість остеосарком у собак (табл. 4.7.). Серед 48 хворих тварин переважну більшість становили породисті собаки – 35 голів (72,9 %), тоді як метиси – 13 голів (27,1 %). Це свідчить про генетичну схильність до розвитку остеогенних пухлин у певних порід, що може бути зумовлено особливостями будови скелета, темпами росту та гормональним фоном.

Таблиця 4.7.

Частота розвитку остеосарком у собак, залежно від генотипу

Породний статус	Кількість, гол.	%
Породні собаки	35	72,9
Метиси	13	27,1
Всього:	48	100

Серед порід, схильних до розвитку остеосарком, провідне місце посідають представники середніх і великих порід (табл. 4.8.). Найвищу захворюваність зафіксовано у німецьких вівчарок – 11 голів (22,9 %), лабрадорів – 7 (14,6 %), кане-корсо – 8 (16,7 %) та алабаїв – 6 (12,5 %). Хворі на остеосаркому ротвейлери та стаффордширські тер'єри реєструвалися

порівну – по 5 голів – (10,4 %), американські бульдоги – 3 (6,25 %). Одиначні випадки зафіксовано у дрібних порід: той-тер'єр, борза та мальтезе – по 1 голові (2,1 %). Отримані дані підтверджують загальновідому закономірність, згідно з якою остеосаркоми переважно уражають великих собак, що пов'язано із прискореним поділом клітин остеобластичного ряду під час інтенсивного росту скелета.

Таблиця 4.8.

Породна схильність до кісткових неоплазій у собак

Порода	Кількість, гол.	%
Алабай	6	12,5
Німецька	11	22,9
Кане-корсо	8	16,7
Той-тер'єр	1	2,1
Борза	1	2,1
Мальтезе	1	2,1
Ротвейлер	5	10,4
Американський бульдог	3	6,25
Стаффордширський тер'єр	5	10,4
Лабрадор	7	14,6
Всього:	48	100

Дослідження топографії остеосарком (табл. 4.9.) показало переважне ураження кісток дистальних відділів кінцівок. Найчастіше неоплазії локалізувалися у ділянці гомілки – 16 випадків (33,3 %), плечової кістки – 15 (31,3 %) та стегнової кістки – 14 (29,2 %). Ураження кісток передпліччя реєструвалося значно рідше – лише у 3 тварин (6,3 %). Переважна локалізація пухлин у метафізарних зонах довгих трубчастих кісток пояснюється підвищеною проліферативною активністю клітин у цих ділянках, де відбувається інтенсивне ремоделювання кісткової тканини протягом усього онтогенезу тварин.

Таблиця 4.9.

Анатомо-топографічна локалізація остеосарком у собак

Локалізація	Кількість, гол.	%
Стегнова	14	29,2
Плечова	15	31,3
Передпліччя	3	6,3
Гомілка	16	33,3
Всього:	48	100

Аналіз клініко-рентгенологічних форм остеосарком у собак (табл. 4.10.) виявив переважання остеолітичного типу ураження, який діагностовано у 24 тварин (50 %). Остеобластична форма реєструвалась у 17 випадках (35,4 %), змішана – у 4 (8,3 %), тоді як початкова стадія виявлена лише у 3 тварин (6,3 %). Домінування остеолітичної форми свідчить про те, що більшість пацієнтів надходить до клініки на стадії активної деструкції кісткової тканини, що ускладнює ефективне лікування та погіршує прогноз. Низька частка початкових форм підкреслює необхідність впровадження ранньої рентгенологічної діагностики остеосарком у клінічну практику.

Таблиця 4.10.

Клініко-рентгенологічні форми остеосарком у собак

Рентгенологічні форми	Кількість, гол.	%
Початкова	3	6,3
Остеобластична	17	35,4
Остеолітична	24	50,0
Змішана	4	8,3
Всього:	48	100

Досить типовими виявилися наступні клініко-рентгенологічні випадки остеосарком у собак і котів (рис. 4.4.-4.16.).

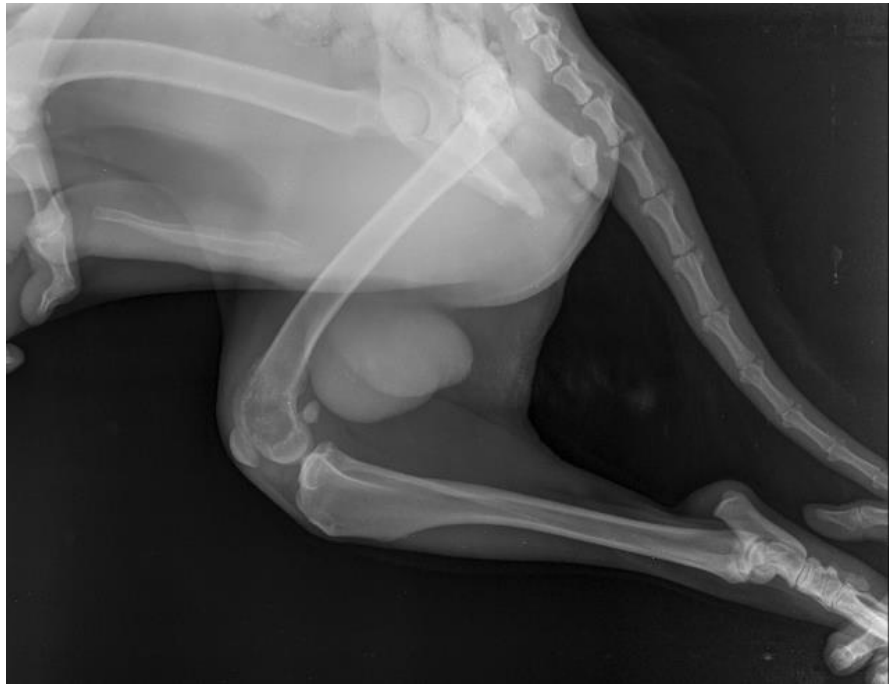


Рис. 4.4. Рентгенограма. Остеосаркома стегнової кістки у безпородного собаки, самець, віком 4 роки: ділянка дистального метафізу та епіфізу стегнової кістки у стані плямистого остеопорозу з формуванням чітко окресленої рентгено-негативної порожнини та дорсально широкої періостальної лінії



Рис. 4.5. Рентгенограма. Остеосаркома у безпородного собаки, самець, віком 5 років: початкова стадія остеосаркоми дистального відділу стегнової кістки, що рентгенологічно подібна паноститу – метафізарно-епіфізарний панус



Рис. 4.6. Рентгенограма. Остеосаркома плечової кістки у безпородного собаки, самець: проксимальна метафізарно-епіфізарна зона рентгенологічно неоднорідна з ділянками остеолізу – початок остеолітичної форми



Рис. 4.7. Остеосаркома кісток передпліччя у алабая, самець віком 6 років – остеолітична форма



Рис. 4.8. Остеосаркома плечової кістки у собаки породи борза –
перехідна форма



Рис. 4.9. Рентгенограма. Остеосаркома променевої кістки –
остеолітична форма



Рис. 4.10. Рентгенограма. Остеосаркома променевої кістки у собаки –
остеобластична форма



Рис. 4.11. Рентгенограма. Остеосаркома променевої кістки – змішана
форма



Рис. 4.12. Рентгенограма. Остеосаркома променевої кістки –
остеобластична форма



Рис. 4.13. Рентгенограма. Остеосаркома стегнової кістки – остеолітична
форма



Рис. 4.14. Рентгенограма. Остеосаркома стегнової кістки у безпородного кота віком 8 років. Остеобластична форма – візуалізуються спікули

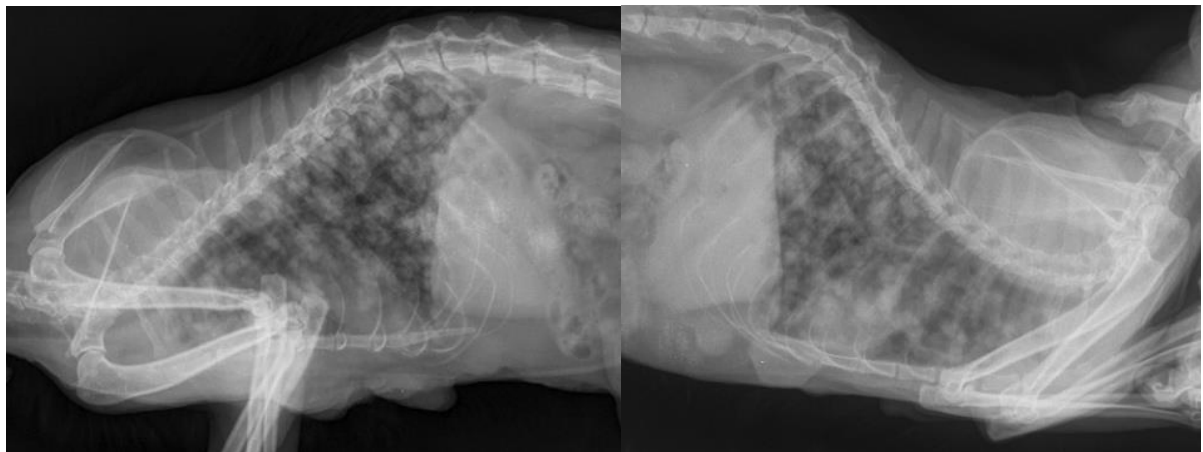


Рис. 4.15. Рентгенограма. Метастази в легенях за неоплазії молочних залоз у безпородного кота, самець, 9 років

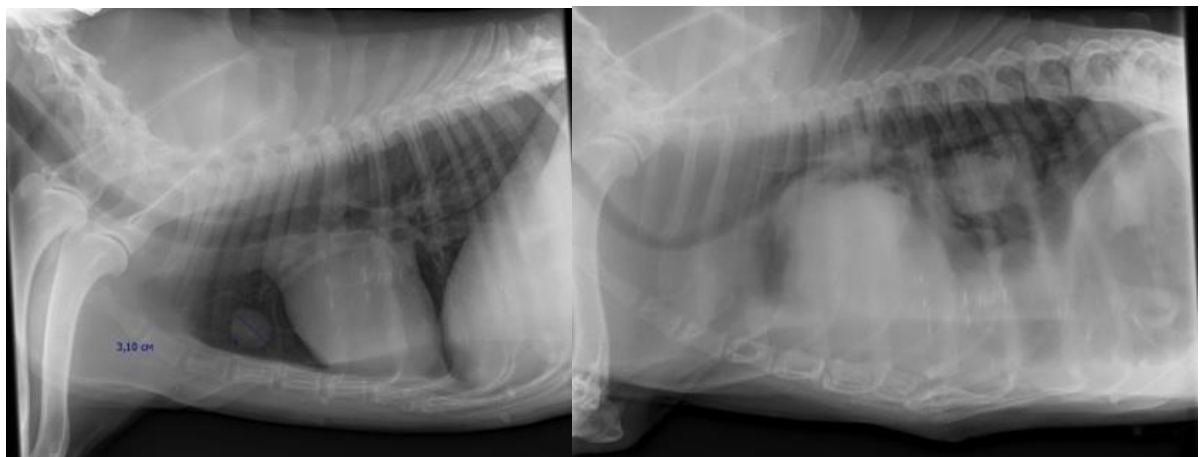


Рис. 4.16. Метастази у легенях за остеосаркоми у собаки породи ротвейлер, самка віком 6,5р.

РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

На сучасному етапі розвитку ветеринарної медицини як у світі, так і в Україні, суттєво зростає кількість пацієнтів серед дрібних домашніх тварин, яких утримують у міських та приміських умовах. Урбанізація населення, покращення соціально-економічного рівня життя та формування відповідального ставлення до тварин-компаньйонів сприяють збільшенню попиту на висококваліфіковану ветеринарну допомогу, особливо у тварин-компаньйонів. У структурі сучасного ринку ветеринарних послуг значну частину займає клінічна практика у собак і котів, що вимагає від лікаря ветеринарної медицини глибоких знань у галузі терапії, хірургії, ортопедія, онкології та анестезіології.

Поряд із інфекційними та паразитарним захворюваннями, частота яких останніми роками знижується завдяки проведенню планових профілактичних щеплень, дегельмінтизації та диспансеризації тварин, суттєве місце у структурі ветеринарної патології займають внутрішні та хірургічні хвороби. За результатами проведеного моніторингу в умовах університетської ветеринарної клініки встановлено, що профілактична вакцинація охоплювала 5,8 % від загальної кількості прийнятих тварин, що свідчить про належний рівень профілактичної роботи серед власників дрібних домашніх тварин.

Водночас значна кількість клінічних випадків пов'язана із хірургічною патологією, серед якої особливе місце займають абдомінальні та ортопедичні захворювання. Ортопедична патологія потребує високого рівня професійної підготовки лікаря ветеринарної медицини, використання сучасних методів візуальної діагностики, рентгенографічного дослідження, комп'ютерної томографії, а також застосування складних методів оперативного лікування.

Окремої уваги заслуговують неоплазійні процеси, зокрема кісткові, які характеризуються складністю патогенезу й агресивним перебігом. Вони надзвичайно важкі в об'єктивній ранній діагностиці та неоднозначні в прогнозуванні. Особливе клінічне значення серед пухлин скелетної системи має остеосаркома, яка відзначається високим ступенем злоякісності,

швидким локальним ростом та раннім метастазуванням. Лікування таких тварин потребує комплексного підходу із застосуванням сучасних хірургічних методик, ампутацій, органозберігаючих операцій, хіміотерапії та паліативної аналгезії.

Важливим клінічним аспектом неоплазійних уражень кісткової тканини є розвиток вираженого больового синдрому, який значно погіршує якість життя тварини та потребує застосування сучасних протибольових і анестезіологічних схем. Крім того, лікування онкологічних пацієнтів супроводжується значними економічними витратами для власників, що включають проведення діагностичних досліджень, оперативних втручань, післяопераційного догляду та медикаментозної підтримки.

Таким чином, моніторинг структури хірургічної патології та місця кісткових неоплазій у загальній структурі ортопедичних захворювань дрібних домашніх тварин є важливим напрямком сучасної ветеринарної медицини. Отримані результати дозволяють оцінити поширеність ортопедичної та онкологічної патології, удосконалити діагностичні та лікувальні підходи, а також визначити актуальні напрями подальших наукових досліджень.

За результатами проведеного моніторингу встановлено, що протягом 2025 року до університетської ветеринарної клініки надійшло 7899 голів дрібних домашніх тварин, серед яких собаки становили 54,79 %, а коти – 45,21 %. Отримані дані свідчать про незначне переважання собак у загальній структурі звернень до клініки.

Планові профілактичні щеплення були проведені у 5,8 % тварин від загальної кількості пацієнтів клініки. Стерилізація та кастрація виконувалася у 2,1 % випадках, при цьому частіше дані оперативні втручання проводилися у котів – 1,41 %, тоді як у собак – 0,7 %. Проведення стерилізації та кастрації має важливе профілактичне значення, оскільки дозволяє зменшити ризик розвитку патології репродуктивної системи, зокрема піометри та гормонозалежних новоутворень молочної залози.

Встановлено, що хірургічна патологія займає значне місце у структурі ветеринарної допомоги та становить 20,38 % від загальної кількості звернень. Поряд із цим найбільшу частку звернень займала внутрішня патологія – 71,72 %, що свідчить про значне поширення терапевтичних захворювань серед дрібних домашніх тварин.

У структурі хірургічної патології переважала ортопедична – 72,5 %, тоді як абдомінальна становила 27,4 %. Отримані результати свідчать про значне навантаження саме на ортопедичний напрям ветеринарної клініки. Це може бути пов'язано із високим рівнем травматизму дрібних домашніх тварин у міських умовах, збільшенням кількості дорожньо-транспортних травм, падінь з висоти, механічних ушкоджень та дегенеративно-дистрофічних змін опорно-рухового апарату.

У структурі абдомінальної хірургії провідне місце займала піометра – 61,5 %. Значна частка даної патології свідчить про поширеність гормонально зумовлених захворювань репродуктивної системи у нестерилізованих самок. Водночас важливе клінічне значення мали пупкові грижі – 12,7 %, абдомінальні грижі – 8,1 % та пухлини молочної залози – 8,6 %. Наявність новоутворень молочної залози підтверджує значне поширення неоплазійних процесів серед дрібних домашніх тварин та важливість ранньої онкологічної діагностики.

Сторонні тіла в шлунку чи кишківнику були зареєстровані у 5,7 % випадків, а новоутворення органів черевної порожнини – 3,4 % випадків. Такі патології часто характеризуються пізнім зверненням власників тварин до клініки та складністю клінічної діагностики, що потребує використання ультрасонографії, рентгенографії та оперативного втручання.

Особливої уваги заслуговує структура ортопедичної патології. Найбільшу частку становили травми кінцівок – 26,7 %, що свідчить про значне поширення механічних ушкоджень у дрібних домашніх тварин. Значна кількість переломів стегнової кістки – 11,1 %, вивихів кульшового суглоба – 10,8 % та переломів тазового відділу – 9,6 %, підтверджує високу частоту тяжких політравм.

Переломи променевої та плеснової кісток становили по 8,8 %, а переломи великогомілкової кістки – 7,4 %. Такі ушкодження потребують проведення складних ортопедичних оперативних втручань із застосуванням остеосинтезу та систем фіксації.

Травми хребта були зареєстровані у 4,1 %, а їх ускладнення переломи хребта – у 2 %. Така патологія характеризується складним перебігом та високим ризиком розвитку неврологічних дефіцитів, що потребує проведення комплексної діагностики та тривалого лікування і реабілітаційного періоду.

Окрему увагу в структурі ортопедичної патології потребують неоплазії ні ураження кісткової тканини. Остеосаркома була зареєстрована у 2,4 % випадках від усієї ортопедичної патології. Незважаючи на відносно невисоку частку, ця патологія має надзвичайно важливе клінічне значення через агресивний перебіг, високий рівень болю, складність лікування та нерідко несприятливий прогноз.

Кісткові неоплазії у дрібних домашніх тварин характеризуються вираженим остеолізом, руйнуванням кортикального шару кістки та високою ймовірністю патологічних переломів. У більшості випадків клінічно спостерігається кульгавість, больова реакція, набряк тканин та порушення функції кінцівки. Важливе значення має диференціальна діагностика між неопластичними процесами, остеомієлітом і травматичними ушкодженнями.

Діагностика кісткових неоплазій базується на комплексному клініко-рентгенологічному дослідженні, проте остаточне підтвердження діагнозу можливе лише після проведення гістологічного дослідження патологічного матеріалу. Це має принципове значення для визначення гістологічного типу пухлини, ступеня злоякісності та прогнозу.

У ряді випадків лікування остеосаркоми потребувало проведення ампутації кінцівки, кількість яких у структурі ортопедичної патології становило – 1,4 %. Ампутація у ветеринарній онкології часто є вимушеним методом лікування при значному ураженні кістки кісткової тканини,

вираженому больовому синдрому та неможливості проведення органозберігаючих оперативних втручань.

Поряд із неоплазійними процесами важливе місце займають дегенеративні та генетично зумовлені патології суглобів, зокрема пателярний вивих колінної чашечки – 2,1 % та дисплазії – 1,3 %. Ці патології мають спадкову схильність та потребують врахування при розведенні.

Отримані результати підтверджують, що ортопедична патологія є одним із провідних напрямків сучасної ветеринарної хірургії. Значна кількість переломів, політраум, неоплазійних та дегенеративних уражень потребує використання сучасних методів діагностики, спеціалізованого обладнання, адекватного анестезіологічного забезпечення та індивідуального підходу до лікування кожного клінічного випадку.

Постійний моніторинг структури ветеринарної патології має важливе практичне значення, оскільки дозволяє оцінити поширення окремих нозологічних форм, оптимізувати лікувально-діагностичні заходи та визначити актуальні напрямки розвитку ветеринарної хірургії та онкології дрібних домашніх тварин.

Результати проведених досліджень свідчать про те, що остеосаркома, як одна із найбільш тяжких неопластичних патологій опорно-рухового апарату в собак і котів характеризується вираженою видовою, породною, статевою та віковою схильністю. Встановлено, що остеосаркома значно частіше реєструється у собак (76,2 %), ніж у котів (23,8 %), причому переважна більшість випадків припадає на породистих тварин (72,9 %). Найбільшу схильність до розвитку неоплазій виявлено у собак середніх і великих порід, зокрема німецьких вівчарок, кане-корсо, лабрадорів та алабаїв, що підтверджує роль прискореного поділу остеобластів під час інтенсивного росту скелета у патогенезі неоплазійної патології.

Також встановлено, що остеосаркоми частіше діагностуються у самців (62,5 %) та у тварин віком понад 7 років (52,1 %), що свідчить про значення гормональних, метаболічних та вікових факторів у розвитку пухлинного процесу. Переважна локалізація неоплазій у ділянці гомілки, плечової та

стегнової кісток підтверджує типову тенденцію ураження метафізарних зон трубчастих кісток із високою проліферативною здатністю клітин кісткової тканини.

Рентгенологічний аналіз показав домінування остеолітичної форми остеосарком (50 %), що свідчить про пізнє надходження більшості пацієнтів до клініки вже на стадії активної деструкції кісткової тканини. Низька частка початкових форм захворювання (6,3 %) вказує на необхідність удосконалення ранньої діагностики та ширшого впровадження рентгенологічного контролю при появі перших клінічних ознак ураження кінцівок.

Таким чином, остеосаркоми у собак характеризуються агресивним перебігом та складністю раннього їх виявлення. З огляду на встановлені закономірності, самці великих порід понад 5 років становлять групу підвищеного ризику та потребують регулярного клінічного обстеження з обов'язковим рентгенологічним контролем стану кісткової системи. Своєчасне виявлення патології, комплексний підхід до діагностики та раннє хірургічне втручання є визначальними факторами підвищення ефективності лікування та покращення прогнозу для пацієнтів.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що в умовах університетської ветеринарної клініки щорічна кількість пацієнтів становить близько 7899 голів, серед яких собак – 54,79 %, а котів – 45,21 %. При цьому частка планових щеплень і кастрації самок та самців коливається у межах 0,7-5,8 %, а внутрішньої патології в цілому в 3,5 рази вона більша, ніж хірургічної. Однак хірургічна патологія зустрічається в 4 рази частіше у собак, ніж серед кішок.

2. У структурі хірургічної патології суттєво переважає ортопедична – 72,5 %, тоді як абдомінальна становить лише 27,4 %. При чому в структурі абдомінальної хірургії провідне місце займає піометра – 61,5 %, головним чином, у нестерилізованих самок. Рідше реєструються пупкові грижі – 12,7 %, пухлини молочної залози – 8,6 % та абдомінальні грижі – 8,1 %, а ще менше сторонні тіла у шлунку та кишківнику – 5,7 %, і новоутворення органів черевної порожнини – 3,4 %.

3. З'ясовано, що у структурі ортопедичної патології переважають травми кінцівок – 26,7 %, та меншою мірою осьового скелету – 6,1 %. Серед патології апендикулярного скелету найчастіше реєстрували переломи стегнової кістки (11,1 %) та вивихи кульшового суглоба (10,8 %). Значну частку також становлять переломи кісток таза (9,6 %), променевої (8,8 %), плеснової (8,8 %) та великогомілкової (7,4 %) кісток.

4. Встановлено, що остеосаркоми значно частіше реєструються у собак (76,2 %), ніж у котів (23,8 %), причому серед собак переважно у породних тварин – 72,9 %. Найбільшу схильність до розвитку кісткових неоплазій виявлено у німецьких вівчарок – 22,9 %, кане-корсо – 16,7 %, лабрадорів – 14,6 %, та алабаїв – 12,5 %. В цілому остеосаркоми у самців розвиваються частіше (62,5 %), ніж у самок (37,5 %), а вік понад 7 років може бути фактором ризику – 52,1 %.

5. За анатомо-топографічною локалізацією кісткові неоплазії розташовуються в наступній послідовності: кістки гомілки – 33,3 %, плечової – 31,3 %, та стегнової – 29,2 % кісток, а меншою мірою – передпліччя (6,3 %). Серед клініко-рентгенологічних форм домінують остеолітична – 50 %, та

остеобластична – 35,4 %, а меншою мірою змішана – 8,3 %, та початкова – 6,3 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ДЛЯ КЛІНІКИ

1. Необхідні подальші різнобічні моніторингові дослідження щодо структури захворюваності пацієнтів університетської клініки з акцентом на результативність візуальної діагностики і лікування.

2. Необхідні подальші дослідження клініко-патоморфологічних характерних кісткових неоплазій із встановленням загальноприйнятих прогностичних критеріїв (результативність лікування, виживаність пацієнтів, частота метастазування та рецидивів).

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- 1) Chun R. Common Malignant Musculoskeletal Neoplasms of Dogs and Cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2005. Vol. 35, no. 5. P. 1155–1167. doi.org/10.1016/j.cvsm.2005.05.004
- 2) Tumors in Domestic Animals / ed. by D. J. Meuten. Hoboken, NJ, USA : John Wiley & Sons, Inc., 2016. P. 1-43. doi.org/10.1002/9781119181200
- 3) Vet-OncoNet: Malignancy Analysis of Neoplasms in Dogs and Cats / K. Pinello et al. *Veterinary Sciences*. 2022. Vol. 9, no. 10. P. 535. doi.org/10.3390/vetsci9100535
- 4) Reif J. S. Animal Sentinels for Environmental and Public Health. *Public Health Reports*. 2011. Vol. 126, no. 1_suppl. P. 50–57. doi.org/10.1177/00333549111260s108 .
- 5) Schmidt P. L. Companion Animals as Sentinels for Public Health. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2009. Vol. 39, no. 2. P. 241–250. doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.10.010 .
- 6) Pets, Genuine Tools of Environmental Pollutant Detection / C. Hegedus et al. *Animals*. 2023. Vol. 13, no. 18. P. 2923. doi.org/10.3390/ani13182923
- 7) Incidence, characteristics and geographical distributions of canine and human non-Hodgkin's lymphoma in the Porto region (North West Portugal) / K. C. Pinello et al. *The Veterinary Journal*. 2019. Vol. 245. P. 70–76. doi.org/10.1016/j.tvjl.2019.01.003 .
- 8) Bertone E. R. Environmental Tobacco Smoke and Risk of Malignant Lymphoma in Pet Cats. *American Journal of Epidemiology*. 2002. Vol. 156, no. 3. P. 268–273. doi.org/10.1093/aje/kwf044 .
- 9) Rupple A., Bonnett B. N., Page R. L. Epidemiology and the Evidence-Based Medicine Approach. *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 2019. P. 81–97. doi.org/10.1016/b978-0-323-59496-7.00004-9 .
- 10) Increased risk of cancer in dogs and humans: A consequence of recent extension of lifespan beyond evolutionarily determined limitations? / A. L. Sarver et al. *Aging and Cancer*. 2022. Vol. 3, no. 1. P. 3–19. doi.org/10.1002/aac2.12046 .
- 11) Distinct B-Cell and T-Cell Lymphoproliferative Disease Prevalence among

Dog Breeds Indicates Heritable Risk / J. F. Modiano et al. *Cancer Research*. 2005. Vol. 65, no. 13. P. 5654–5661. doi.org/10.1158/0008-5472.can-04-4613 .

12) Ostrander E. A., Dreger D. L., Evans J. M. Canine Cancer Genomics: Lessons for Canine and Human Health. *Annual Review of Animal Biosciences*. 2019. Vol. 7, no. 1. P. 449–472. doi.org/10.1146/annurev-animal-030117-014523 .

13) Raval V. S. and Koshti A. J. Bone cancer incidents among canines that must not be overlooked. *International Journal of Veterinary Sciences and Animal Husbandry*. 2025. Vol. 10, no. 8. P. 380–385. doi.org/10.22271/veterinary.2025.v10.i8f.2515 .

14) Misdorp W., Hart A. A. M. Some Prognostic and Epidemiologic Factors in Canine Osteosarcoma. *JNCI: Journal of the National Cancer Institute*. 1979. Vol. 62, no. 3. P. 537–545. doi.org/10.1093/jnci/62.3.537 .

15) Primary and secondary bone tumours in the dog / S. K. Liu et al. *Journal of Small Animal Practice*. 1977. Vol. 18, no. 5. P. 313–326. doi.org/10.1111/j.1748-5827.1977.tb05890.x .

16) LIU S., DORFMAN H. D., PATNAIK A. K. Primary and secondary bone tumours in the cat. *Journal of Small Animal Practice*. 1974. Vol. 15, no. 3. P. 141–156. doi.org/10.1111/j.1748-5827.1974.tb05671.x .

17) Quigley P. J., Leedale A. H. Tumors Involving Bone in the Domestic Cat: A Review of Fifty-eight Cases. *Veterinary Pathology*. 1983. Vol. 20, no. 6. P. 670–686. doi.org/10.1177/030098588302000603 .

18) Chen Y.-C., Sosnoski D. M., Mastro A. M. Breast cancer metastasis to the bone: mechanisms of bone loss. *Breast Cancer Research*. 2010. Vol. 12, no. 6. doi.org/10.1186/bcr2781 .

19) Pilot Clinical Trial to Evaluate In Situ Calcium Phosphate Cement Injection for Conservative Surgical Management of Appendicular Osteosarcoma in Dogs / C. Molle et al. *Animals*. 2024. Vol. 14, no. 10. P. 1460. doi.org/10.3390/ani14101460 .

20) Inflammation and tumor progression: signaling pathways and targeted intervention / H. Zhao et al. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 2021. Vol. 6, no. 1. doi.org/10.1038/s41392-021-00658-5 .

- 21) Dittmer K. E., Pemberton S. A Holistic Approach to Bone Tumors in Dogs and Cats: Radiographic and Histologic Correlation. *Veterinary Pathology*. 2021. Vol. 58, no. 5. P. 841–857. doi.org/10.1177/0300985821999832 .
- 22) Effect of ovariectomy in bitches with mammary neoplasms / J. S. Morris et al. *Veterinary Record*. 1998. Vol. 142, no. 24. P. 656–658. doi.org/10.1136/vr.142.24.656 .
- 23) Elliott J., Alderson B. Managing cancer pain in dogs and cats. In *Practice*. 2019. Vol. 41, no. 8. P. 361–367. doi.org/10.1136/inp.l5486 .
- 24) Bone health in cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines / R. Coleman et al. *Annals of Oncology*. 2020. Vol. 31, no. 12. P. 1650–1663. doi.org/10.1016/j.annonc.2020.07.019 .
- 25) Strategies for Managing Cancer Pain in Dogs and Cats, Part 1: Pathophysiology and Assessment of Cancer Pain / Nicholas Rancilio, Jeff Ko, Christopher M. Fulkerson. 2015. P. 60-67
- 26) Séguin B, Walsh PJ, Mason DR, Wisner ER, Parmenter JL, Dernell WS. Use of an ipsilateral vascularized ulnar transposition autograft for limb-sparing surgery of the distal radius in dogs: an anatomic and clinical study. *Vet Surg*. 2003 Jan-Feb;32(1):69-79. doi: 10.1053/jvet.2003.50004. PMID: 12520492.
- 27) Dietary polyphenols suppress chronic inflammation by modulation of multiple inflammation-associated cell signaling pathways / I. Jantan et al. *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 2021. Vol. 93. P. 108634. doi.org/10.1016/j.jnutbio.2021.108634 .
- 28) Perry J. A., Douglas H. Immunomodulatory Effects of Surgery, Pain, and Opioids in Cancer Patients. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2019. Vol. 49, no. 6. P. 981–991. doi.org/10.1016/j.cvsm.2019.07.008 .
- 29) Additive manufacturing to veterinary practice: recovery of bony defects after the osteosarcoma resection in canines / V. V. Popov et al. *Biomedical Engineering Letters*. 2019. Vol. 9, no. 1. P. 97–108. doi.org/10.1007/s13534-018-00092-7 .
- 30) McEntee M. C. Radiation Therapy in the Management of Bone Tumors. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 1997.

Vol. 27, no. 1. P. 131–138. doi.org/10.1016/s0195-5616(97)50011-8 .

31) Thrall DE, LaRue SM. Palliative radiation therapy. *Semin Vet Med Surg Small Anim.* 1995 Aug;10(3):205-8. PMID: 8532977.

32) Siegel S., Cronin K. L. Palliative Radiotherapy. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice.* 1997. Vol. 27, no. 1. P. 149–155. doi.org/10.1016/s0195-5616(97)50013-1 .

33) Prognosis for dogs with appendicular osteosarcoma treated by amputation alone: 162 cases (1978-1988) / G. J. Spodnick et al. *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 1992. Vol. 200, no. 7. P. 995–999. doi.org/10.2460/javma.1992.200.07.995 .

34) Prognosis for presumed feline vaccine-associated sarcoma after excision: 61 cases (1986-1996) / A. E. Hershey et al. *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 2000. Vol. 216, no. 1. P. 58–61. doi.org/10.2460/javma.2000.216.58 .

35) DAVIDSON E. B., GREGORY C. R., KASS P. H. Surgical Excision of Soft Tissue Fibrosarcomas in Cats. *Veterinary Surgery.* 1997. Vol. 26, no. 4. P. 265–269. doi.org/10.1111/j.1532-950x.1997.tb01497.x .

36) Liposome-Encapsulated Doxorubicin (Doxil) and Doxorubicin in the Treatment of Vaccine-Associated Sarcoma in Cats / V. J. Poirier et al. *Journal of Veterinary Internal Medicine.* 2002. Vol. 16, no. 6. P. 726–731. doi.org/10.1111/j.1939-1676.2002.tb02415.x .

37) Combined doxorubicin and cyclophosphamide chemotherapy for nonresectable feline fibrosarcoma / L. Barber et al. *Journal of the American Animal Hospital Association.* 2000. Vol. 36, no. 5. P. 416–421. doi.org/10.5326/15473317-36-5-416 .

38) RADIATION THERAPY AND SURGERY FOR FIBROSARCOMA IN 33 CATS / K. Cronin et al. *Veterinary Radiology Ultrasound.* 1998. Vol. 39, no. 1. P. 51–56. doi.org/10.1111/j.1740-8261.1998.tb00325.x .

39) Treatment with a combination of doxorubicin, surgery, and radiation versus surgery and radiation alone for cats with vaccine-associated sarcomas: 25 cases (1995-2000) / V. S. Bregazzi et al. *Journal of the American Veterinary Medical*

Association. 2001. Vol. 218, no. 4. P. 547–550.
doi.org/10.2460/javma.2001.218.547 .

40) Use of surgery and electron beam irradiation, with or without chemotherapy, for treatment of vaccine-associated sarcomas in cats: 78 cases (1996-2000) / M. Cohen et al. Journal of the American Veterinary Medical Association. 2001. Vol. 219, no. 11. P. 1582–1589.
doi.org/10.2460/javma.2001.219.1582 .

41) PREOPERATIVE RADIOTHERAPY FOR VACCINE ASSOCIATED SARCOMA IN 92 CATS / T. Kobayashi et al. Veterinary Radiology Ultrasound. 2002. Vol. 43, no. 5. P. 473–479. doi.org/10.1111/j.1740-8261.2002.tb01036.x .

42) Thompson J. P., Fugent M. J. Evaluation of survival times after limb amputation, with and without subsequent administration of cisplatin, for treatment of appendicular osteosarcoma in dogs: 30 cases (1979-1990). Journal of the American Veterinary Medical Association. 1992. Vol. 200, no. 4. P. 531–533.
doi.org/10.2460/javma.1992.200.04.531 .

43) Amputation and Carboplatin for Treatment of Dogs With Osteosarcoma: 48 Cases (1991 to 1993) / P. J. Bergman et al. Journal of Veterinary Internal Medicine. 1996. Vol. 10, no. 2. P. 76–81. doi.org/10.1111/j.1939-1676.1996.tb02031.x .

44) Results of surgery and doxorubicin chemotherapy in dogs with osteosarcoma / J. Berg et al. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1995. Vol. 206, no. 10. P. 1555–1560.
doi.org/10.2460/javma.1995.206.10.1555 .

45) Berg J., Gebhardt M. C., Rand W. M. Effect of timing of postoperative chemotherapy on survival of dogs with osteosarcoma. Cancer. 1997. Vol. 79, no. 7. P. 1343–1350. doi.org/10.1002/(sici)1097-0142(19970401)

46) Evaluation of single-agent chemotherapy for treatment of clinically evident osteosarcoma metastases in dogs: 45 cases (1987-1991) / G. K. Ogilvie et al. Journal of the American Veterinary Medical Association. 1993. Vol. 202, no. 2. P. 304–306. doi.org/10.2460/javma.1993.202.02.304 .

ДОДАТКИ

Додаток А

УДК: 636.7.09:616-006.6/.073.7:591.17

ПОЛІЩУК Д.А., магістрантка

Науковий керівник – **Рубленко М.В.**, професор

Білоцерківський національний аграрний університет

КЛІНІКО-РЕНТГЕНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ФОРМ КІСТКОВИХ НЕОПЛАЗІЙ (АНАЛІЗ КЛІНІЧНИХ ВИПАДКІВ)

Анотація: Найчастіше у собак реєструються різні клініко-гістоморфологічні форми остеосаркоми, що характеризуються агресивним перебігом, вираженим больовим синдромом, високим ризиком метастазування. Серед неоплазійної патології в умовах університетської клініки найчастіше реєструються остеосаркоми – 29,6%, які здебільшого мають первинне походження.

Ключові слова: остеосаркома, метастази, молочна залоза, рентгенографія

Неоплазії у структурі захворюваності тварин-компаньйонів займають досить значну частку, хоча результати різних моніторингових досліджень щодо їх поширеності, залежно від нозологічних форм, суттєво відрізняються. [1] Водночас неоплазії у цих видів тварин мають не тільки клінічне, а й соціально-ментальне значення для їх власників.

Найчастіше у собак реєструються різні клініко-гістоморфологічні форми остеосаркоми, що характеризуються агресивним перебігом, вираженим больовим синдромом, високим ризиком метастазування та значним негативним впливом на якість і тривалість життя тварин [2]

Кісткові неоплазії у собак і котів представлені як первинними, так і вторинними нозологічними формами. При чому більшість первинних пухлин кісткової тканини у собак і котів є злоякісними. [3]. Вторинні неоплазійні ураження кісток у собак, як правило, зумовлені метастазуванням злоякісних новоутворень, у першу чергу молочної залози, меншою мірою легенів та інших органів

У клінічній практиці здебільшого не достатньо уваги приділяється диференціації первинних і вторинних кісткових неоплазій, що ускладнює діагностично-прогностичний алгоритм і відповідне прийняття рішень.

Мета роботи – проаналізувати частоту клініко-рентгенологічних форм кісткових неоплазій у собак.

Матеріал і методи роботи. Дослідження проводили в умовах міжкафедральної ветеринарної клініки факультету ветеринарної медицини Білоцерківського НАУ на підставі власних клінічних досліджень та використання електронної бази даних про пацієнтів у період 2022 – 2025 рр. При цьому враховували результати клінічних, рентгенологічних, ехографічних і лабораторних досліджень.

Результати дослідження.

За аналізу структури неоплазійної патології у собак звертають на себе увагу найбільший відсоток остеосаркоми (майже 30%). Своєю чергою пухлини молочної залози (14,8%) та черевної порожнини (18,5%) також мають досить велику частку і саєм вони нерідко метастазують у кісткову тканину.

Таблиця 1 – Структура неоплазійної патології у собак

Нозологічна група	Кількість випадків	у відсотках, %
Остеосаркома	8	29,6
Пухлини молочних залоз	4	14,8
Пухлини черевної порожнини	5	18,5
Пухлини грудної порожнини	2	7,4
Пухлини шії	2	7,4
Метастази в легенях	3	11,1
Пухлина серця	1	3,7
пухлина ротової порожнини	1	3,7
Кальцифікуюча пухлина	1	3,7
Всього	27	100



Рис.1 а) Остеосаркома



б) метастази в легенях

Висновок. Серед неоплазійної патології в умовах університетської клініки найчастіше реєструються остеосаркоми – 29,6%, які здебільшого мають первинне походження.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1) Vet-OncoNet: Malignancy Analysis of Neoplasms in Dogs and Cats / K. Pinello et al. Veterinary Sciences. 2022. Vol. 9, no. 10. P. 535. URL: <https://doi.org/10.3390/vetsci9100535> (date of access: 30.01.2026).
- 2) Chun R. Common Malignant Musculoskeletal Neoplasms of Dogs and Cats. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. 2005. Vol. 35, no. 5. P. 1155–1167. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2005.05.004> (date of access: 30.01.2026).
- 3) Primary and secondary bone tumours in the dog / S. K. Liu et al. Journal of Small Animal Practice. 1977. Vol. 18, no. 5. P. 313–326. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.1977.tb05890.x> (date of access: 30.01.2026).

Актуальні проблеми ветеринарної медицини
Поліщук Дарина Анатоліївна
Рубленко Михайло Васильович
hiryrgya@ukr.net