

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ**  
**УНІВЕРСИТЕТ**

**ІНСТИТУТ БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ТВАРИН**  
**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність: 211 – «Ветеринарна медицина»

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Зав. кафедри паразитології та

ветеринарно-санітарної експертизи

к. вет. н., доцент. \_\_\_\_\_ Н.М.Зажарська

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА**

**ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СОБАК ЗА**  
**ОСТЕОСАРКОМ В УМОВАХ ВЕТЕРИНАРНОЇ КЛІНІКИ**  
**«СВОЙ ДОКТОР» МІСТА ДНІПРО**

**26.04 – ДР. 0873 20 05 08. 034. ПЗ**

Студентка-дипломниця \_\_\_\_\_ А.С. Шевцова

Керівник дипломної роботи  
канд. вет. наук, доц. \_\_\_\_\_ О.Г. Гаврилiна

Консультанти:

з охорони праці  
канд. с.-г. наук, доц. \_\_\_\_\_ В.О. Сапронова

з економічних питань  
канд. вет. наук., доц. \_\_\_\_\_ В.В. Зажарський

Дніпро – 2020

## ЗМІСТ

	стор.
<b>РЕФЕРАТ</b>	4
<b>АНОТАЦІЯ</b>	6
<b>ВСТУП</b>	8
<b>1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	11
1.1. Визначення, етіологія пухлин кісток собак	11
1.2. Система TNM. Класифікація пухлин кісток у собак	12
1.3. Види остеосарком. Локалізація. Прогноз	15
1.4. Особливості діагностики остеосаркоми	18
1.5. Особливості лікування остеосарком та ефективність методів лікування у собак.	25
<b>2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	34
2.1. Матеріал і методи досліджень	34
2.2. Характеристика приватної ветеринарної клініки «Свой доктор»	35
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз	40
2.3.1. Моніторинг онкологічних захворювань у ветклініці «Свой доктор»	40
2.3.2. Принципи діагностики остеосарком у собак	45
2.3.2.1. Анамнез та клінічні симптоми	45
2.3.2.2. Рентгенографічні симптоми	48
2.3.2.3. Патогістологічні зміни	54
2.3.2.4. Лабораторні дослідження (кров)	60
2.3.3. Лікування	64
2.4. Розрахунок економічної ефективності	68
<b>3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ</b>	76
3.1. Аналіз стану охорони праці у приватній ветеринарній клініці «Свой доктор»	76

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів	78
3.3. Пожежна безпека	80
<b>4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</b>	82
<b>5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	84
<b>ДОДАТКИ</b>	90

## РЕФЕРАТ

Представлена дипломна робота оформлена на 97 сторінках друкованого тексту і містить 34 рисунків, 13 таблиць, 4 діаграми та 4 додатки.

**Тема:** «Особливості діагностики та лікування собак за остеосарком в умовах ветеринарної клініки «Свой доктор» міста Дніпро».

**Мета роботи:** встановлення клінічних, патоморфологічних та лабораторних змін за різних остеосарком у собак та узагальнення результатів проведеного лікування.

### **Завдання роботи:**

1. Визначити стан з онкологічних захворювань собак у м. Дніпро та у ветеринарній клініці «Свой доктор» за 2019 рік;

2. Провести комплексну діагностику остеосарком у собак на базі ветеринарної клініки «Свой доктор»;

3. Встановити характерні клінічні ознаки, зміни в кістках за допомогою рентгенографії, гістологічні зміни та зміни морфологічного складу крові при різних видах остеосарком у собак;

4. Визначити терапевтичну ефективність проведеного лікування та провести моніторинг за досліджуваними собаками.

**Методи проведення роботи:** клінічні, рентгенологічні, патогістологічні, лабораторні.

**Результати роботи:** у результаті проведених досліджень вивчили стан з онкологічних захворювань різних порід собак у м. Дніпро та провели моніторинг онкозахворювань у ветклініці «Свой доктор» за 2019 рік. Це захворювання може з'явитися в будь-якому віці, але, як правило, хворіють собаки середнього віку, найчастіше у віці 5-7 років. Середня вага хворих собак становить біля 40 кг, це собаки крупних порід. Визначили, що найбільша кількість собак з онкозахворюваннями були безпородні (22%), пухлини опорно-рухового апарату було в загалом виявлено у 15,25 % собак

від загальної кількості. Дане онкогенне захворювання необхідно досліджувати лише комплексно, з урахуванням всіх характерних показників та маркерів. Виявили, що характерними клінічними ознаками у собак, хворих на остеосаркому звичайно є кульгавість та місцевий набряк ураженої кінцівки; патологічні переломи відносно розповсюдженні в тих випадках, коли пухлина значно послабила існуючий кістковий матрикс. Рентгенологічно остеосаркома проявляється одночасно остеолітичним та остеобластичним ураженням, з порушенням нормальності кістки, та проявом у вигляді «сонячних променів». При гістологічному та цитологічному дослідженнях виявили, що пухлини остеосаркоми характеризуються еозинофільним матриксом (остеоїд) та клітинами з крупними ядрами, множинними ядерцями та різноманітними стромальними компонентами. Спостерігався широкий спектр диференціацій. Лабораторне дослідження включало дослідження сироватки крові, а саме маркеру онкогенних захворювань – значень лужної фосфатази. При врахуванні всіх діагностичних нюансів, ми змогли більш точно визначити стадію остеосаркоми та її перебіг, що вагомо допомогло визначитися з планом лікування для конкретного випадку захворювання.

За результатами роботи опублікована стаття: Гаврилін П.М. Встановлення клінічних, морфологічних та лабораторних змін під час різної стадійності протікання остеосаркоми у собак / П.М. Гаврилін, А. С. Шевцова // Міжнародний електронний журнал «Наука онлайн»: Серія НО № 01911 – Випуск 1/2020 (Додаток 3, 4).

## **АНОТАЦІЯ**

«Особливості діагностики та лікування собак за остеосарком в умовах ветеринарної клініки «Свой доктор» міста Дніпро»

**Шевцова А.С.**

У результаті проведених досліджень вивчено методи діагностики захворювання на остеосаркому у собак, методики виготовлення та забарвлення гістологічних препаратів остеосарком.

Визначили гістологічні зміни в тканинах при різних видах та локалізаціях остеосарком у собак. При дослідженні морфологічного складу крові відзначили, що специфічним маркером при остеосаркомі перш за все є підвищені показники лужної фосфатази.

Провели моніторинг за життєдіяльністю та здоров'ям досліджуваних собак після застосування терапії. Результат на момент закінчення написання дипломної роботи: 7 собак на протязі 2-7 місяців загинули або було прийняте рішення – застосування евтаназії. Решта собакам запропоновано проводити рентгендіагностику грудної клітки наступні кожні 3 місяці, для виявлення можливих метастазів, та застосовувати знеболювальні засоби по мірі необхідності.

Ключові слова: Остеосаркома, остеогенна саркома, остеосаркома у собак, остеобластична саркома, хондробластична саркома, фібробластична саркома, телеангіектатична саркома.

## **ABSTRACT**

«Features of diagnosis and treatment of dogs with osteosarcoma in the veterinary clinic "My Doctor" in Dnipro»

**Shevtsova A.S.**

As a result of the researches the methods of diagnostics of osteosarcoma disease in dogs, methods of making and staining of histological preparations with osteosarcoma have been studied.

Histological changes in tissues at different types and locations of osteosarcoma in dogs were determined. In the study of the morphological composition of the blood noted that a specific maker of osteosarcoma is primarily increased indicators of alkaline phosphatase.

Conducted monitoring of the life and health of the dogs under study after therapy. Result at the time of graduation thesis writing: 7 dogs died within 2-7 months or it was decided to use euthanasia. The rest of the dogs are asked to have a chest radiograph every 3 months, to detect possible metastases, and to use painkillers as needed.

Key words: Osteosarcoma, osteogenic sarcoma, osteosarcoma in dogs, osteoblastic sarcoma, chondroblastic sarcoma, fibroblastic sarcoma, telangiectatic sarcoma.

## ВСТУП

Сьогодні новоутворення скелета, особливо злоякісні пухлини кісток, займають дуже важливе місце в клінічній онкології. Саркоми кісток відрізняються агресивним перебігом, у багатьох випадках погано піддаються лікуванню, нерідко вимагають виконання важких, хірургічних операцій, в тому числі ампутації.

У тварин (собак), майже без винятків, відзначаються злоякісні пухлини скелета і найчастіше (в 80-90% випадків) це саме остеосаркома [9].

Остеосаркома це пухлина, яка виникає при злоякісній трансформації остеобластів - клітин-попередників кісткової тканини. Інші пухлини кісток у свійських тварин теж зустрічаються, але в 90% випадків реєструють саме остеосаркому [12]. За даними відомого англійського вченого, фахівця в області порівняльної онкології Оуена остеосаркома становить від 3 до 6 випадків захворювання на 100 000 собак. У котів ця пухлина теж іноді розвивається, але ще рідше [2].

При остеосаркомі головним симптомом є біль, яка проявляється кульгавістю. Згодом з'являється щільна хвороблива припухлість, яка свідчить про те, що хвороба вже досить давно паразитує в організмі собаки.

Остеосаркома - одна з найагресивніших злоякісних пухлин у собак. На жаль, навіть при своєчасно проведеному лікуванні більшість собак в результаті вмирають від метастазів пухлини. Середня тривалість життя хворих тварин за даними різних дослідників становить від 1 до 2 років [3, 5, 7]. Лікування найчастіше досить тривале. Без лікування тривалість життя складає в середньому кілька місяців, практично більше півроку собаки не живуть [20, 31].

В данному випадку ампутація не є основним методом лікування, а лише служить засобом локального контролю пухлини в запущених випадках і до сих пір використовується як компонент комплексного лікування. Ампутація, як би рано вона не була виконана, не запобігає появи метастазів в



майбутньому. Саме тому ампутація не підходить для самостійного лікування при остеосаркомі. Зараз існують варіанти консервативного лікування, збережених операцій в поєднанні з хіміотерапією та опроміненням, ампутації в поєднанні з переливанням донорського кісткового мозку [23].

Однак першою і основною проблемою при діагностуванні остеосаркоми є те, що будь-який з методів локального впливу на пухлину не попереджає гематогенного метастазування. Первинний осередок, розташований у більшості хворих в довгих трубчастих кістках кінцівок, вдається вилікувати хірургічним видаленням пухлини або комбінованими методами. Однак короткі терміни дисемінації процесу, роблять профілактику легеневих метастазів основною проблемою лікування остеосаркоми [8, 20, 41].

Іншою стороною проблеми є те, що саркоми кісток - це відносно рідкісні захворювання і тому недостатньо відомі широкому колу практичних лікарів. Остеосаркома за клінічними ознаками дуже схожа на: остеомієліт, періостит, кістково-хрящовий екзостоз, внаслідок чого втрачається дорогоцінний час на неправильне лікування. Остеосаркома зростає дуже швидко і за 1-2 місяці ситуація може стати абсолютно безвихідною [5, 16, 19]. Більшість хірургів загального профілю не знайомі з деталями діагностики та оперативного лікування сарком кісток, і тому часто належні лікувальні заходи запізнюються. А це саме той випадок хвороби, коли втрата часу недопустима.

Зазначені обставини диктують нагальну необхідність всебічного клініко-морфологічного вивчення сарком кісток і висувають цю проблему в розряд найважливіших проблем сучасної ветеринарної онкології. Знання етіології, патогенезу і досвід лікування пухлинних захворювань скелета у тварин є базовими для отримання допоміжної інформації, корисної в практичній як ветеринарній так і гуманній медицині.

**Об'єкт дослідження** – остеогенна саркома.

**Предмет дослідження** – остеогенна саркома у собак крупних порід, вагою 40 кг ( $\pm 10$  кг).

**Мета і завдання роботи:**

**Мета роботи:** встановлення клінічних, патоморфологічних та лабораторних змін за різних остеосарком у собак, проведення найбільш ефективного лікування за можливостями та подальший моніторинг життєдіяльності та здоров'я досліджуваних собак.

**Завдання роботи:**

1. Визначити стан з онкологічних захворювань собак у м. Дніпро та у ветеринарній клініці «Свой доктор» за 2019 рік;
2. Провести комплексну діагностику остеосарком у собак на базі ветеринарної клініки «Свой доктор»;
3. Встановити характерні клінічні ознаки, зміни в кістках за допомогою рентгенографії, гістологічні зміни та зміни морфологічного складу крові при різних видах остеосарком у собак;
4. Визначити терапевтичну ефективність проведеного лікування та провести моніторинг за досліджуваними собаками.

# 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

## 1.1. Визначення, етіологія пухлин кісток собак:

Пухлини (новоутворення) – це розростання тканин організму, які виникають внаслідок патологічного розмноження клітинних елементів під дією різноманітних (екзогенних чи ендогенних) чинників [10].

Головною особливістю пухлин є [2]:

- 1) Атипічна будова їх клітинного і тканинного складу;
- 2) Необмежений ріст (що продовжує тривати навіть після усунення причини, які сприяли їх виникненню).

Етіологія:

Етіологія пухлин не вивчена досі. Є наступні теорії виникнення пухлин:

1) Теорія подразнення (теорія Вірхова): причина виникнення великої кількості новоутворень є хронічна дія на тканини фізико-хімічних подразників (наприклад, різні види травм, дія іонізуючого випромінювання та сонячної енергії, дія хімічних речовин різноманітного походження) [15];

2) Теорія ембріональних зачатків (теорія Конгейма): одна частина клітин ембріонального організму діляться і перетворюються у нормальні тканини і органи, інша частина клітин у зародкових зачатках залишаються у стані спокою – так званому дрімаючому стані [9]. При досягненні зародка свого повного розвитку, від відчепляється, в той час ембріональні зачатки можуть залишатися латентними. Вони у собі зберігають в потенційному виді усю невикористану енергію росту. Вона може проявитися будь-коли, внаслідок будь-якої причини. Тоді клітини починають знову розмножуватись і виробляти молоді, ембріональні, в той же час, менш диференційні (ніж тканини нормальної тканини), кліткові елементи.

3) Вірусна теорія (теорія Зільбера): пухлини спричинюються вірусами, при сприятливих умовах для їх дії. Єдність двох початків вірусу – основне положення вірусно-генетичної теорії малігнізації, як чужорідного агенту,

здатного реплікуватись клітиною, і безпосередньо генома клітини, що визначає її спадкові властивості [22];

4) Поліетиологічна теорія: будь-які фактори – фізичні, хімічні, біологічні та інші, впливають на генетичний апарат клітини та викликають мутацію (перетворення нормальних клітин у пухлинні) [3];

5) Паразитарна теорія: заснована на факторах співпадіння виникнення пухлини та наявності в тканинах паразитів при опісторхозі у собак [25].

## **1.2. Система TNM. Класифікація пухлин кісток у собак:**

Оцінка розповсюдженості пухлинного процесу за системою TNM [31,32]:

Основні та найважливіші характеристики новоутворень відповідно до класифікації TNM визначаються глибиною утворення первинного пухлинного вузла в орган або навколишні тканини і прояв метастазів.

У класифікації TNM розглядаються наступні категорії [33, 50]:

T (tumor – пухлина) – локальне поширення або ступінь інвазії первинного вузла в органі і його навколишніх тканинах;

N (nodes – лімфатичний вузол) – характеризує прояв регіонарного метастазування;

M (metastases) – вказує на наявність віддалених метастазів.

**T0** – первинна пухлина не визначається;

**T1** – ураження товщі слизової оболонки;

**T2, 3** – ураженість через м'язові шари;

**T4** – ураження через стінку органу;

**N 0** – відсутність метастазів в регіонарні лімфатичні вузли;

**N 1,2,3** – наявність 2-3 лімфогенних метастазів;

**M0** – відсутні віддалені метастази;

**M1** – наявні віддалені метастази;

**G** – диференціація пухлин за гістологією:

**G1** – диференціювання високою мірою;

**G2** – диференціювання середньою мірою;

**G3** – диференціювання низькою мірою;

**G4** – пухлини недиференційовані.

Розроблена стандартизована система оцінки стадій процесу новоутворень на матеріалі, який був видалений під час радикальної операції. Стадійність розвитку пухлинного процесу представлена в таблиці 1 [28].

*Таблиця 1. Стадійність розвитку пухлинного процесу*

Стадія	T	N	M
Стадія I	T1	N 0	M0
Стадія II a	T 0-2	N 0,1	M0
Стадія II b	T 2-3	N 0,1	M0
Стадія III a	T 0-3	N 1,2	M0
Стадія III b	T4	Будь-яка N	M0
	Будь-яка T	N 2,3	M0
Стадія IV	Будь-яка T	Будь-яка N	M1

Клінічні форми прояву пухлин:

За перебігом процесу і прогнозу пухлини розділяються на [12]:

- доброякісні;

- злоякісні.

*Доброякісні* – це пухлини, зі сприятливим прогнозом. Вони характеризуються повільним ростом, не викликають метастазування, інфільтруючий ріст та рецидування [19]. Нерідко вони зазнають інволюційні зміни та припиняють свій ріст [30].

*Злоякісні* новоутворення характеризуються відносно швидким ростом, здатністю до метастазування і дисемінації, інвазією пухлинних клітин в прилеглі органи [13]. Пухлина здатна до руйнації життєво-важливих органів і цілих систем організму.

На сьогодні існує більше ніж 60 класифікацій пухлин, але найвдалішою та зручною класифікацією для наукових та практичних цілей є класифікація Т. П.Віноградової (табл. 2) [21].

Таблиця 2. Класифікація пухлин (автор: Т.П. Віноградова)

ДОБРОЯКІСНІ	ЗЛОЯКІСНІ
<b><u>Сполучнотканні</u></b>	
<b>1. Фіброма</b>	<i>I. Саркоми:</i>
<b>2. Міксома</b>	1. Фібросаркома
<b>3. Хондрома</b>	4. Мікросаркома
<b>4. Остеома</b>	5. Хондросаркома
<b>5. Ангіома</b>	6. Остеосаркома
<b>6. Ліпома</b>	7. Ангіосаркома
	8. Ліпосаркома
<b><u>Епітеліальні</u></b>	
<b>1. Папілома</b>	1. Плоскоклітний рак
<b>2. Аденома</b>	2. Залозистий рак (аденокарцинома)
<b><u>Міогенні</u></b>	
<b>1. Лейоміома</b>	1. Злоякісна лейоміома
<b>2. Рабдоміома</b>	2. Злоякісна рабдоміома
<b><u>Неврогенні</u></b>	
<b>1. Астроцитома</b>	1. Злоякісна гліома
<b>2. Невринома</b>	2. Невробластома
<b>3. Меланома</b>	3. Злоякісна невринома
	4. Злоякісна меланома
<b><u>Змішані пухлини</u></b>	

До пухлин кісток належать наступні пухлини:

- 1) Хондросаркома;
- 2) Синовіальна саркома;

- 3) Фібросаркома;
- 4) Остеосаркома.

**Хондросаркома** – це друга по розповсюдженню первинна кісткова пухлина, яка складає приблизно 10% від всіх первинних пухлин кісток [23]. Найчастіше хондросаркоми розвиваються з хрящових чи кісткових клітин-попередників. Однак можуть розвиватися в місцях, де хрящова тканина в нормі відсутня [6].

**Синовіальна саркома** – це пухлина з групи м'яких тканин. Розвивається з синовіальних оболонок суглобів, сухожилкових піхв, фасцій. Характеризується великим ступенем злоякісності, інвазивним зростанням та раннім метастазуванням. Зустрічається рідко [29].

**Фібросаркома** – це новоутворення злоякісного характеру, розвивається з шкірних або підшкірних фібробластів. У собак фібросаркома зустрічається нечасто, переважно у собак похилого віку, та у таких порід, як золотистий ретривер, доберман, але її розвиток зазвичай спонтанний [20]. Як правило, фібросаркома у собак це солітарна, тверда підшкірна маса, погано відмежована від навколишніх тканин та має вузлову або нерівну форму, діаметром від 1 до 15 см. Її поверхня можлива з алопеціями і виразками [30]. Фібросаркома часто виникає на голові і проксимальних ділянках кінцівок і може бути прикріплена до прилеглих тканин.

**Остеосаркома** - це злоякісна пухлина, яка виникає в кістці. Вона здатна до прямого атипового остеогенезу. Цей вид первинної пухлини є найбільш розповсюдженим у собак (приблизно 85% всіх первинних кісткових пухлин) [1,4]. Вона розвивається здебільшого в кістковомозкових порожнинах зон, де характерне особливо швидке зростання і статичне навантаження (метафізи довгих трубчастих кісток).

### **1.3. Види остеосарком. Етіологія. Локалізація. Прогноз:**

Виділяють наступні види остеосарком [5, 11, 26]:

- 1) Інтрамедулярні;

2) Поверхневі.

✓ **Інтрамедулярна** остеосаркома є найпоширенішим варіантом остеосаркоми у собак. Буває трьох видів [41]:

- остеопластична - наявні ділянки ущільнення кісткової структури з невиразними контурами, виникає периостальна реакція у вигляді «козирків» або «трикутників» Кодмана, «спікули»;

- інтрамедулярна – відбувається руйнування губчастої речовини і кіркового шару кістки, внаслідок чого й можуть виникнути патологічні переломи;

- змішана.

✓ **Поверхнева (паростальна) остеосаркома** – є рідкісним типом пухлини кісток у собак, характеризується повільним перебігом, тривалою відсутністю болювого синдрому та пізнім (від моменту появи) виникненням метастаз [49]. Часто власники собак не надають значення невеликому ущільненню на лапі у тварини, але пізніше розвивається стрімкий процес раку кістки у собаки [35].

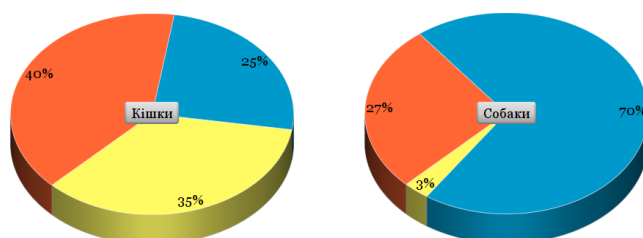
Але на практиці виділяють 2 основні форми остеосаркоми;

1) Апендикулярна остеосаркома (70-75%), уражає в 70% довгі трубчасті кістки (апендикулярний скелет), частіше метафізарну ділянку;

2) Аксіальна чи осьова форма остеосаркоми (28%), яка уражує осьовий скелет (череп, хребетний стовп, груднину, ребра, кістки тазу) [28, 33, 43] (Діаграма 1)

**Діаграма 1. Ураження різними формами остеосаркоми скелета у собак та котів (Tobias, K., Johnston)**

■ Осьовий скелет    ■ Апендикулярний скелет    ■ Позаскелетне ураження

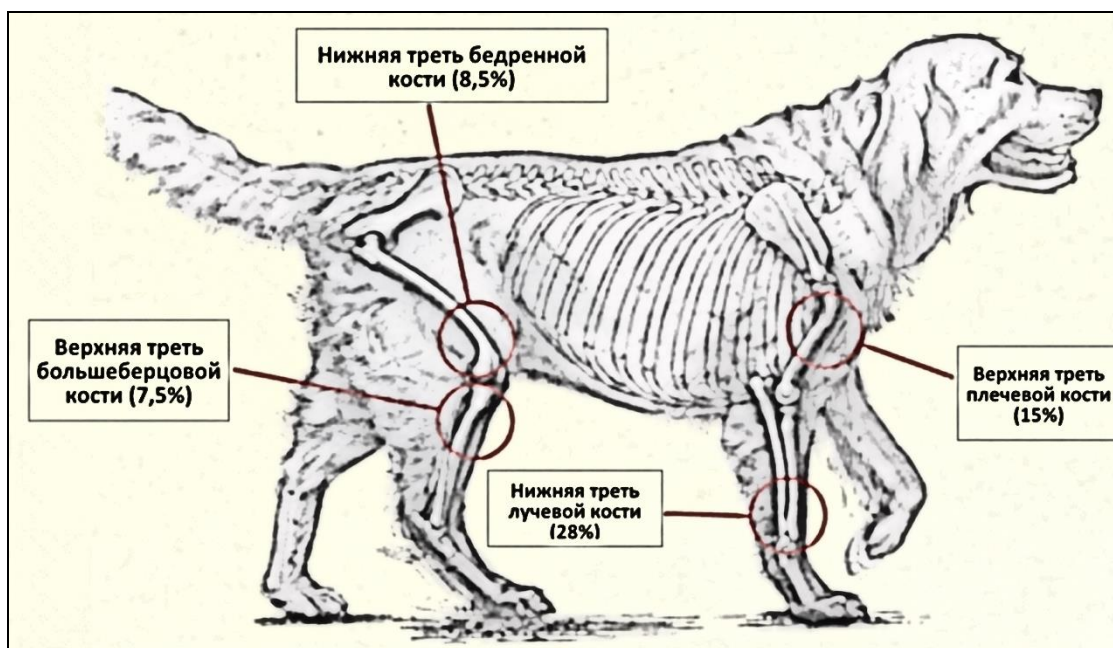




### Локалізація:

Остеосаркома побудована по типу незрілої кісткової тканини та для неї характерна висока здатність до метастазування [51]. Практично можливе ураження абсолютно всіх кісток скелета і у всіх видів тварин, однак частіше саркоми виникають у метаепіфізарних ділянках довгих трубчастих кісток у період росту у собак і котів та рідше у великої рогатої худоби і коней [45]. Причому в худоби і коней уражаються переважно кістки голови. Розвитку остеосарком сприяють різноманітні механічні травми [34, 48].

Остеосаркома є найпоширенішою і найбільш злоякісною пухлиною кістки, яка вражає собак великих і гігантських порід, а також зустрічається у котів. За статистикою близько 90% пухлин кісток є злоякісними [53, 55]. Близько 85% з них складає остеосаркома. Дана пухлина швидко метастазує в інші органи (часто в легені) і вимагає своєчасної діагностики та комплексного лікування. Остеосаркома може вражати як дорослих собаки так і молодих собак (зустрічається з 18 до 24 місяців). Найбільш часто уражається нижня третина променевої кістки, проте вражена може бути будь-яка кістка скелета (Рис. 1) [13].



*Рис. 1. Найбільш часті місця ураження трубчастих кісток остеосаркомою (джер.: [vetclinica.com](http://vetclinica.com))*

### Прогноз:

Найбільш короткий період життя відзначається при відсутності будь-якого лікування (до 3-х місяців) так як руйнування кістки прогресує, що доставляє тварині страждання у вигляді постійного болю.

Найбільш тривалий період життя може бути у пацієнтів при комбінованому лікуванні (хірургія + хімотерапія) [4, 42, 46, 47].

При виконанні тільки однієї ампутації без застосування хіміотерапії, тривалість життя не перевищує 4-6 місяців і за деякими даними метастазування відзначається протягом 119-175 днів [20].

### **1.4. Особливості діагностики остеосарком:**

#### а) Клінічна картина:

Симптоми остеосаркоми у собак можуть бути ледве вираженими, і вони можуть включати [37]:

- Кульгавість, яка не проходить, і набряк ураженої кістки (це найпоширеніші симптоми, коли пухлина вражає кінцівку);
- Набряк або припухлість (це часто є першою ознакою пухлини в черепі, щелепі або ребрах);
- Утруднене харчування, якщо пухлина уражує щелепу;
- Неврологічні ознаки: такі як судоми або хита хода (у випадку пухлин черепа або хребта/хребця);
- Утруднене дихання або кульгавість при пухлинах ребер
- Втрата апетиту і млявість.

Одним з найголовніших симптомів при остеосаркомі собак є кульгавість. Для ідентифікування ступеня кульгавості існують системи оцінки кульгавості. Найпоширеніша система оцінки кульгавості в теперішній час представлена в таблиці 3.

Таблиця 3. Система оцінки кульгавості (авт. Innes J; Vet Rec 2003)

СТУПІНЬ КУЛЬГАВОСТІ	ПІСЛЯ НАВАНТАЖЕННЯ	СТУПІНЬ БОЛЮ
1-відсутність кульгавості	Відсутність кульгавості	Відсутня біль при маніпуляції з суглобом
2-легка кульгавість	Прогулянка переважно без кульгавості, після тривалого навантаження незначна кульгавість. У стоячому положенні патологічна постава кінцівки, може не повністю навантажувати уражену кінцівку.	Незначний дискомфорт при маніпуляції з суглобом
3-помірна кульгавість	Тимчасова кульгавість, яка з'являється після тривалої прогулянки	Помірний больовий синдром при маніпуляції з суглобом
4-середня кульгавість	Постійна кульгавість на прогулянці	Сильний больовий синдром при маніпуляції з суглобом
5-тяжка кульгавість	Відсутність повноцінного опору, у ряді випадків нема опору на уражену кінцівку	Виразений больовий синдром при маніпуляції з суглобом.

б) Діагностична візуалізація:

***Рентгенографія:***

Оцінка ураженої ділянки починається з якісної рентгенографії. При рентгенологічному дослідженні остеосаркоми можна виявити наступні особливості:

✓ Загальні рентгенографічні ознаки можуть змінюватись від лізису кісток до майже повністю остеобластичних змін [36];

✓ Кортикальний лізис характерний для остеосаркоми: внаслідок цього під вагою тіла тварини можуть виникнути ділянки розриву кортикального шару кістки, що призведе до патологічного перелому;

✓ Розширення м'якої тканини з очевидним набряком м'яких тканин часто спостерігається, і нова кістка (пухлина, реактивна кістка) може проявлятися у вигляді «сонячних променів» («сонячного вибуху») [39];

✓ У міру того, як пухлина вростає в кору, відбувається підняття окістя і закладається нова кістка шаром так званого камбію, що забезпечує трикутну появу відкладення нової щільної кіркової кістки на периферії ураження. Ця періостальна нова кістка (звана *трикутником Кодмана*) не є патогномонічною для остеосаркоми;

✓ Остеосаркома рідко перетинає суглобовий хрящ. Розширення в периартикулярні м'які тканини ставить під загрозу сусідні кістки [44];

Інші рентгенографічні зміни включають [38]:

✓ Втрата тонкої трабекулярної картини в метафізі;

✓ Неясна перехідна зона на периферії медулярного ступеню ураження замість різкого склеротичного краю;

✓ Ділянки тонкого лімфактурного лізису;

Розмір, розташування та тривалість ураження, що вплинуть на зміни в організмі при захворюванні.

✓ Ці рентгенографічні зміни також можуть бути типовими для інших первинних та метастатичних пухлин кісток [48].

Високоточні респіраторні рентгенограми грудної клітки повинні бути отримані у знерухомленого або знеболеного пацієнта для перевірки на метастатичну хворобу легень [43].

✓ Хоча деякі суперечки існують, більшість онкологів все ще вважають важливим включити вентродорсальну та дорсовентральну проекції та рентгенографії правої та лівої бічної проекції;

✓ Легеневі метастази, як правило, не окостеніли і не можуть бути виявлені рентгенографічно, поки вузлики не мають діаметром 6–8 мм. Нечасто виявляються легеневі метастатичні захворювання при діагностиці (<10% собак).

### ***Комп'ютерна томографія (КТ):***

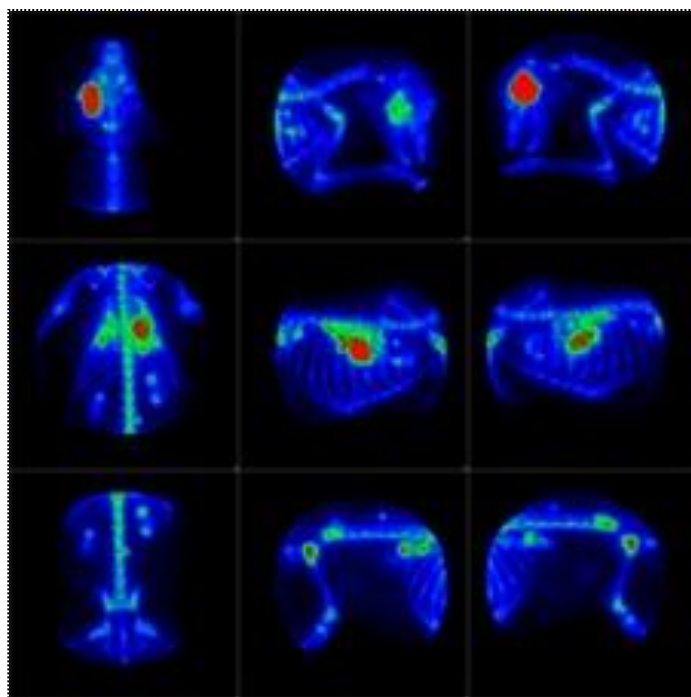
Розширена томографія (наприклад, КТ) стала більш доступною і вважається більш чутливою, ніж звичайна рентгенографія для виявлення легеневих метастазів.

### ***Остеосцинтиграфія:***

Ядерне сканування кісток може бути корисним для виявлення та локалізації метастазів у кістках у собак із невиразною кульгавістю або такими ознаками, як біль у спині [37].

- ✓ Сканування чутливе, але не є специфічним для пухлин.
- ✓ Будь-яка ділянка остеобластичної активності, включаючи остеоартрит та інфекцію, призведе до посилення поглинання радіофармацевтичного засобу.
- ✓ Подальше спостереження за детальною рентгенографією ділянок, які є підозрілими щодо сцинтиграфії, як правило, можуть допомогти виключити непухлинні хвороби, але може знадобитися остаточна біопсія.

Додаткові ураження кісток остеосаркомою, виявлені на ядерній сцинтиграфії, можуть являти собою або синхронні первинні пухлини, або метастатичні ураження, і вони в основному часто клінічно не виражені (Рис.2).

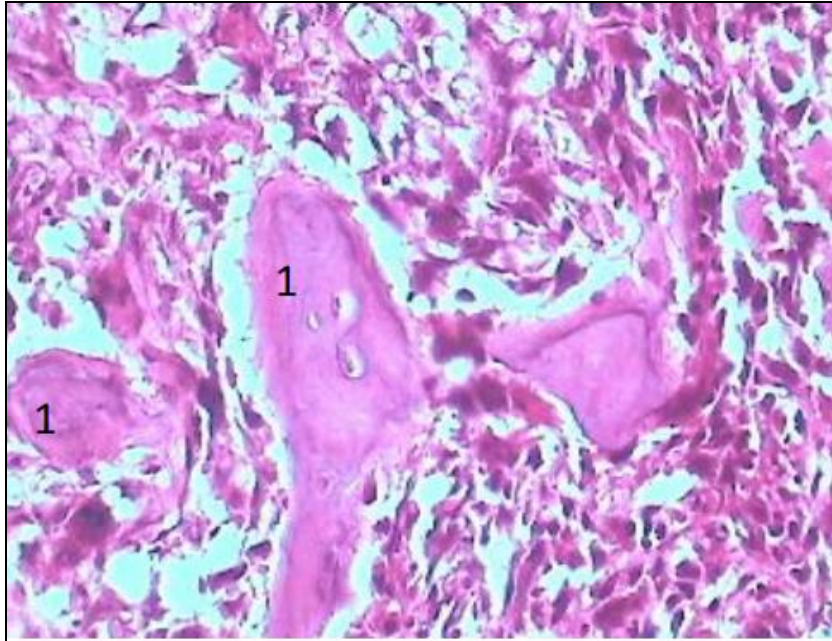


*Рис. 2 Отримані зображення собаки з первинною остеосаркомою в лівій половині черепа з дифузним метастатичним протіканням (Advanced Veterinary Medical Imaging 2019 р.)*

г) Гістологічна діагностика:

В складі пухлини виявляють наступні клітинні популяції: епітеліюїдні, плазмацитоподібні, веретеноподібні, овоїдні, округлі дрібні клітини, світлі клітини, одно- та багатоядерні гігантські клітини. При гістологічному дослідженні у випадку остеосаркоми виявляють остеоїд у складі пухлинної тканини [52, 54].

Остеоїд - це щільний, рожевий, аморфний міжклітинний матеріал, що володіє світло-заломлювальною здатністю (Рис.3).



*Рис. 3 Гістологічна діагностика.*

*Гематоксилін і еозин. Зб. x 200.*

*(Синяговська К.А., Сарбаш Д.В., 2016 р.)*

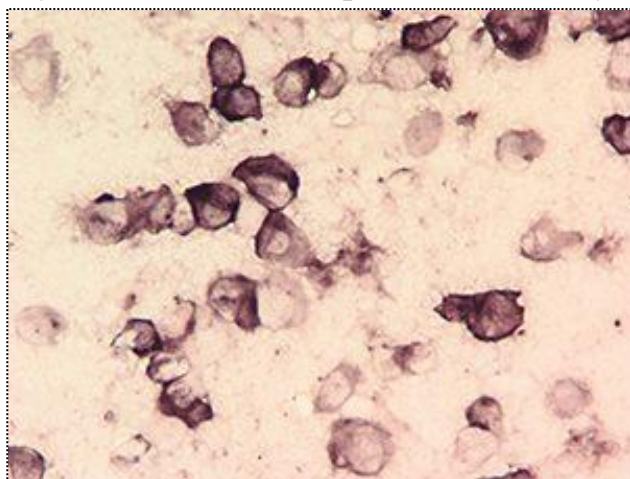
в) Цитологічна діагностика:

Аспірація ділянок лізису уражених кісток стає більш поширеною методикою діагностики первинних кісткових пухлин [42].

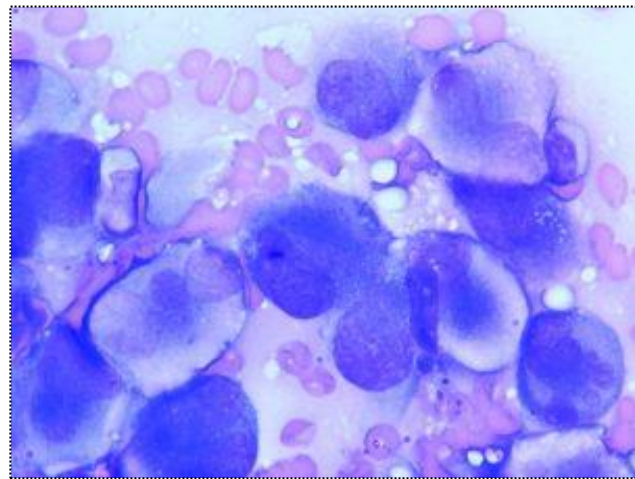
Пухлини, пов'язані з лізисом або проліферацією кісток, класифікуються як первинні пухлини кісток, тобто пухлини, що виникають з клітин, пов'язаних з кісткою. Так само, як існують різні типи клітин, що відповідають за формування здорової кістки, існують різні типи пухлин, віднесених до первинних кісткових пухлин, серед яких: фібросаркома, остеосаркома, хондросаркома, санома синовіальної клітини, гістіоцитарна саркома та гемангіосаркома [41].

Багато з цих пухлин мають схожі цитологічні ознаки, що ускладнює їх розпізнавання за стандартною схемою, яка використовується для цитології [50]. Критично важливим є диференціація неопластичної кістки від "реактивної" проліферативної кістки у відповідь на травму чи лізис.

Клітини остеосаркоми часто описують як плазмоцитоїди, оскільки вони можуть бути круглими і мають ексцентрично розміщене ядро, а іноді і перинуклеарний простір (Рис. 4). Остеосаркоми часто демонструють виражені критерії злоякісності. Аспірати підозрюваних остеосаркоми можуть бути забарвлені на активність лужної фосфатази (ЛФ) для підвищення чутливості та специфічності діагнозу [36].



*Рис. 4 Остеосаркома у собаки.  
1000-кратне збільшення  
(Anne Barger, 2017 р)*



*Рис. 5 Остеосаркома, забарвлена на  
активність лужної фосфатази  
(Anne Barger, 2017 р)*

У дослідженнях остеосаркоми собак, проведених в Університеті Іллінойсу, фарбування лужної фосфатази призвело до 100% чутливості та 89% специфічності диференціювання остеосаркоми від інших сарком [40].

Позитивне фарбування позначається сірувато-чорним забарвленням цитоплазми (Рис. 5). Важливо дослідити зразок цитологічно, щоб підтвердити діагноз саркоми перед фарбуванням на активність лужної фосфатази, оскільки «реактивна» кістка може утворити позитивну реакцію на лужну фосфатазу так само легко, як і остеосаркома.

На рис. 4 клітини мають виражені критерії злоякісності, включаючи виражені ядерця та виражений анізоцитоз та анізонаркіоз. На рис. 5 цитоплазма клітин забарвлюється в темно-сіре до чорного кольору (500-кратне збільшення). Поки лише остеосаркоми позитивні на активність лужної фосфатази у котів [51].



г) Лабораторні дослідження (кров) (Фото 1):

При дослідженні крові, виявлено значну зміну (збільшення) показника лужної фосфатази (майже в 5 разів (норма 30-150 МО/л (Табл. 4) [2]), що свідчить про розпад кісткових тканин, є негативним прогностичним показником.

*Таблиця 4. Активність лужної фосфатази у сироватці крові здорових тварин (од/л)*

ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА		КОНИ	ВІВЦІ	КОЗИ	СВИНІ	СОБАКИ	КОТИ
дорослі	телята						
100-200	100-300	100-250	50-100	20-85	40-100	30-150	40-140

**1.5. Особливості лікування остеосарком та ефективність методів лікування у собак:**

Лікування пухлин є однією з найбільш складних та актуальних проблем як в медицині, так і у ветеринарії [18].

Усі методи, які застосовуються при лікуванні новоутворень, поділяються на [27]:

- радикальні;
  - паліативні;
  - симптоматичні.
- До радикальних методів лікування відносяться [8]:
- хірургічний;
  - хіміотерапія;
  - променева терапія;
  - гормонотерапія;
  - імунотерапія.

Радикальні методи лікування можуть бути застосовані лише в тих випадках, коли пухлиною не досягнута певна критична маса. Вони спрямовані на повне лікування хворої тварини від новоутворення.

Паліативне лікування – це комплекс терапевтичних заходів, які спрямовані на покращення якості життя хворої тварини. При цьому новоутворення через поширеність процесу або через наявність протипоказань видалити радикально неможливо або ж вона віддаляється частково.

Симптоматичне лікування - це лікування, яке спрямоване на усунення симптомів пухлини. Для цього проводиться терапія, яка спрямована на ліквідацію больового синдрому, відновлення кислотно-лужного балансу, електролітного балансу, усунення гіповолемії, а також сюди відноситься антибактеріальна, протизапальна, дезінтоксикаційна терапія та ін.

Комбіноване лікування – це використання двох методів дії, один з яких направлений на пухлину (діє місцево), а інший – на організм (діє системно).

Комплексне лікування – це застосування одночасно трьох та більше методів, які мають місцеву дію на пухлину і системну дію на організм тварини.

Існують оперативані принципи радикального хірургічного лікування. Це [7]:

- ✓ принципи радикалізму;
- ✓ абластики;
- ✓ антибластики.

Принцип радикалізму: суть полягає у видаленні первинного вогнища, відступаючи від видимих меж пухлини. Тобто видалення пухлини необхідно проводити в межах здорових тканин, і регіонарних лімфатичних вузлів з навколишньою клітковиною. Дійсно радикальною операція є в тому випадку, коли пухлина видаляється єдиним блоком з навколишніми тканинами.

Абластика: це комплекс заходів, які спрямовані на запобігання попаданню в операційну рану пухлинних клітин і гематогенної дисемінації. Також до комплексу абластичних засобів можна віднести передопераційну променеву терапію та хіміотерапію, які в свою чергу спрямовані на девіталізацію клітин пухлини.

Антибластика: це комплекс заходів, які спрямовані на знищення і видалення пухлинних клітин, що могли потрапити та (або) потрапили в операційну рану.

В онкології при хірургічних операціях існують ще також поняття операбельності і резектабельності [24].

Операбельність – це можливість проведення радикального хірургічного лікування конкретному пацієнтові.

Резектабельність – це наявність технічних можливостей і всіх для цього умов, щоб видалити пухлину хірургічно. Резектабельність пухлини залежить в першу чергу від стадії онкологічного процесу.

Хіміотерапія злоякісних пухлин – це використання лікарських засобів з лікувальною метою. Вони гальмують проліферацію або здатні безповоротно ушкоджувати пухлинні клітини. Хіміотерапія, як правило, використовується на додаток до хірургічних методів та може передувати операції.

Показаннями для проведення хіміотерапії є первинно поширений процес і розвиток рецидиву хвороби після локальних методів лікування. Широке поширення отримали ад'ювантна і неад'ювантна хіміотерапії [16].

Променева терапія є локально-регіонарним методом лікування злоякісних пухлин і так само використовується, як і хіміотерапія. Основною перевагою променевої терапії перед оперативним втручанням – є можливість більш ширшої локальної протипухлинної дії. У об'єм опромінення обов'язково включають не тільки первинне вогнище, але і зони субклінічного поширення пухлини в прилеглих здорових тканинах, лімфатичних вузлах 1-

го порядку, а іноді і 2-го порядку [17]. Але використання променевої терапії в клінічній ветеринарії дуже обмежене з через низку причин. Серед яких: відсутність необхідних установок, труднощі в техніці використання їх і ін.

Лише після отримання всіх результатів обстеження тварини і встановлення остаточного діагнозу на остеосаркому можна розпочинати лікування, яке в свою чергу можна розбити на 3 етапи [14]:

1) Передопераційне (неoad'ювантне) лікування остеосаркоми у собак направлене на зменшення пухлинного вогнища і вплив на субклінічні або клінічно виявлені метастази.

2) Оперативне лікування направлене на видалення первинного вогнища і віддалених метастазів, покращення якості життя і досягнення локального контролю над пухлинним процесом.

3) Постопераційне (ад'ювантне) лікування направлене на профілактику рецидивів і можливого метастазування.

Оскільки до моменту постановки остаточного діагнозу у більшості собак вже є мікрометастази, то хіміотерапія є обов'язковим етапом в лікуванні остеосарком у собак. Проведені дослідження показують, що без хіміотерапії середній вік життя собак становить всього 3 місяці, а використання препаратів платини (наприклад, цисплатин і карбоплатин) передопераційному та пост операційному лікуванні значно збільшує середні показники тривалості життя пацієнтів.

Щодо ефективності лікування невпинно проводились, проводяться і будуть проводитися порівняльні експериментальні схеми лікування остеосарком у собак для винайдення найбільш ефективного та за можливості адекватного по ціні лікування. Дане захворювання складне своїм комплексом тяжковирішуючих завдань. Але ціль у всіх випадках одна – максимальне збереження здоров'я та життєдіяльності домашнього улюбленця.

Ветеринарною клінікою «Бест» (м. Новосибірськ, Росія) в складі ветеринарних лікарів: Горшкова С.С., Уланової Н.В., Козлова Є.М.,

Мануйлової В.В., Петрової Є.І. на протязі 2016-2018 років було проведено хірургічне лікування апендикулярної остеосаркоми у собак на основі 3 клінічних випадків з вибором методу при заміщенні пострезекційних кісткових дефектів. Основні параметри для оцінки пацієнтів з апендикулярною остеосаркомою, методи лікування та ефективність викладені у таблиці 5.

**Таблиця 5. Основні параметри для оцінки пацієнтів з апендикулярною остеосаркомою до та після органозберігаючої операції (частина 1)**

ПАЦІЕНТ/ ПОРОДА	ВІК (РОКИ) / ВАГА	ДІАГНОЗ/ СТАДІЯ	СТУПІНЬ КУЛЬГА- ВОСТІ	ЛОКАЛІЗАЦІЯ ПУХЛИНИ/ ГІСТОЛОГІЧН ИЙ ДІАГНОЗ	ТЕХНІКА ОЗО ТА РПРКД
№ 1 метис	10 років, 54 кг	ОС / Пб стадія T2N0M0	5	Дистальний сегмент променевої кістки	Інтраартикулярна СР+РпРКД армованим КЦП з формуванням повного артродезу зап'ястя
№ 2 кане-корсо	8 років, 47 кг	ОС / Пб стадія T2N0M0	4	Діафізарний сегмент ліктьової кістки	Інтеркалярна СР+ РпРКД. БІОС
№ 3 родезій- ський ріджбек	2 роки, 35 кг	ОС / Пб стадія T2N0M0	5	Дистальний сегмент променевої кістки/ остеосаркома, продуктивна,	Інтраартикулярна СР+РпРКД іЕП з формуванням повного артродезу зап'ястя

продовження таблиці 5 (частина 1)

				ступінь I	
<b>Скорочення</b>	<b>ОС</b> -остеогенна саркома; <b>СР</b> -сегментальна резекція; <b>РрРКД</b> -реконструкція 30ост резекційного кісткового дефекту; <b>ОЗО</b> -органозберігаюча операція; <b>аКЦП</b> -армований кістково-цементний протез; <b>іЕП</b> -індивідуальний ендопротез.				

**Таблиця 5. Основні параметри для оцінки пацієнтів з апендикулярною остеосаркомою до та після органозберігаючої операції (частина 2)**

ПАЦІЕНТ/ ПОРОДА	ВЕЛИЧИНА РЕЗЕЦИРОВАНО- ГО СЕГМЕНТУ	СТУПІНЬ КУЛЬГАВОСТІ ПІСЛЯ ОЗО (ЧЕРЕЗ 2 МІС.)	УСКЛАДНЕННЯ	БЕЗРЕЦИДИВНИЙ ПЕРІОД (ДНІ) / ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ З МОМЕНТУ ПОСТАНОВКИ ДІАГНОЗУ (ДНІ)
№ 1 метис	13,3 см	3	Міграція винту LC-DCP пластини ліктьової кістки, місцевий рецидив ОС, інфікування, метастазування в хребетний стовп	238/586
№ 2 кане- корсо	13,7 см	2	-	-/345

продовження таблиці 5 (частина 2)

№ 3 родезій- ський ріджбек	9,2 см	1	Міграція винта з іЕП сегменту ліктьової кістки	-/505
<b>Скорочення</b>	<b>LC-DCP-</b> (Limited Contact Dynamic Compression Plate)–динамічна компресійна пластина обмеженого контакту; <b>БІОС-</b> блокуючий інтрамедулярний остеосинтез			

У всіх випадках передопераційне планування та визначення рівня резекції виконувалося на підставі даних комп'ютерної томографії. Оцінювалися наступні параметри: рівень резекції новоутворення на підставі остеолізису кістки, протяжності периостальної реакції і видима інвазія пухлини в інтрамедулярні канали (мінімальний відступ 4 см) в артеріальну фазу комп'ютерні томографічні дослідження, заміри інтрамедулярного каналу променевої і ліктьових кісток для виготовлення індивідуального імплантату (пацієнт №3) і для підбору інтрамедулярного блокуючого стержня (пацієнт №2), ширина передбачуваного збереженого кісткового сегменту для розташування екстрамедулярної частини імплантату при плануванні ендопротезування (на рівні проксимального сегменту променевої кістки після остеотомії у пацієнта №3) та оцінка обсягу кісткового дефекту для подальшої реконструкції у всіх випадках. Варто відзначити, що у всіх випадках за результатами комп'ютерної томографії була виявлена периостальна реакція і ураження кісткової тканини на більшому протязі, ніж було виявлено спочатку за даними рентгенографії. Однак за деякими даними комп'ютерна томографія переоцінює ступінь залученості кістки на 27%, що необхідно враховувати. Післяопераційно була виконана рентгенографія резецированого сегменту на предмет оцінки рівня резектабельності.

Місцеве рецидування було відзначено на підставі даних рентгенограм в одному випадку (пацієнт №1) в області проксимальної частини променевої

кістки через 7 місяців з подальшим підтвердженням методом комп'ютерної томографії керованої крізьшкірною трепанобіопсією.

Пацієнту була виконана висока (тотальна) ампутація грудної кінцівки зі скапулектомією.

Метастатичне ураження було відзначено в одному випадку (пацієнт №1) через 580 днів з моменту постановки діагнозу (274 днів після ампутації). З'явилися скарги, з боку власників на слабкість при вставанні, активному русі у пацієнта. За результатами КТ-онкопошуку в динаміці було виявлено остеолітичного ураження з вираженою проліферацією кісткової тканини тіла С2 шийного хребця, а також новоутворення селезінки з генетрогенним накопиченням контрасту. Повторного гістологічного дослідження виявлених уражень не проводилося. Пацієнту було проведено евтаназію за бажанням власників.

Тривалість життя з моменту постановки діагнозу становила:

№1: 586 днів; 19 місяців, 8 днів;

№2: 345 днів; 11 місяців, 11 днів;

№3: 96 днів; 16 місяців, 25 днів.

В 2012 році на базі клініки кафедри хірургії ім. проф. І.О. Калашника ХДЗВА, кандидатами ветеринарних наук Синяговською К.А. та Сарбаш Д. В. було проведено дослідження, метою якого було встановлення найефективнішої схеми лікування собак з діагнозом «остеосаркома» за критерієм їх тривалості життя.

Матеріалом для їх дослідження були 45 собак хворих на остеосаркому довгих трубчастих кісток. Були сформовані групи за найбільш однорідними ознаками (первинна остеосаркома Па та Пв стадії за класифікацією ВООЗ). Тваринам контрольної групи (n=6), провели ампутацію кінцівки; I дослідної групи (n=10) – провели по 2 курси неад'ювантної і ад'ювантної хіміотерапії та ампутацію; II дослідної групи (n=20) – провели по 6 курсів



хіміотерапії та імуностимуляцію; III дослідної групи (n=9) – по 2 курси неoad'ювантної й ад'ювантної хіміотерапії, ампутацію та імуностимуляцію.

Дослідженням було доведено, що комплексне лікування, яку включало всі 3 ланки: хіміотерапію, ампутацію кінцівки та імуностимуляцію, продовжує термін життя хворих тварин у 3,6 рази порівняно з контрольною групою. Результати вищеописаного дослідження представлені у таблиці 6.

**Таблиця 6. Тривалість життя тварин після проведення лікувальних заходів**

<b>ГРУПА ТВАРИН</b>	<b>N</b>	<b>ПРОВЕДЕНЕ ЛІКУВАННЯ</b>	<b>ТРИВАЛІСТЬ ЖИТТЯ ТВАРИН, ДНІ</b>
Контрольна	6	Ампутація	103 ±16,2
Перша дослідна	10	хіміотерапія+ампутація	158,1±4,0 *
Друга дослідна	20	хіміотерапія+імуностимуляція	248±5,5 **
Третя дослідна	9	Хіміотерапія+ампутація+ імуностимуляція	376±5,2 ***

**Примітки:** \* - різниця вірогідна відносно контрольної групи (p<0,01);

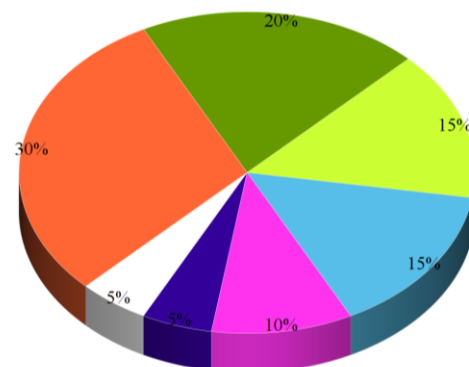
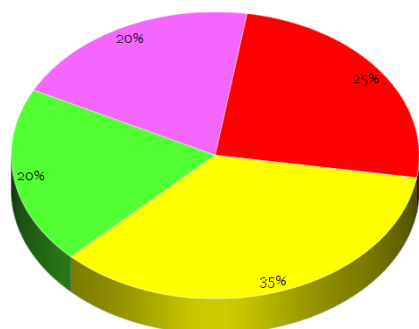
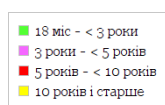
\* - різниця вірогідна відносно першої дослідної групи (p<0,001);

\* - різниця вірогідна відносно другої дослідної групи (p<0,001).

## 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1 Матеріал і методи дослідження:

Досліджували 20 собак крупних порід (вага = 40 кг ( $\pm 10$  кг) із захворюванням остеосаркома довгих трубчастих кісток, віком від 18 місяців до 13 років. В дослідженні прийняли участь наступні породи: метис (6), німецька вівчарка (4), боксер (3), американський стаффордширський тер'єр (3), доберман (2), ердельтер'єр (1), дартхаар (1). Процентне співвідношення вікових груп та порід собак, які досліджувались наведені у діаграмі 2 та діаграмі 3 відповідно.



*Діаграма 2: Співвідношення вікових груп досліджуваних собак*

*Діаграма 3: Співвідношення порід досліджуваних собак*

Діагноз встановлювали комплексно, враховуючи клінічне, лабораторне дослідження, діагностичну візуалізацію (проводили рентгенографію та УЗД), результати цитологічної та гістологічної діагностики.

В якості лікування використовували наступний план: хіміотерапія+ампутація+імуностимуляція. В якості хіміотерапії використовували доксорубіцин – 30 мг/м<sup>2</sup> і цисплатин – 70 мг/м<sup>2</sup> з інтервалом 14-21 дня, в якості імуностимуляції – циклоферон – 12,5%-вий у дозі 0,08мл/кг або нітрон А – 3 млн МО – 3 рази на тиждень упродовж 21 дня, починаючи з 7-10-ого дня після хіміотерапії.

## **2.2 Характеристика приватної ветеринарної клініки «Свой доктор»**

Дослідження проводились в приватній ветеринарній клініці міста Дніпро-«Свой доктор» впродовж 2019-2020 років:

Діяльність ветеринарної клініки «Свой доктор» постійно розвиваючись і вдосконалюючись, досягає великих успіхів в багатьох областях ветеринарії, що підтверджується спектром послуг, які надає:

- 1) Терапія домашніх тварин;
- 2) Хірургія;
- 3) Травматологія;
- 4) Кардіологія;
- 5) Фізіотерапія;
- 6) Лапароскопія;
- 7) Лабораторна діагностика;
- 8) УЗД;
- 9) Вакцинація;
- 10) Стоматологія;
- 11) Консультаційні послуги

Почавши з наданням основних послуг, «Свой доктор» постійно розширює свою діяльність, пропонуючи новий вигляд ветеринарного обслуговування за рахунок збільшення свого науково-технічного і партнерського потенціалу. Діяльність клініки розвивається, в першу чергу, в області ветеринарно-медичних послуг і надання консультаційних послуг. Висока кваліфікація персоналу і накопичений практичний досвід, обумовлює першокласну якість ветеринарної допомоги у всіх її сферах: клінічної діагностики, терапії, фізіотерапія, травматології і ортопедії, хірургії, дерматології, ендокринології, онкології, кардіології, стоматології. Поряд з традиційними методами успішно застосовуються новітні досягнення у сфері діагностики і лікування практично всіх видів захворювань домашніх, сільськогосподарських, службових і інших тварин. Впровадження сучасних

технологій і техніки, удосконалює можливість ранньої діагностики, чим покращується результат лікування. Фахівці використовують широкий спектр передових ветеринарних продуктів як вітчизняного, так і зарубіжного виробництва. На протязі 10 років працювали з багатьма фірмами з Болгарії, Чехії, Польщі, Франції.

Діяльність клініки не обмежується лише ветеринарними послугами і консультаціями, фахівці продовжують вести активну наукову діяльність. Постійно беруть участь або відвідують виставки, семінари і конференції в Україні, Росії і за кордоном.

При клініці також є ветеринарна аптека, де є не лише сучасні ветеринарно-медичні препарати, але й велика кількість лікувальних кормів, добавок, вітамінів та косметичних засобів.

В маніпуляційному відділенні кваліфікований персонал виконує різні маніпуляції та гігієнічні процедури, які назначені як лікарями клініки «Свой доктор», так і спеціалістами інших клінік. Маніпуляційне відділення ветеринарної клініки укомплектоване всією необхідною технікою:

- інфузоматами (Рис. 6);
- кисневими концентратами;
- обігрівачами інфузійних розчинів.



*Рис. 6. Інфузомат*

Маніпуляційне відділення для тварин призначене для проведення різноманітних процедур, які були назначені ветеринарами для найшвидшого усунення проблем зі здоров'ям тварин. В ветеринарній клініці «Свой доктор» в м. Дніпро ваших улюбленців чекає дбайливе ставлення, професійний догляд та ефективне лікування. (Рис. 7). Особливу увагу тут приділяють



дотриманню всіх норм та вимог санітарно-гігієнічної безпеки. Саме тому у всіх лікувальних та процедурних кабінетах ветклініки «Свой доктор» панує ідеальна чистота та порядок. Керівництво разом зі

**Рис. 7. Маніпуляційне відділення** спеціалістами ветеринарної ветеринарної клініки «Свой доктор» медицини постійно працює над вдосконаленням якості обслуговування і лікування домашніх тварин, а також по розширенню послуг, що надаються та впровадження в свою роботу сучасних методик і нових технологій в лікувальний процес.

При ультразвуковому дослідженні використовується тільки найновітніше обладнання європейських виробників (Рис. 8, 9). Лікарі



**Рис. 8,9: Сучасна апаратура для УЗД**

мають 15-річний досвід проведення цієї процедури. Сучасна апаратура, що використовується дозволяє проводити дослідження серцево-судинної системи тварин доплеровським методом. Таким чином, високоточне обладнання та багаторічна практика лікарів у приватній ветеринарній клініці «Свой доктор» гарантує максимально точне проведення дослідження.

Всі операції проводяться в професійно оснащених, стерильній операційній (Рис. 10, 11) під контролем кардіомонітору, що дозволяє контролювати життєво важливі фізіологічні показники організму тварини.



**Рис 10, 11: Операційна ветеринарної клініки «Свой доктор»**

В ветеринарній клініці «Свой доктор» використовується обладнання спеціального призначення (Рис. 12), якісні імплантати та матеріали. Хірурги в досконалості володіють сучасними методиками лікування, професійно виконуючи найскладніші операції.



*Рис. 12* Дослідження фізіологічних показників за допомогою ветеринарного тонометру PetMap graphic II

Лабораторія ветеринарної клініки «Свой доктор» оснащена сучасним обладнанням Stat Fax (Америка), Human (Німеччина), Elmi (Прибалтика), за допомогою якого можна на базі клініки здійснювати різнобічні види діагностичних послуг (рис. 13, 14).



*Рис. 13* Кабінет лабораторної діагностики ветклініки «Свой доктор»



*Рис. 14* Біохімічний аналізатор

## 2.3 Результати власних досліджень та їх аналіз

### 2.3.1. Моніторинг онкологічних захворювань у ветклініці «Свой доктор»:

Користуючись даними журналу Ф № 1-вет ветеринарної клініки «Свой доктор», визначили:

- 1) Частоту захворювання собак пухлинами (табл. 7);
- 2) Частоту онкологічних захворювань у собак різних порід (табл. 8);
- 3) Характер пухлин у собак (табл. 9).

*Таблиця 7: Частота захворювання собак пухлинами*

ВИДИ ЗАХВОРЮВАНЬ	РОКИ		
	2017	2018	2019
<b>Хірургічно хворих тварин, всього:</b>	425	513	401
<b>із них захворіло пухлинами, голів</b>	40	45	59
<b>ураження, %</b>	9,4	8,8	14,7
<b>у т.ч. хворих пухлинами: молочної залози, %</b>	52,5	61	47,45
<b>органів розмноження,%</b>	14,25	21	18,64
<b>інших органів,%</b>	33,25	18	33,91

З даних таблиці 7 видно, що % тварин з онкозахворюваннями за останні 3 роки варіюється в межах 8 - 15 % від усіх хірургічно хворих тварин. Найбільша частка серед них (половина або навіть більше) припадає на тварин з пухлинами молочної залози. В 2017 та 2019 році значний відсоток припав на пухлини інших органів. Серед них спостерігалися пухлини з наступною локалізацією:

- рак шкіри та підшкірної клітковини: на ранніх стадіях він появлявся у вигляді не великих вузликів, які за короткі терміни зливалися в конгломерат чи досягали великих розмірів;



- рак очеревини: вогнище знаходилось всередині черевної порожнини на листках очеревини, але з часом проростав на передню черевну стінку та з'являлася можливість безпосередньої пальпації пухлини;
- пухлина на животі: прояв ураження органів ШКТ. Уражений орган (шлунок, кишечник, печінка, селезінка) з часом збільшувався, що призводило до його вип'ячуванню та можливості прямої пальпації;
- пухлина на лапах: у випадку м'якої консистенції – свідчить про рак шкіри чи підшкірно-жирової клітковини. Небезпека в данному випадку полягала у віддалених метастазах, які розносяться з током крові по всім ділянкам організму. У випадку твердого новоутворення – дозволяло припустити остеосаркому;
- пухлина вуха: найчастіше – остеогематома – розрив судини всередині тканини, не пов'язаний з пухлинним процесом. Але в деяких випадках виявляли рак хрящової тканини, який з часом міг прорости в глибину черепа;
- пухлини на шиї собаки.

**Таблиця 8: Частота онкологічних захворювань у собак різних порід (2019 рік)**

ПОРОДА	ЛОКАЛІЗАЦІЯ ПУХЛИННИХ УРАЖЕНЬ										
	молочні залози		шкіра та слизові		органи розмноження		внутрішні органи		опорно-руховий апарат		Разом
	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	
<b>Безпородні (метис)</b>	7	53,8	2	15,4	1	7,73	0	0	3	23	13
<b>Ротвейлер</b>	1	33,3	0	0	0	0	1	33,3	1	33,3	3
<b>Амстаф</b>	1	33,3	1	33,3	0	0	0	0	1	33,3	3
<b>Йоркширський тер'єр</b>	5	41,7	2	16,7	4	33,3	1	8,33	0	0	12
<b>Чихуа хуа</b>	4	80	0	0	1	20	0	0	0	0	5

продовження таблиці 8

<b>Доберман</b>	1	50	0	0	0	0	1	50	0	0	2
<b>Кокер-спаниель</b>	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Ретривер</b>	1	33,3	0	0	0	0	0	0	2	66,6	3
<b>Такса</b>	3	37,5	2	25	3	37,5	0	0	0	0	8
<b>Вівчарка (всі види)</b>	3	42,9	1	14,3	1	14,3	0	0	2	28,5	7
<b>Бульдог (всі види)</b>	1	50	0	0	1	50	0	0	0	0	2

По таблиці 8 видно:

- найбільша кількість собак з онкозахворюваннями були безпородні (метис) (13 тварин, що склало 22%);
- у всіх породах було виявлено пухлини молочної залози (28 тварин, що склало 47,45%);
- пухлини органів розмноження було в загалом виявлено у 11 собак, що склало 18,64%
- пухлини шкіри та слизової оболонки було в загалом виявлено у 8 собак, що склало 13,56 % від загальної кількості);
- пухлини внутрішніх органів було в загалом виявлено у 3 собак, що склало 5,08 % від загальної кількості);
- пухлини опорно-рухового апарату було в загалом виявлено у 9 собак, що склало 15,25 % від загальної кількості).

**Таблиця 9: Характер пухлин у собак (2019 рік)**

<b>ОБСТЕЖЕНО СОБАК</b>	<b>ВИЯВЛЕНО ПУХЛИН</b>			
	Доброякісних	%	Злоякісних	%
<b>59</b>	40	67,8	19	32,2

Отже, за 2019 рік було всього обстежено 59 собак, у яких виявлено все ж більшу частину доброякісних пухлин, що склало 67,8 %.

Остеосаркома – це найбільш розповсюджена первинна кісткова пухлина у собак та котів. У приватній ветеринарній клініці «Свой доктор» - цей факт не виключення. На собак гігантських та крупних порід приходить 85 % всіх випадків остеосаркоми. Найбільш схильними породами є:

- золотисті ретривери;
- добермани.
- ірландські сетери;
- сенбернари;
- німецькі доги;

В більшості випадків (76%) бувають уражені кістки кінцівок, але зі зменшенням розмірів собаки підвищуються випадки уражень кісток вже осьового скелету. Боксери найбільш схильні до остеосарком черепа. Найчастіше трапляються остеосаркоми кісток грудних кінцівок (у крупних та гігантських порід), наступними по мірі спадання ідуть ділянки:

- дистальна частина променевої кістки;
- проксимальна частина плечової кістки;
- дистальна частина стегнової та великогомілкової кістки (табл.10).

*Таблиця 10: Анатомічний розподіл остеосарком у собак (2010-2020 рр.)*

Породи	Загальна к-сть випадків, %	Кінцівки, %	Осьовий скелет, %	Дистальна частина променевої кістки, %	Проксимальна частина плечової кісток, %	Співвідношення остеосарком грудних та тазових кінцівок
<b>Гігантські (&gt;50 кг)</b>	29	95	5	42	15	2,5:1
<b>Крупні (30-50 кг)</b>	55	79	21	14	19	1,5:1
<b>Середні (13-30 кг)</b>	11	66	33	10	19	1,7:1
<b>Дрібні (&lt;13 кг)</b>	5	41	59	відсутні	відсутні	1:1

Пік розвитку остеосарком у собак приходився на вік 7,5 років. Однак у гігантських порід піковий вік нижчий – 4-7 років. У молодик собак частіше розвивається остеосаркома ребер.

Кісткові пухлини поділяються на:

- первинні;
- метастатичні;
- пухлини м'яких тканин, які інвазують сусідні кістки.

*1) Первинні кісткові пухлини:*

Більшість кісткових пухлин у собак (98%) є злоякісними, а первинні кісткові пухлини по частоті перевершують метастатичні приблизно в 5 разів. В таблиці 11 показана відносна захворюваність найбільш розповсюдженими первинними пухлинами кісток у собак. Іншими більш рідкісними первинними кістковими пухлинами є ліпосаркома, множинна міелома, ретикулоклітинна саркома та гігантоклітинна пухлина.

*Таблиця 11: Процентний розподіл пухлин кісток у собак*

<b>ТИП ПУХЛИН</b>	<b>ВІДМІЧЕНА ЗАХВОРЮВАНІСТЬ, %</b>
Остеосаркома	80-90
Хондросаркома	10
Фібросаркома	0-9
Гемангіосаркома	3-8

*2) Метастатичні кісткові пухлини:*

Відомо, що більшість злоякісних пухлин здатна метастазувати у кістки. Захворюваність котів та собак метастатичними кістковими пухлинами нижча, ніж у людей, хоча, можливо, такі дані пояснюються тим, що тварин умертвляють ще до розвитку кінцевої стадії хвороби. Точні цифри частоти метастазування в кістки не відомі. Однак, виявлено, що карциноми молочних залоз – саме розповсюджене джерело метастазів в кістки у сук.

*3) Пухлини м'яких тканин, які інвазують в кістки:*

Частіше всього зачіпають кістки пухлини м'яких тканин ротової порожнини, а найбільш розповсюдженими неоральними пухлинами, які інвазують кістки, є плоско клітинні карциноми пальців, синовіальні саркоми та фібросаркоми.

2.3.2. Принципи діагностики:

2.3.2.1. Анамнез та клінічні симптоми:

Під час діагностики остеосарком перш за все збирали розширений анамнез та проводили повне клінічне дослідження (Рис. 15, 16). Дане захворювання потребує лише комплексного дослідження із врахуванням всіх характерних маркерів та показників. Це дозволило нам більш точно визначити стадію остеосаркоми та її перебіг, що суттєво допомагало визначитися з планом лікування для кожного випадку захворювання.



*Рисунок 15. Зовнішній огляд собаки*



*Рисунок 16. Дослідження слизових оболонок*

Більшість кісткових пухлин знаходять в метафізарній ділянці довгих кісток. При пальпації болі локалізовані в місці виникнення пухлини. В більшості випадків відмічалася й «припухлість» цього місця (Рис. 17).



**Рисунок 17. Виражена припухлість метафізарної ділянки променевої кістки у собаки на лівій лапі**

На ранніх стадіях цю «припухлість» важко прив'язати до визначеного місця. По мірі росту пухлини, місце утворення її стає гарячим, набряк розповсюджується навколо пухлини та дистально до неї. Кульгавість є частим симптомом, з яким звертаються до ветклініки, і вона прогресує з ростом пухлини.

Метафізарні пухлини можуть викликати визначені обмеження рухливості сусіднього суглобу по мірі прогресування пухлини. На ранніх стадіях собака зберігає хорошу фізичну форму, але по мірі посилення болі та метастазування її здоров'я починає погіршуватися. Деякі кісткові пухлини виявляли при звертанні з приводу гострої кульгавості через патологічні переломи. В анамнезі були присутні посилююча кульгавість та «припухлість», які не піддавались лікуванню. Ці симптоми служили приводом для ретельного дослідження.

При кісткових пухлинах, які розповсюджуються з навколо носових пазух, характерна присутність односторонніх або двосторонніх виділень з носа, а також епістаксис, чхання та хрипи. Також спостерігалася деформація м'язів.

Пухлини нижньої щелепи, виличної дуги та склепіння черепа на ранніх стадіях супроводжувалися болючими набряками, які в ряді випадків призводили до дисфагії, екзофтальму та неврологічним симптомам.

У випадку пухлин ребер до ветеринарної клініки звичайно зверталися з приводу «припухання» грудної клітки, та рідко першим симптомом є диспное через плевральний випіт. Часто тіло пухлини утворюється всередині грудної клітки, тоді істинне розповсюдження пухлини важко визначити без рентгенографії.

Пухлини тазових кісток викликали кульгавість, «припухлість» чи проблеми з дефекацією (запори чи тенезми).

Новоутворення хребта, як правило, супроводжуються больовим синдромом та прогресуючими неврологічними симптомами. Іноді через патологічні перелом розвивається параліч.

Клінічні симптоми метастатичних кісткових пухлин та пухлин м'яких тканин, які втягують кістки, залежать від місця пухлини та варіюють від болі, кульгавості «припухлості» до парезу/паралічу, дисфагії і таке інше. Особливу увагу варто приділяти на перенесені хірургічні захворювання операції по видаленню інших пухлин, наприклад, молочних залоз.

#### 2.3.2.2. Рентгенографічні симптоми:

Рентгенографія є необхідним інструментом діагностики скелетно-м'язових новоутворень. Для виявлення найменших змін на початкових стадіях розвитку кісткових пухлин необхідна дуже хороша техніка. Під час проведення рентгенографії виконували седацію, тому що кісткові пухлини часто дуже болючі, що утруднює необхідне позиціонування тварини.



Рентгенологічні симптоми варіюють від переважно остеолітичних до переважно остеосклеротичних, але частіше всього спостерігалася змішана продуктивно-літична модель. В більшості випадків при ураженні кінцівок пухлина знаходилася в метафізарній ділянці. Не існує клінічної кореляції між рентгенологічними симптомами та прогнозом, але літичні пухлини мали тенденцію до швидкого росту та більш схильні до патологічних переломів. Ці пухлини метастазують здебільшого гематогенним шляхом, а приблизно 10% остеосарком на момент звернення до ветклініки вже мали метастази в легені. Після проведення діагностики ці цифри росли дуже швидко. Ймовірно, це пов'язано з тим, що під час проведення діагностичних процедур мікрометастази вже були присутні в великій кількості. Пухлина також може метастазувати в печінку, нирки та кістки. Розповсюдження лімфогенним шляхом зустрічалися рідко – приблизно в 5% випадках.

Отже, під час проведення рентгенографії при первинних остеосаркомах у собак виявляли наступні рентгенографічні симптоми (рис. 18, 19, 20, 21):

- ✓ Спостерігалися остеолітичні, остеопродуктивні та змішані типи остеосарком (рис. 18а). Саме змішані остеосаркоми найхарактерніші для собак, літичні – для котів.
- ✓ Слабо виражені краї ділянок руйнування кістки (рис.18а, 18б).
- ✓ Потоншення та лізис кортикального шару (рис.18б).
- ✓ Неорганізований ріст нового окістя та розповсюдження кісткової пухлини в м'які тканини.
- ✓ Поява трикутника «Кодмана» з щільного нового окістя на діафізарному кінці пухлини через підйом окістя (неспецифічно для неоплазії).



(a)



(б)

**Рисунок 18. Osteosаркома проксимального епіфіза ліктьової кістки у собаки (а) та остеосаркома проксимального відділу плечової кістки, руйнування губчастої тканини та кортикального шару (б)**

- ✓ В деяких випадках «вид сонячних променів», які створюють радіальні шипи нового окістя, їх розмір зменшується від центру до країв (характерне для остеосаркоми) (рис. 19).
- ✓ Плямистий склероз (підвищує щільність кістки);
- ✓ Довгі перехідні зони до нормальної кістки, ніяких перегородок;
- ✓ Субхондральна кістка звичайно зберігалася;
- ✓ Рідко перетинає суглоби, звичайно зосереджена на одній кістці.
- ✓ Періостальна реакція на інших кістках через механічні пошкодження;
- ✓ Патологічні переломи (рис. 20);
- ✓ набряк м'яких тканин;



*Рисунок 19. «Сонячні промені», характерні при остеосаркомі на лівій плечовій кістці*

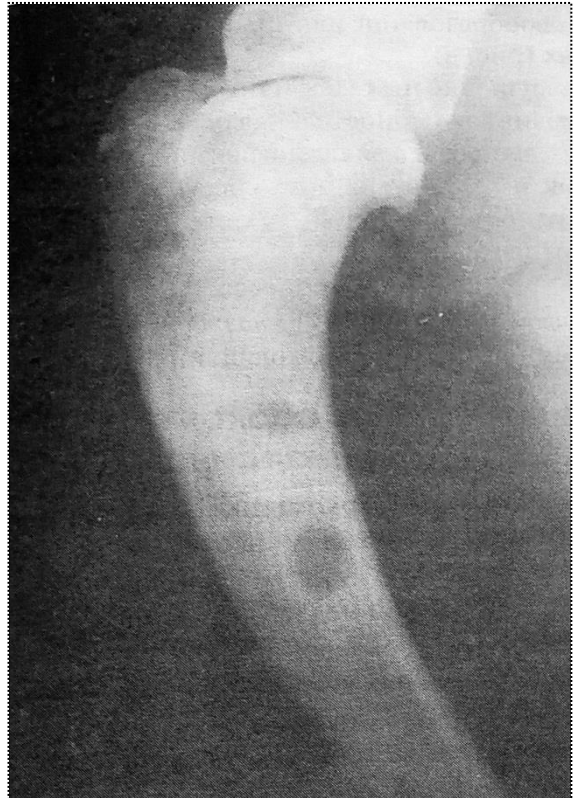


*Рисунок 20. Патологічний перелом плечової кістки лівої грудної кінцівки на фоні остеосаркоми*

- ✓ Метастази, особливо в легені, у вигляді гарматного ядра, але можуть проростати і в інші органи та кістки.

Кісткові метастази діагностували набагато рідше, ніж первинні кісткові пухлини. Симптоми у випадку метастазів у кістки були наступними:

- ✓ Метафізарні чи діафізарні ураження, місце появи метастазів звичайно не типове для первинних пухлин (рис. 21);
- ✓ Часто виникають в проксимальних частинах кінцівок та хребта;
- ✓ Можуть бути одиничними, але частіше уражують одразу декілька кісток чи декілька ділянок однієї кістки;
- ✓ Мають вигляд агресивного процесу;
- ✓ Мають різноманітний вигляд, остеолітичні,



остеопродуктивні чи змішані. *Рисунок 21 .Метастази в*

Часто неможливо диференціювати *плечову кістку собаки пухлини* з первинними злоякісними *молочної залози*. Проявляються кістковими пухлинами по одним двома дискретними ділянками рентгенівським знімкам. Однак *кісткового лізис чи дифузним* множинні ураження кістки чи первинна *остеолізом великого горбка* пухлина в анамнезі припускають присутність метастазів.

За час проведення дослідження були випадки пухлин м'яких тканин, із залученням кісток. Злоякісні пухлини м'яких тканин можуть викликати зміни нижче лежачих кістко скелету в результаті прямого розповсюдження

чи через подразнення окістя. Якщо пухлина локалізувалася поруч із суглобом, то можливі були ураження декількох кісток. Типовими первинними пухлинами м'яких кісток є:

- фібросаркоми м'яких тканин;
- гемангіоперицитоми;
- плоскоклітинні карциноми (особливо пухлини рота чи пальців);
- злоякісні меланоми (особливо ротової порожнини).

В данному випадку спостерігались наступні симптоми:

- ✓ новоутворення чи ущільнення в м'яких тканинах (рис. 22);
- ✓ руйнування нижчележачик тканин;
- ✓ Різноманітна періостальна реакція;
- ✓ +/- дистрофічна кальцифікація всередині пухлини;
- ✓ як і в інших пухлинах, ураження можуть бути остеолітичними, остеопродуктивними чи змішаними; вигляд агресивного процесу



*Рисунок 22* **Плоскоклітинна карцинома зап'ястя собаки. Видно новоутворення м'яких тканин з розширюючимся руйнуванням зап'ястних та п'яскових кісточок.**

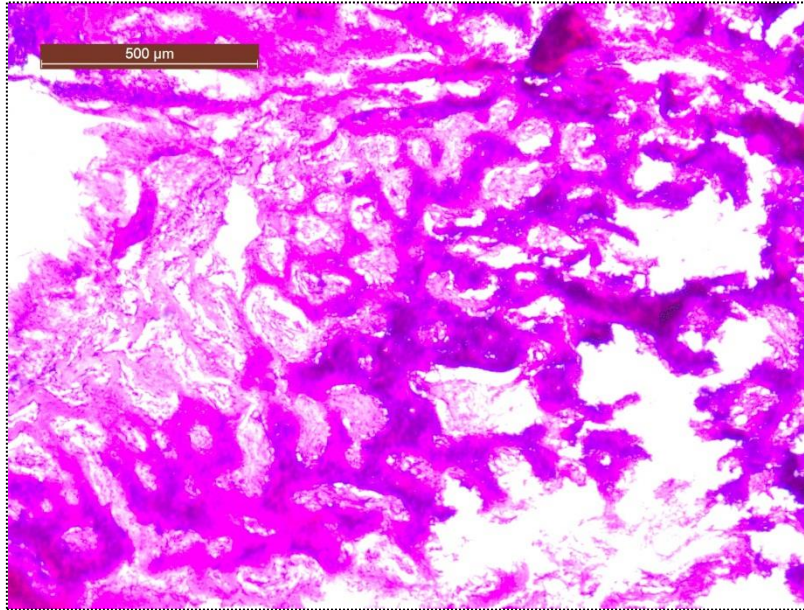
Як диференційний діагноз служить наступна інформація про інші типи злоякісних кісткових пухлин, інфекцію.

### 2.3.2.3. Патогістологічні зміни (рис. 23, 24):

Гістологічно спостерігається веретеноклітинна строма, яка продукує остеїди та інколи зрілу кістку. Продукується також хрящ, тому всередині пухлини відношення хряща, остеїдів та кістки різняться. Класично остеосаркома поділяється на остеобластний, фібробластний та хондробластний типи, в залежності від гістологічного виду. Зустрічаються також телеангіектатичний тип, коли великі заповнені кров'ю порожнини всередині пухлини встелені остеобластами, які продукують тільки остеїди.

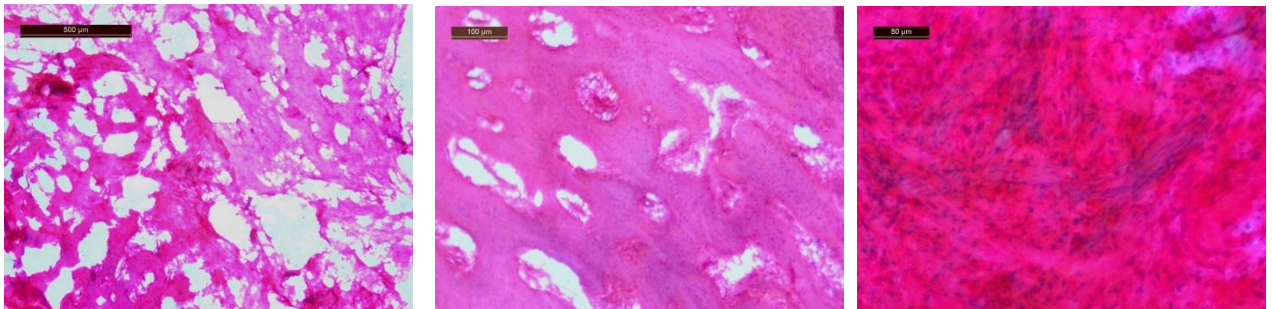


*Рисунок 23.24. Патогістологічне дослідження*



**Рисунок 25. Патогістологічне дослідження фрагменту плечової кістки.  
Собака, Нессі, 5 років**

На рисунку 25 виражене реактивне кісткоутворення у вигляді спікул, які розміщені радіально по відношенню до довгої осі ураженої кістки. Виявлені явища енхондральної осифікації. Дані зміни характерні для юкстакортикальної остеосаркоми.

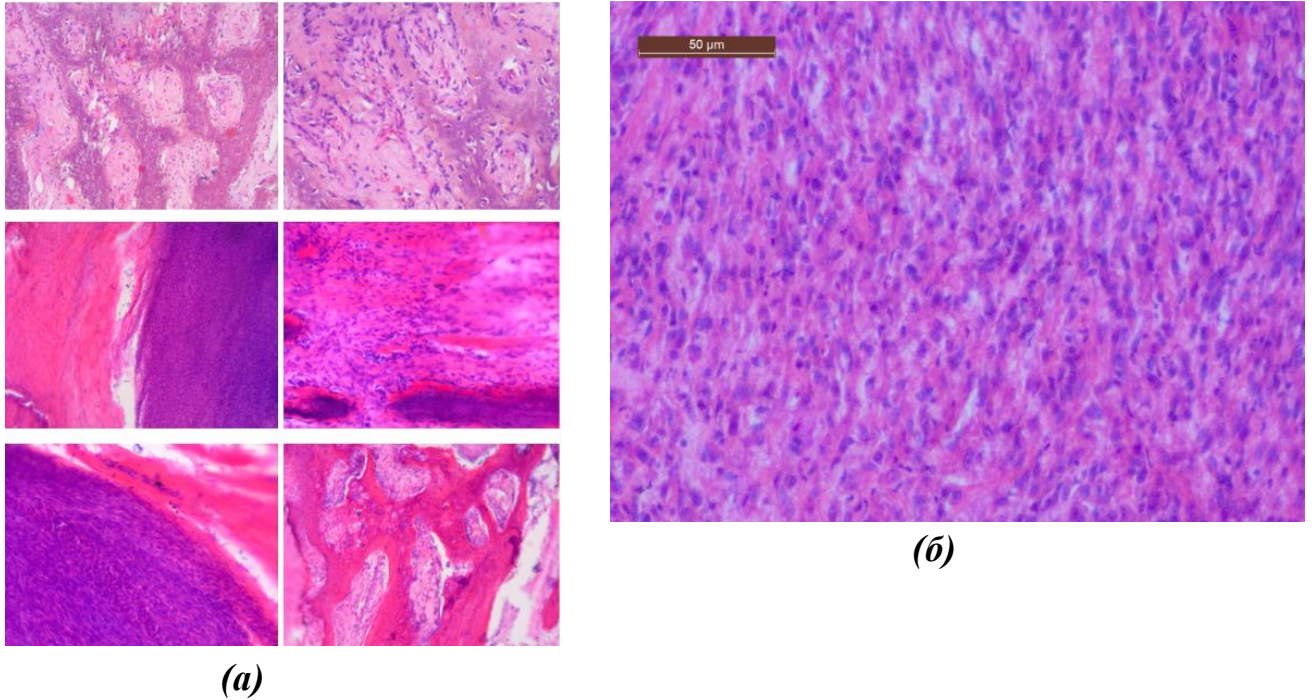


**Рисунок 26. Патогістологічне дослідження фрагменту правого  
передпліччя. Телеангіектатичний тип остеосаркоми.  
Собака, Терра, 10 років, 6 міс.**

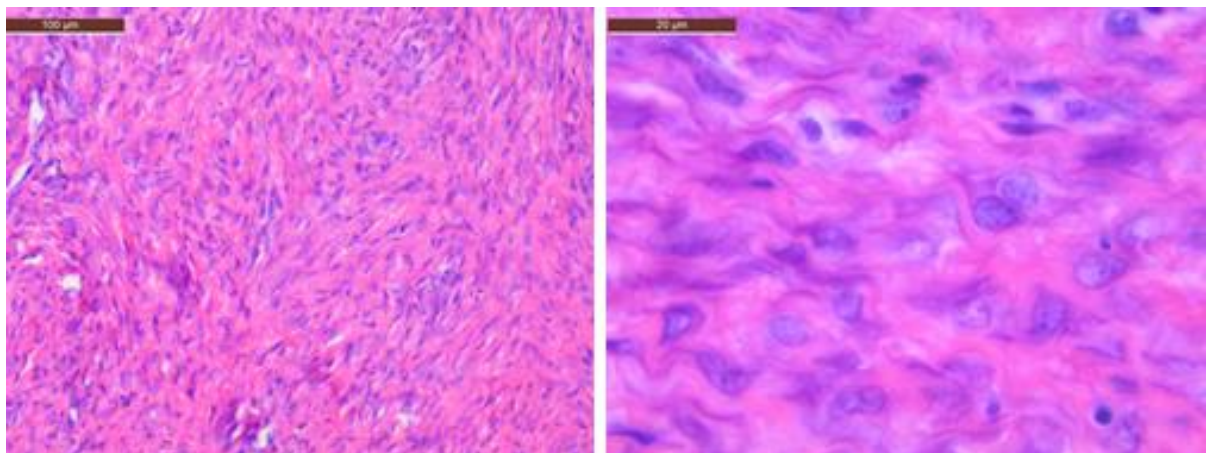
На рисунку 26 мікрокартина відрізняється структурним поліморфізмом. Неопластична кістка представлена незначною кількістю безформових глибок та тонкою сіткою остеоїда, який формує подібність кісткових балочок. Порухений процес мінералізації кісткової тканини.

Продукція остеоїду та ознаки остеогенезу краще виражені поблизу тонкостінних судин.

На рисунках 27 (а) та (б) – фібробластичний тип остеосаркоми: виникли з фіброзної сполучної тканини, характеризуються проліферацією незрілих фібробластів (рис. 28а), та проліферацією недиференційованих анапластичних веретеноподібних клітин (рис. 28б).



**Рисунок 28. Фібробластична остеосаркома (а) Собака, Обрай, 7 років, та фібробластична остеосаркома з вираженим остеолізом та некрозом тканин (б). Собака, Баррі, 11 років.**



**Рисунок 29. Фібробластична остеосаркома правої плечової кістки. Собака, Річард, 2 роки.**

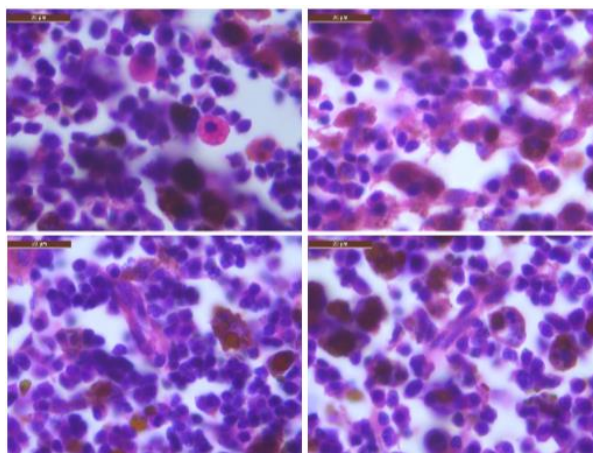


На 29 рисунку представлений результат гістологічного дослідження новоутворення правої плечової кістки собаки, що характерне для фібробластичної остеосаркоми.

Клітинний склад: переважно веретеноподібні клітини з вираженим анізоцитозом і анізокаріозом (окремі клітини овальної або зірчастої форми). Ядра клітин витягнуті (веретеноподібні) або овальні, гіперхроматичні. Ядерця в ядрах множинні, від 2 до 5, добре виражені, в окремих ядрах виявляються фігури мітозу. Межі цитоплазми слабо виражені, цитоплазма оксифільна.

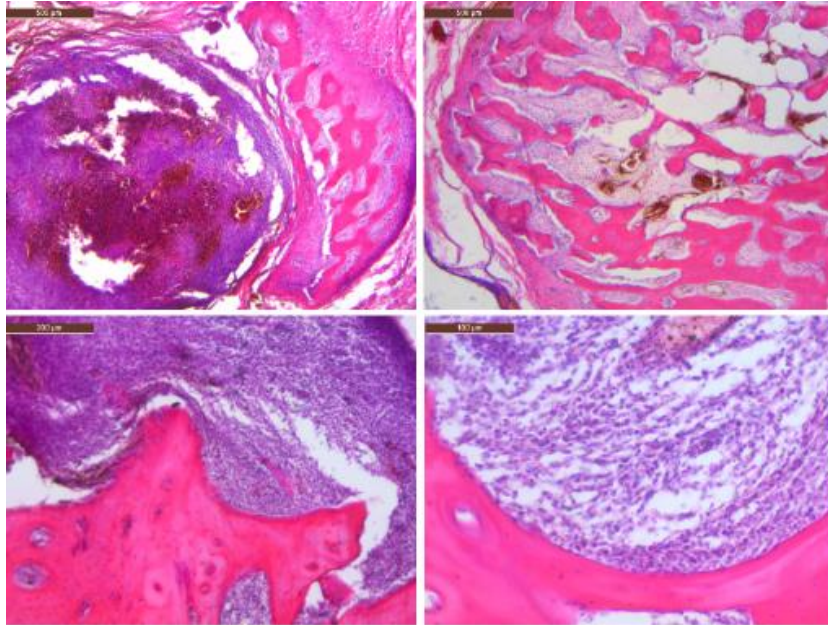
Міжклітинний матрикс: представлений помірною кількістю фіброзних (колагенових) волокон. У глибоких ділянках гістопрепаратів локалізуються вогнища остеїда - слабо мінералізованої кісткової тканини у вигляді дифузних скупчень. Серед скупчень остеїда виявляються остеобластичні клітини. Рівень васкуляризації тканин помірний, в окремих ділянках локалізуються крововиливи і зони некрозу.

В цьому ж випадку виявлені метастази в регіонарному лімфатичному вузлі (пахвовий) (рис. 30). На гістопрепараті виявлено скупчення атипівих клітин в паренхімі лімфатичного вузла (фібро-остеобластоподібні клітини, з гіперхромними ядрами, слабобазофільною цитоплазмою і пілоподібною оксифільною зернистістю цитоплазми).



**Рисунок 30. Гістологічне дослідження регіонарного лімфатичного вузла. Наявність метастазів. Собака, Річард , 2 роки.**

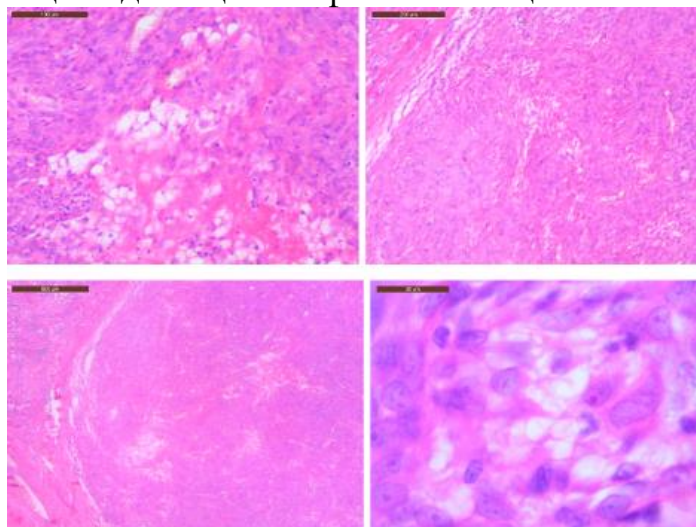
Мікрокартина остеобластичної остеосаркоми виглядає, як на рисунку 31: неопластичні клітини чітко оточують остеїд і непластичну кісткову тканину.



*Рисунок 31. Остеобластична остеосаркома лівої променевої кістки.*

**Собака, Джек, 5 років.**

Новоутворення шкіри в ділянці дистальної фаланги пальця макроскопічно (по рентгенограмі) представлена дифузним остеолізом в ділянці дистальної частини кістки 3 фаланги пальця. Виражена періостальна реакція в ділянці 2 і 3 фаланг пальця.

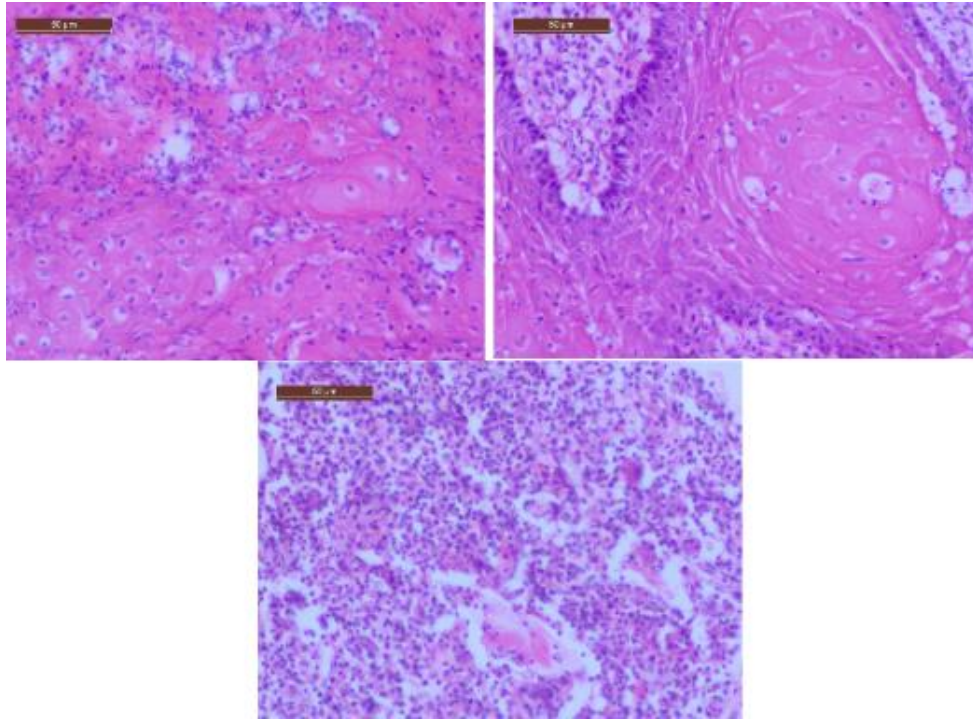


*Рисунок 32. Фібробластична остеосаркома 2 і 3 фаланг пальця.*

**Собака, Лаккі, 4 роки, 6 міс.**

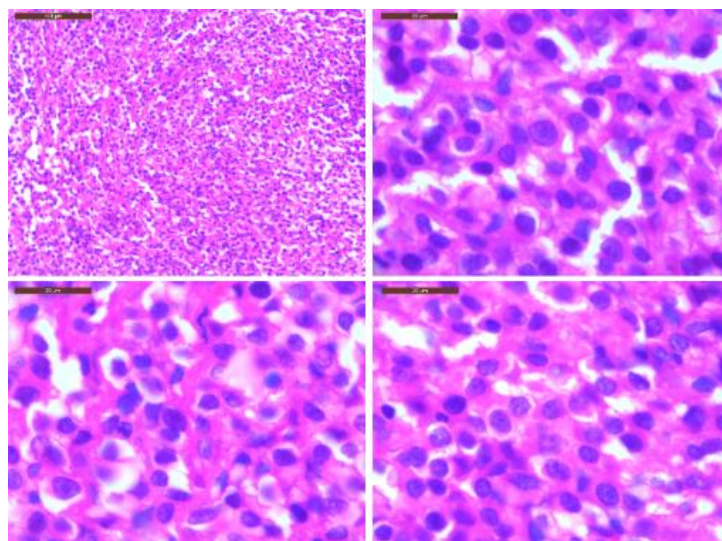
Мікроскопічно – вогнищеве скупчення веретеноподібних фібробластоподібних клітин, ділянки остеосаркоматозної диференціації, остеїдний матрикс в центральній зоні вогнища неоплазії (рис.32).

Інтракортикальна остеальна саркома представлена на рисунку 33:



**Рисунок 33. Інтракортикальна остеальна саркома в ділянці пальця.  
Собака, Ден, 10 років.**

Гістологічно представлена остеосаркома нижньої щелепи на рисунку 34:



**Рисунок 34. Остеосаркома нижньої щелепи.  
Собака, Тимур, 3 роки, 6 міс.**

#### 2.3.2.4. Лабораторні дослідження (кров):

Оскільки дане дослідження потребувало додаткових матеріальних затрат, але діагноз вже був встановлений на основі попередніх етапів дослідження, це дослідження провели з 20 собак у 12.

Морфологічний склад крові у досліджуваних собак з остеосаркомою представлений в таблиці 12.

**Таблиця 12: Зведена таблиця морфологічного складу крові у досліджуваних собак з остеосаркомою**

№ П/П	КЛИЧКА, ВІК, ПОРОДА	НВ, Г%	ЕР., ТИС	ЛЕЙК.,	ЛЕЙКОГРАМА, %							
					Б	Е	М	Ю	П	С	Л	Мн
1	Роцца, 4 р, метис ч/з 19 днів	94	6990	14800	1,0	3,0	-	-	4,0	69,0	17,0	6,0
		91	6750	10200	1,0	4,0	-	-	3,0	71,0	19,0	3,0
2	Циклон, 5 р., боксер ч/з 20 днів	64	5600	26400	-	2,0	-	1,5	9,5	72,0	11,0	4,0
		58	4840	34000	-	1,0	-	4,0	12,0	68,0	12,0	3,0
3	Рекс, 7 р., нім.вівчарка	66	6400	24600	-	-	-	1,0	8,5	67,5	19,0	4,0
4	Рекс, 8 р., Нім.вівчарка	72	4600	18000	1,0	1,0	-	0,5	8,5	72,0	10,0	7,0
5	Гесс, 10 р., боксер	68	6200	28000	-	0,5	-	3,0	9,0	72,5	9,0	6,0
6	Абрек, 6 р., амстаф.тер.	64	5980	28400	-	1,0	-	2,0	10,0	70,0	12,0	5,0
7	Моллі, 11 р., метис ч/з 42 дні	53	5880	32000	-	-	-	3,0	9,5	70,5	12,0	5,0
		51	4320	42800	-	-	-	1,0	3,0	86,0	8,0	2,0
8	Мішка, 11 р., амстаф. тер. ч/з 60 днів	74	6890	26000	-	2,0	-	4,0	15,0	65,0	10,0	4,0
		97	7430	8200	-	8,0	-	4,0	4,0	59,0	23,0	6,0
9	Нанна, 2р., дартхаар ч/з 22 дні	64	5880	28000	-	-	-	3,5	14,0	72,5	6,0	4,0
		52	4720	34800	-	-	-	2,0	10,0	80,5	3,0	4,0
10	Вільд, 6 р., боксер ч/з 12 днів ч/з 7 днів ч/з 8 днів	86	6660	17400	-	2,0	-	-	6,0	62,0	24,0	6,0
		84	6800	23500	-	-	-	2,5	7,0	70,5	12,0	8,0
		62	6400	26000	-	0,5	-	3,5	9,0	70,0	10,0	7,0
		56	4800	32600	-	-	-	1,5	9,0	72,0	14,0	3,0

*продовження таблиці 12*

<b>11</b>	Дік, 10 р., ердельтер.	68	6780	26400	-	2,0	-	2,0	9,0	68,0	11,0	8,0
<b>12</b>	Джек, 5 р., доберман	60	5750	24000	-	1,0	-	2,0	9,0	65,0	12,0	8,0

Діагноз та результат собак, морфологічний склад крові яких представлений в таблиці 12:

- №1: Остеопластична саркома плечової кістки. Була під наглядом 8 місяців;
- №2: Остеопластична саркома плечової кістки. Евтаназія. Метастази в легенях;
- №3: Остеопластична саркома великогомілкової кістки. Був під наглядом 4 місяці;
- №4: Остеосаркома плечової кістки. Пав через місяць.
- №5: Остеосаркома плечової кістки. Був під наглядом 6 місяців;
- №6: Остеохондросаркома великогомілкової кістки. Був під наглядом 4 місяці;
- №7: Остеолітична саркома плечової кістки. Пала. Метастази в легенях;
- №8: Остеолітична саркома кісток скакового суглобу. Був під наглядом 8 місяців;
- №9: Остеолітична саркома великогомілкової кістки. Евтаназія. Метастази в легенях.
- №10: Остеохондросаркома плечової кістки. Евтаназія. Метастази в легенях та печінці;
- №11: Остеосаркома верхньої щелепи. Евтаназія.
- №12: Остеобластична остеосаркома лівої променевої кістки. Був під наглядом 4 місяці.

З даних таблиці 12 видно, що у досліджуваних собак характерна певна реакція з боку червоної крові. У міру прогресування бластоматозного процесу відбуваються зниження рівня гемоглобіну і зменшення кількості

еритроцитів. явища анемії особливо виражені при остеолітичній саркомі (собаки Моллі і Нанна), а також при остеохондросаркомі (собаки Абрек і Віль). У всіх тварин виражений помірний лейкоцитоз, причому висота його залежить від стадії пухлинного процесу а також від наявності віддалених метастазів. Лише у собаки Роша, у якій кількість лейкоцитів ледь перевищувало верхню межу норми і немає помітних зрушень в лейкоцитарній формулі, саркоматозний процес знаходився в самому початку свого розвитку. Після проведеного лікування розвиток пухлини не проявився і при повторних дослідженнях зміни крові не виявлялося.

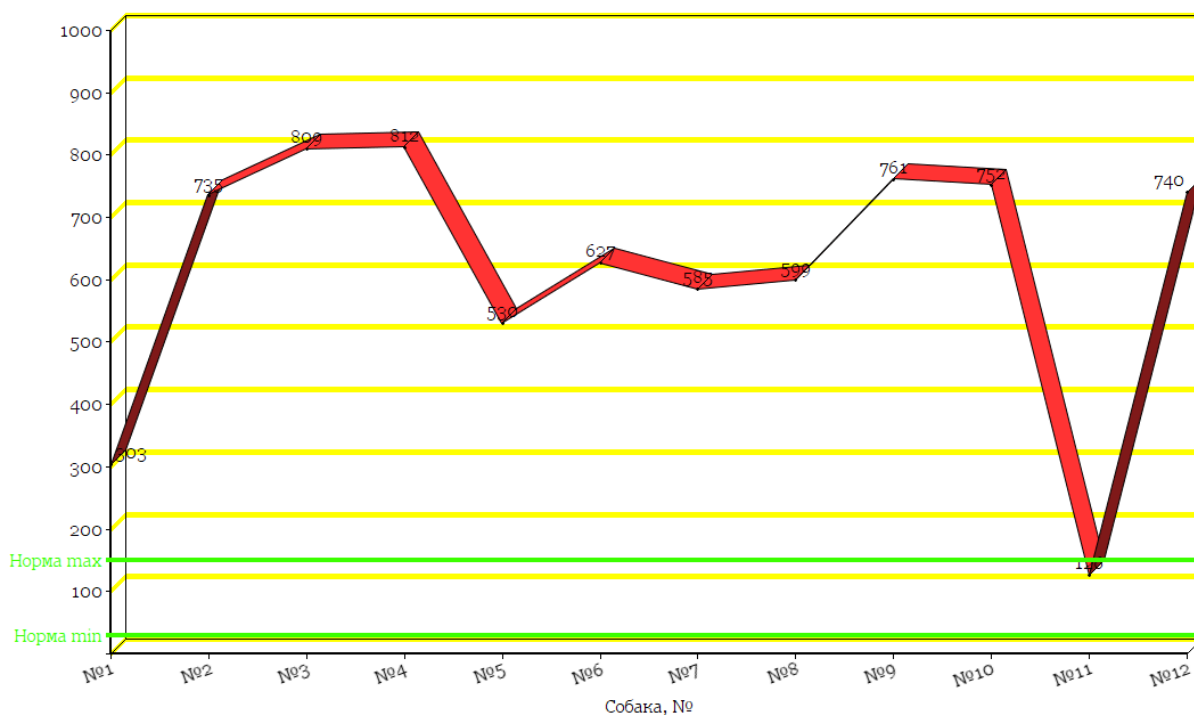
Характерною зміною в крові собак з остеосаркомою (Моллі, Нанни, Вільда) є зниження числа еозинофілів, аж до повного зникнення їх. В більшості випадків спостерігається значна нейтрофілія (80-90%) із зсувом лейкоцитарної формули вліво. Проте число сегментоядерних лейкоцитів залишається високим, що вказує на порушення лейкопоезу. У міру прогресування пухлинного росту і генералізації його спостерігаються переходи від регенерації полінуклеарних лейкоцитів до явищ дегенерації їх, як це спостерігалось у собак Моллі, Нанни, Вільда. Для всіх собак нами досліджуваних характерна також значна лімфоцитопенія. Так, якщо у собаки Вільда спочатку кількість лімфоцитів досягало 24%, то приблизно через місяць їх число знизилось до 14%. У Мішки, у якого після повного вилучення остеолітичної саркоми скакового суглоба кількість лімфоцитів з 10% зросла до 23%. Тобто після ліквідації саркоматозного процесу відбулося відновлення до норми рівня лімфоцитів, а також нормалізація інших показників картини крові.

Слід зазначити, що у тварин з остеолітичної формою остеогенної саркоми спостерігаються більш виражені зміни в картині периферичної крові, це свідчить про серйозні порушення функції кровотворення. Ці зміни з урахуванням клінічного прояву кісткової саркоми в кожному окремому випадку можуть мати певне прогностичне значення.

Вивчення морфологічного складу крові у онкохворих тварин показало, що в деяких випадках при злоякісних новоутвореннях спостерігаються характерні зміни в морфології моноцитів. Ці зміни обумовлюються масивною інтоксикацією, яка спостерігається при прогресуючому бластоматозному процесі, і виражаються перш за все змінами форми ядра (поліморфізмом). Співставляючи ці зміни моноцитів і з огляду на явища моноцитозу як показник захисної реакції організму при пухлинній хворобі, ми виявили деяку закономірність моноцитарної реакції в залежності від виду пухлини, локалізації, наявності метастазів і рецидивів. Поряд з нормальними моноцитами, які в процесі диференціації промоноцити мають характерну форму ядра і хвилясту форму цитоплазми, можна бачити моноцитарні клітини зі зміненою формою ядра, з різною щільністю хроматину, з ознаками пікнозу. Найчастіше ядра за формою були дво- або трилопатеві. Іноді западина в центральній зоні ядра, поступово заглиблюючись, збільшувалася, і ядро набувало підковоподібну форму. При зближенні кінців ядерної речовини утворюється замкнуте кільце. В окремих випадках відбувається поділ ядра на дві рівні або нерівні половини, і створюється враження двоядерної клітини. У багатьох випадках зазвичай добре виражена протоплазма моноцита, вона має сітчасту будову зі специфічною, дуже дрібною, пілоподібною азурофільною зернистістю, більш-менш дифузно розподіленою по всій протоплазмі, що надає моноциту димчастий характер. У деяких випадках серед дифузійної зернистості виділяються і більші азурофільні зерна, як і у лімфоцитів, але останні відрізняються від моноцитів формою ядра, відсутністю перинуклеарної зони і сітчастих протоплазм.

Також досліджували кров на активність лужної фосфатази у собак з остеосаркомама і прийшли до висновку, що підвищення активності лужної фосфатази має велике значення при діагностиці вказаних сарком. Разом з

тим, було відмічено, що показник активності лужної фосфатази не є прогностичним критерієм (діаграма 4):



**Діаграма 4. Показники лужної фосфатази у досліджуваних собак, хворих на остеосаркому**

На основі даних з діаграми ми бачимо, що дійсно показники лужної фосфатази у собак, хворих на остеосаркому значно перевищують норму (від 303 од/л і аж до 812 од/л). Лише в одній собаці – ердельтер'єр, віком 5 років, показники лужної фосфатази були в межах норми – 126 од/л. У даній собаці захворювання було на початковій стадії, з невираженими клінічними ознаками, але вже з гістозмінами в тканинах. В інших же собак, показники в рази перевищували норму, це дає нам право стверджувати, що підвищення показників лужної фосфатази в крові є специфічним показником при захворюванні на остеосаркому.

### 2.3.3. Лікування:

Успішність лікування новоутворень залежало від характеру (гістологічного типу, ступеня злоякісності) і стадії розвитку (розміру, анатомічного поширення) патологічного процесу. При виборі методів



лікування важливе значення мали межі поширення первинного новоутворення і наявність, відсутність чи можливість метастазів.

Сучасні принципи лікування злоякісних новоутворень ґрунтуються на комплексному використанні різних препаратів і методів лікування: хірургічного, променевого і терапевтичного. Проводились роботи з клінічної імунотерапії.

На жаль, лікування даного виду пухлини неефективне. Лікування під час проведення дослідження було направлене на запобігання генералізованому метастазуванню та на зниження больових відчуттів у собак. Найбільш ефективним на даний момент є комплексне лікування остеосаркоми (хірургічне втручання + хіміотерапія + паліативна допомога).

#### а) Онкологічна хірургія:

У всіх випадках була застосована ампутація ураженої кінцівки. Межа до якої проводилась ампутація визначалися перш за все локалізацією вогнища новоутворення та за попередньою домовленістю із господарем собаки. Доцільно вважається ампутувати кінцівку аж до лопатки в разі будь-якої локалізації остеосаркоми трубчастої кістки кінцівки, щоб тварина не намагалась спиратися на залишену частину кінцівки, що буде доставляти їй більше незручностей під час руху. Під час зняття швів було розпочато хіміотерапію.

#### б) Хіміотерапія:

Існує кілька варіантів хіміотерапевтичного лікування остеосаркоми. Хіміотерапевтичні засоби з доведеною ефективністю включають доксорубіцин, цисплатин та карбоплатин. Однак дослідження, як правило, не показали чітких відмінностей у результатах між різними планами лікування:

#### **Цисплатин (додаток 1):**

- Середній період виживання при терапії 400 днів;
- Виживання 1-го року: 30-60%;

- Виживання 2-го року: 7-21%;
- Назначення більше 3-ьох доз не збільшує виживання (наприклад, якщо власник має можливість провести 1 чи 2 курси, не має сенсу збільшувати вартість лікування);
- Цисплатин може проявляти токсичну дію на нирки, його не можна використовувати при наявності хвороб нирок.

**Карбоплатин (додаток 1):**

- Такі ж статистичні показники, але Карбоплатин, не токсичний для нирок, відповідно, його можна використовувати при існуючих захворюваннях нирок;
- Карбоплатин значно дорожче Цисплатину.

**Доксорубіцин (додаток 1):**

- Середній період виживання при терапії 365 днів;
- 10% проживають більше 2-х років;
- Токсично діє на серце;
- Попереднє застосування необхідне для проведення ультразвукового дослідження, яке не проводять у тварин з пониженою скоротливої функції серця.

**Доксорубіцин і Цисплатин у поєднанні:**

- 48% виживання в 1-й рік
- 30% виживання за 2-ий рік
- 16% виживання в 3-ій рік.

Під час проведення дослідження в якості хіміотерапії ми застосовували Карбоплатин.

Перед кожним сеансом лікування Карбоплатином виконували клінічний та біохімічний аналізи крові (оцінювали лейкоцитарну формулу і показники функції нирок відповідно). Сеанс проводили за умови, якщо:

- 1) загальна кількість лейкоцитів перевищувала 4,5 г/л;
- 2) гранулоцитів більше 2,5 г/л;

- 3) тромбоцитів більше 100 г/л;
- 4) гемоглобін вище 100 г/л.

Карбоплатин призначали з розрахунку 300 мг/м<sup>2</sup>. Необхідну кількість карбоплатину розводили в 5 % розчині глюкози (з розрахунку 10 мг препарат на 10 мл розчину) і вводили внутрішньовенно крапельно повільно: протягом 40 хв. Курс лікування: 1 р/3 тижні, 4 рази.

Дозування препарату для кожної тварини ми визначали за її вагою. Відповідна вага буде дорівнювати тій чи іншій площі тіла тварини, що є ключовим при визначенні дозування Карбоплатину. Відповідність ваги до площі тіла тварини наведені в додатку 2.

#### Паліативна допомога:

Як вже зазначалося, діагноз остеосаркома є невиліковний та веде до летального результату. Однак, саме від проведеної терапії залежить від чого саме і коли загине собака, та яка якість життя буде у неї. При остеосаркомі є 2 причини смерті, які витікають з даного патологічного процесу:

- 1) від патологічного перелому кістки (внаслідок нестерпних больових відчуттів собаки);
- 2) від метастазування в органи (в легені).

Тому, як паліативну терапію, ми застосовували нестероїдний протизапальний препарат Рікарфа з діючою речовиною Карпрофен (20 мг) (додаток 3). Перші 7 днів після хірургічного втручання даний препарат застосовували по 3 таблетки 2 р/день перорально. Після 7 днів прийому Рікарфи, добова доза становила 3 таблетки 1 р/день.

При посиленні больових відчуттів у собак необхідністю було переходити на більш сильнодіючі анальгезуючі та протизапальні препарати. Чудово себе зарекомендували в цьому випадку Трамадол, Габапентин та Амантадин.

## 2.4. Розрахунок економічної ефективності:

### 2.4.1. Визначення вартості роботи ветеринарних фахівців ( $\sum_{\text{варт.роб}}$ ):

8600 грн. – місячна заробітна плата лікаря ветеринарної медицини;

3650 грн – місячна заробітна плата асистента лікаря ветеринарної медицини.

Графік роботи лікаря ветеринарної медицини та асистента: понеділок-субота, зміна 12 годин.

- *Визначення вартості роботи лікаря ветеринарної медицини за 1 день:*

$$8600/24 = 358,33 \text{ грн.}$$

- *Визначення вартості роботи асистента лікаря ветеринарної медицини за 1 день:*

$$3650/24 = 152,08 \text{ грн.}$$

- *Визначення вартості роботи лікаря ветеринарної медицини за 1 год:*

$$358,33/12 = 29,86 \text{ грн.}$$

- *Визначення вартості роботи асистента лікаря ветеринарної медицини за 1 год:*

$$152,08/12 = 12,67 \text{ грн.}$$

- *Визначення вартості роботи лікаря ветеринарної медицини за 1 хв.:*

$$29,86/60 = 0,5 \text{ грн.}$$

- *Визначення вартості роботи асистента лікаря ветеринарної медицини за 1 хв:*

$$12,67/60 = 0,21 \text{ грн.}$$

На 1 тварину лікар ветеринарної медицини за весь курс лікування витратив приблизно 250 хв, а асистент – 350 хв.

- *Визначення вартості роботи лікаря ветеринарної медицини на 1 тварину за весь курс лікування:*

$$0,5 \times 250 = 125 \text{ грн.}$$

- *Визначення вартості роботи асистента лікаря ветеринарної медицини на 1 тварину за весь курс лікування:*  
 $0,21 \times 350 = 73,5$  грн.
- *Визначення вартості роботи лікаря ветеринарної медицини на всіх досліджуваних тварин (20 собак) за весь курс лікування:*  
 $125 \times 20 = 2500$  грн.
- *Визначення вартості роботи асистента лікаря ветеринарної медицини на всіх досліджуваних тварин (20 собак) за весь курс лікування:*  
 $73,5 \times 20 = 1470$  грн.
- *Визначення вартості роботи ветеринарних фахівців при проведенні данного лікування у 20 собак:*  
 $2500 + 1470 = 3970$  грн.

#### 2.4.2. Визначення вартості препаратів та витратного матеріалу ( $\sum_{\text{варт.преп}}$ ):

Середня вага собак, які досліджувались, становила 40 кг. Тому будемо проводити розрахунок економічної ефективності для собаки вагою 40 кг.

*Хіміотерапія:*

При вазі 40 кг, площа тіла =  $1,17 \text{ м}^2$  (відповідно до додатку 2). Доза Карбоплатину на одне введення =  $300 \text{ мг/м}^2$ . Отже, доза Карбоплатину на одне введення =  $351 \text{ мг} = 35,1 \text{ мл}$  ( $450 \text{ мг}/45 \text{ мл}$ ). Перед введенням  $35,1 \text{ мл}$  Карбоплатину розводили в  $351 \text{ мл}$  5% розчині глюкози. Курс лікування Карбоплатином становив 4 рази. За весь курс лікування було використано:

- Карбоплатин:  $35,1 \times 4 = 140,4$  мл.
- Глюкоза:  $351 \times 4 = 1404$  мл.

Форма випуску Карбоплатину – флакони по 45 мл, тому для лікування необхідно було 4 флакони даного препарату. Вартість одного флакону Карбоплатину становить: 1358 грн. Вартість карбоплатину на весь курс лікування (4 флакони):  $1358 \times 4 = 5432$  грн.

Форма випуску 5 % розчину глюкози – флакони по 400 мл, тому для лікування необхідно було 4 флакони. Вартість одного флакону 5% розчину глюкози становить: 20 грн. Вартість 5% розчину глюкози на весь курс лікування (4 флакони):  $20 \times 4 = 80$  грн.

*Паліативна допомога:*

При застосуванні препарату Рікарфа (діюча речовина Карпрофен 20 мг) із застосуванням загальноприйнятої схеми: 3 табл. 2р/д протягом 7 днів і наступні 7 днів – 3 табл. 1 р/д. Всього за курс лікування було використано 63 таблетки Рікарфа (20 мг). Форма випуску Рікарфа (20 мг) – упаковка по 20 таблеток. Вартість 1 упаковки становить 198 грн. На курс лікування необхідно було 4 упаковки. Тому вартість Рікарфи (20 мг) в загалом становить  $198 \times 4 = 792$  грн.

*Витратний матеріал:*

За час проведених маніпуляцій було використано на 1 тварину:

- Бинт марлевий 7 м x 14см – 10 шт. Вартість 1 упаковки марлевого бинту 7 м x 14 см. Становить 16 грн. Відповідно 10 шт = 160 грн.;
- Вата медичинська нестерильна 100 г – 1 упаковка. Вартість 1 упаковки – 12 грн.;
- Кетгут № 4 «Igar» - 5 шт. Вартість 1 упаковки: 52 грн. Вартість 5 упаковок = 260 грн.
- Шовк хірургічний «Igar» 150 см – 1 шт. Вартість 1 упаковки: 25 грн.
- Лезо скальпеля карбонове № 21 – 1 шт. Вартість 1 шт – 8 грн.
- Шприц 2 мл – 15 шт. Вартість 1 шприца – 2,8 грн. Вартість 15 шт = 42 грн.;
- Шприц 5 мл – 15 шт. Вартість 1 шприца - 2,7 грн. Вартість 15 шт = 40,5 грн.;
- Шприц 10 мл – 6 шт. Вартість 1 шприца – 2 грн. Вартість 6 шт = 12 грн.;

- Шприц 20 мл – 3 шт. Вартість 1 шприца – 2,3 грн. Вартість 3 шт = 6,9 грн.;
- Мазь «Левомеколь» 40 г – 1 шт. Вартість 1 упаковки: 25,5 грн.;
- Хлоргексидин розчин 0,05 % 100 мл – 1 флакон. Вартість 1 флакону – 14,5 грн.,.

Отже, всього за час проведених маніпуляцій було використано на 1 тварину витратних матеріалів на суму: 606,4 грн, а вартість на 20 собак:  $606,4 \times 20 = 12128$  грн.

Всі витрати на препарати та витратного матеріалу представлені в таблиці 13:

**Таблиця 13: Зведена таблиця витрат на препарати та витратного матеріалу**

<b>НАЗВА ПРЕПАРАТУ</b>	<b>ФОРМА ВИПУСКУ</b>	<b>ЦІНА</b>	<b>ВИТРАЧЕНО</b>	<b>ВСЬОГО, ГРН</b>
Карбоплатин	флакон 45 мл	1358	4	5432
Глюкоза 5%	флакон 400 мл	20	4	80
Рікарфа № 20	таблетки	198	4	792
Бинт 7мх14см	упаковка	16	10	160
Вата 100 г	упаковка	12	1	12
Кетгут № 4 «Igar»	упаковка	5	52	260
Шовк «Igar» 150 см	упаковка	25	1	25
Лезо скальпеля № 21	упаковка	8	1	8
Шприц 2 мл	упаковка	2,8	15	42
Шприц 5 мл	упаковка	2,7	15	40,5
Шприц 10 мл	упаковка	2	6	12
Шприц 20 мл	упаковка	2,3	3	6,9
«Левомеколь» мазь	туба, 40 г	25,5	1	25,5

продовження таблиці 13

Хлоргексидин 0,05%	флакони, 100 мл	14,5	1	14,5
			Разом на 1 тварину	6910,4
			Разом на 20 тварин	138208

**2.4.3. Визначення вартості експлуатації обладнання ( $\Sigma_{\text{варт.експл.обл.}}$ ):**

Під час проведення маніпуляцій при діагностиці та лікуванні остеосарком у собак ми користувались наступними приладами:

- Рентгенівський апарат «IMAX 102» (вартість 211500 грн, термін експлуатації 25 років);
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED» (вартість 35000 грн, термін експлуатації 30 років);
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед (вартість 216000 грн, термін експлуатації 15 років);
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7» (вартість 235000 грн, термін експлуатації 15 років);
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011» (вартість 18000 грн, термін експлуатації 5 років).

*Визначення вартості експлуатації приладів за 1 місяць:*

- Рентгенівський апарат «IMAX 102»: 211500 грн / 300 міс = 705 грн/міс;
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED»: 35000 грн / 360 міс = 97,2 грн/міс;
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед: 216000 грн / 180 міс = 1200 грн/міс;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7»: 235000 грн / 180 міс = 1305,55 грн/міс;



- Інфузомат шприцевий «SYS-3011»:  
18000 грн / 60 міс = 300 грн/міс.

*Визначення вартості експлуатації приладів за 1 день:*

- Рентгенівський апарат «IMAX 102»:  
705 грн / 24 дні = 29,38 грн/день;
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED»:  
97,2 грн / 24 дні = 4,05 грн/день;
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед:  
1200 грн / 24 дні = 50 грн/день;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7»:  
1305,55 грн / 24 дні = 54,4 грн/день;
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011»:  
300 грн / 24 дні = 12,5 грн/день.

*Визначення вартості експлуатації приладів за 1 годину:*

- Рентгенівський апарат «IMAX 102»:  
29,38 грн / 12 год = 2,45 грн/год;
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED»:  
4,05 грн / 12 год = 0,34 грн/год;
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед:  
50 грн / 12 год = 4,17 грн/год;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7»:  
54,4 грн / 12 год = 4,53 грн/год;
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011»:  
12,5 грн / 12 год = 1,04 грн/год.

*Визначення вартості експлуатації приладів за 1 хвилину:*

- Рентгенівський апарат «IMAX 102»:  
2,45 грн / 60 хв = 0,04 грн/хв;
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED»:  
0,34 грн / 60 хв = 0,006 грн/хв;

- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед:  
4,17 грн / 60 хв = 0,07 грн/хв;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7»:  
4,53 грн / 60 хв = 0,0755 грн/хв;
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011»:  
1,04 грн / 60 хв = 0,0173 грн/хв.

При проведенні досліджень ми затратили на кожну тварину взагалом наступну кількість часу використовуючи прилади:

- Рентгенівський апарат «IMAX 102» - 15 хв;
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED» - 60 хв;
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед – 5 хв;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7» - 5 хв;
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011» - 240 хв.

Отже, вартість експлуатації обладнання на 1 тварину становить:

- Рентгенівський апарат «IMAX 102»:  
15 хв x 0,04 грн/хв = 0,6 грн;
- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED»:  
60 хв x 0,006 грн/хв = 0,36 грн;
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед:  
5 хв x 0,07 грн/хв. = 0,35 грн;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7»:  
5 хв x 0,0755 грн/хв = 0,3775 грн;
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011»:  
240 хв x 0,0173 грн/хв. = 4,152 грн.

Відповідно, вартість експлуатації обладнання на 20 тварину становить:

- Рентгенівський апарат «IMAX 102»:  
0,6 грн x 20 тв = 12 грн;

- Цифровий мікроскоп з LCD монітором «Bioscope IQ LED»: 0,36 грн x 20 тв = 7,2 грн;
- Гематологічний аналізатор «SK 9000» (двоканальний) Праймед: 0,35 грн x 20 тв = 7 грн;
- Біохімічний аналізатор напівавтомат «Chem-7»: 0,3775 грн x 20 тв = 7,55 грн;
- Інфузомат шприцевий «SYS-3011»: 4,152 грн x 20 тв = 83,04 грн.

Загальна вартість експлуатації приладів за час проведення дослідження:

$$12 \text{ грн} + 7,2 \text{ грн} + 7 \text{ грн} + 7,55 \text{ грн} + 83,04 \text{ грн} = 116,79 \text{ грн.}$$

#### 2.4.4. Загальні ветеринарні витрати при проведенні дослідження

( $\Sigma_{\text{заг.вет.витр}}$ ):

$$\Sigma_{\text{заг.вет.витр}} = \Sigma_{\text{варт.роб}} + \Sigma_{\text{варт.преп}} + \Sigma_{\text{варт.експл.обл.}} = 3970 \text{ грн} + 138208 \text{ грн} + 116,79 \text{ грн} = 142294,79 \text{ грн.}$$

### **3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ**

#### **3.1. Аналіз стану охорони праці у приватній ветеринарній клініці «Свой доктор»**

В приватній ветеринарній клініці «Свой доктор», ФОП Кулікової Є.М. для запобігання професійним хворобам, нещасним випадкам, для організації комплексу заходів на виконання вимог законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці власник ветеринарної клініки керується наступними нормативними документами: Закон України «Про охорону праці» (2002 р.), Кодекс законів про працю України, Закон України «Про пожежну безпеку», Закон України «Про колективні договори і угоди», Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», Закон України «Про ветеринарну медицину», Кодекс України про адміністративні правопорушення, НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці на підприємстві», НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці», НПАОП 85.20-1.03.99 «Правила охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини», від 20.04.99 наказ №67, НПАОП 0.00-3.01-98 «Типові норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам сільського та водного господарства».

Роботодавець повинен забезпечувати дієвість системи управління охорони праці на підприємстві (у ветеринарній клініці) незалежно від форми власності та підпорядкованості підприємства (ст.13 Закону України «Про охорону праці» (2002 р.).

Згідно Кодексу законів про працю України регулюються трудові відносини всіх працівників, для сприяння підвищення продуктивності праці, для покращення якісних характеристик роботи, для підвищення ефективності суспільного виробництва та піднесення на цій основі матеріального і культурного рівня життя працівників, для зміцнення трудової дисципліни і

перетворення праці на благо суспільства в першу життєву потребу кожної працездатної людини.

Відповідно до НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» керівник клініки Кулікова Євгенія Миколаївна 1 раз в 3 роки проходить навчання по охороні праці та проводяться обов'язкові інструктажі: вступний – перед прийомом на роботу, первинний інструктаж на робочому місці, та повторний – закріплення знань з первинного інструктажу. Проведення інструктажів реєструються в журналах: вступний - в «Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці», а первинний та повторний в «Журналі інструктажів з питань охорони праці на робочому місці».

Діяльність ветеринарних установ, в тому числі і ветеринарної клініки «Свой доктор» впливає на санітарне та епідемічне благополуччя населення, тому що веде діяльність як з внутрішнім так і з інфекційними та інвазійними хворобами, які є спільними для людей та тварин. В Законі України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» в статті 7 визначаються обов'язки підприємств, установ, організацій.

Згідно з НПАОП 0.00-4.21- 04 «Типове положення про службу охорони праці на підприємстві», затверджене наказом Держнагляддохоронпраці від 15.11.2004 р. № 255, щоб забезпечити функціонування системи управління охорони праці на підприємстві, роботодавець (керівник ветеринарної клініки) повинен, створити службу охорони праці (призначити посадових осіб для вирішення питань охорони праці на робочих місцях, затвердити інструкції, де вказано обов'язки працівників з працезахоронних питань, права та відповідальність за виконання покладених на них функцій з охорони праці, а також контролювати їх дотримання. В ветеринарній клініці «Свой доктор» відповідальний за вирішення питань з охорони праці є Куліков Ігор Олександрович. Фінансування заходів по охороні праці покладаються на

роботодавця – власника клініки в сумі 0,5 % від суми наданих послуг (згідно ст.19 Закону України «Про охорону праці»).

Усі працівники підприємства в обов'язковому порядку проходять медичний огляд перед їх прийняттям на роботу, а після того вже в встановленні строки і не рідше одного разу на рік (відповідно до ст.17 Закону України «Про охорону праці»). Під час проходження медичного огляду індивідуально на кожного працівника заводиться санітарна книжка, в якій вписуються відомості про здоров'я, результати їх медичних оглядів та аналізів, дані про профілактичні щеплення.

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

Залежно від характеру праці на працівників ветеринарної медицини впливають небезпечні та шкідливі виробничі чинники, які за визначених умов можуть призвести до професійного захворювання, травмування, тимчасового або постійного зниження працездатності, підвищення частоти інфекційних захворювань, та до порушення здоров'я нащадків.

Умови праці ветеринарних працівників у ветеринарній клініці «Свой доктор» найрізноманітніші. Їх визначають:

1. Мінливі параметри мікроклімату на робочому місці, яке може періодично змінюватися (робота на відкритому повітрі та всередині тваринницьких та інших приміщень) і де часто наявні протяги, недотримання встановлених нормативів щодо температури і вологості.

2. Режим праці, який часто неврегульований, вимагає пересування і роз'їздів, а ветеринарний лікар не має постійного місця.

3. Професійні шкідливості:

а) можливість заразитися, оскільки ветеринарний лікар часто стикається з інфекційними захворюваннями тварин;

б) можливість перегрітися і переохолодитись, наприклад, через промокання одягу;

в) можливість отруєння під час дослідження клінічного та патологічного матеріалу, приготування ветеринарних препаратів з токсичних речовин та їх застосування.

4. Виробничі небезпеки: високий рівень ризику травмування під час контактування з норавливими та неспокійними тваринами у разі їх обстеження та лікування.

Приватна ветеринарна клініка «Свой доктор» знаходиться за адресою м. Дніпро, вул. О.Гончара, д 40/3. Це одноповерховий будинок, який складається з 5-ти кімнат, загальною площею 100 м<sup>2</sup> та має вигульний дворик площею 25 м<sup>2</sup>. Центральне опалення встановлене у всіх кімнатах. Освітлення приміщення здійснюється за рахунок ламп денного освітлення.

Відповідні препарати для проведення лікувальних, профілактичних, діагностичних і санітарних заходів відповідають технічним умовам їхнього виготовлення, збереження і відповідності стандартам, використання винятково в терміни, зазначених на упаковці та інструкції.

Відповідна утилізація живих, невикористаних вакцин проводиться згідно зазначених анотацій до препаратів та вакцин.

У ветеринарній клініці кожен лікар ветеринарної медицини повинен знати правила поводження с тваринами, вільно володіти методами фіксації і завжди пам'ятати про особисту техніку безпеки для подальшого уникнення травматизму.

При роботі з тваринами необхідно бути обережним, уважним, спокійним. Підходячи до тварини її ласкаво окликають, пестять і заспокоюють, можна злегка почухати тварину, але так щоб її не сполохати і не викликати буйної реакції.

Під час виконання різноманітних зоотехнічних маніпуляцій, діагностичних досліджень, оперативному втручанні й інших лікувальних прийомах, тварину необхідно попередньо правильно зафіксувати.

Відповідний вибір фіксації проводиться від виду тварини, його стану, характеру або діагностичного прийому.

При роботі з домашніми дрібними тваринами (коти, собаки) особливу увагу приділяють спільним для людей і тварин небезпечним зооantroпонозам, таким як сказ, лептоспіроз, та при роботі із великою рогатою худобою це бруцельоз, туберкульоз, трихофітія. Усі тварини повинні бути щеплені від захворювань, в інших випадках в ніякому разі ветлікар не повинен оглядати тварин.

Під час проведення відповідних маніпуляцій, клінічних оглядів, ветлікар повинен бути обережним, та піклуватись про своє здоров'я. При роботі з тваринами, а саме заразними захворюваннями використовувати рукавиці та спецодяг. Усі предмети догляду за тваринами та спецодяг повинен проходити відповідну дезінфекцію дезрозчинами.

### **3.3. Пожежна безпека**

Основними причинами пожеж у ветеринарних клініках може бути:

- халатне поводження з вогнем;
- коротке замикання;
- несправний стан електротехнічних пристроїв та порушення правил їх монтажу й подальшої експлуатації;
- порушення режимів технологічних процесів;
- несправність приладів для опалювання;
- невиконання вимог нормативних документів з питань пожежної безпеки.

Для запобігання виникнення пожежі необхідно:

- 1) проводити з пожежної безпеки інструктажі;
- 2) додержуватись правил протипожежної безпеки;
- 3) перевіряти справність електрообладнання.

В ветеринарній клініці «Свой доктор» необхідно додержуватись наступних правил пожежної безпеки:



- забороняється залишати без догляду ввімкнені електричні прилади;
- забороняється зберігати на робочому місці у великій кількості легкозаймисті речовини;
- забороняється на робочому місці паління.

Основний нормативний документом, який регламентує вимоги щодо пожежної безпеки в ветеринарній клініці, є Закон України “Про пожежну безпеку”.

З метою своєчасного оповіщення, в ветеринарній клініці «Свой доктор» необхідно встановити протипожежну сигналізацію. Повинні бути вільними проходи та запасний вихід. Пожежний щит необхідно розмістити в доступному місці та щоб він містив первинні засоби пожежогасіння. Це: вогнегасник, ящик з піском, лопату, відро, простирадло. Відповідальний за пожежну безпеку - керівник виробничої ділянки, Куліков Ігор Олександрович.

Кожен працівник повинен знати правила для безпечного і правильного гасіння при виникненні пожежі. Підчас горіння легкозаймистих рідин, на полум'я необхідно накинути вологу азбестову ковдру, яка буде попереджати поширення вогню. У разі виникнення опіків у людини – негайне надання першої медично допомоги. Для цього необхідно якомога швидше звільнити потерпілого від одягу, та накласти на місця ураження стерильні бинтові пов'язки. При наданні допомоги потерпілому забороняється торкатися до уражених ділянок тіла та наносити на уражену шкіру речовин. Відповідна медична допомога може надаватися лише лікарем у відповідних умовах.

#### 4. ВИСОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. За 2019 рік в м. Дніпро та у випадках, які зустрічалися безпосередньо в ветеринарній клініці «Свой доктор», віковий розподіл пацієнтів з остеогенною саркомою є бімодальним з невеликим піком у молодих тварин (18-24 місячних) та більш високий пік у старих собак (медіана = 7 років), самі молоді пацієнти схильні до самого агресивного перебігу захворювання та мають відповідно погане виживання. Осьова остеогенна саркома також зустрічалася, але рідше (приблизно 25 % випадків). Найчастіше кісткові саркоми спостерігалися у великих і крупних порід собак - (Німецька вівчарка, Ретривер, метис (85 %) (дані за 2018-2020 рр.)). Як правило, пухлинний ріст виникає в області метафізів, переважно плечовий і більше-гомількової кісток.

2. Діагноз кісткових сарком встановлюється лише комплексно: на підставі аналізу даних анамнезу, результатів клініко-лабораторних та рентгенологічного досліджень. Метод рентгенологічних досліджень є основним в розпізнаванні саркоми кісток, особливо на ранній стадії пухлинного процесу. При врахуванні всіх маркерів, це допоможе більш точно визначити стадію остеосаркоми та її подальший перебіг, що дозволить визначитися з планом лікування для конкретного випадку захворювання.

3. Для остеосаркоми характерними клінічними ознаками є місцевий набряк, та у випадку ураження кінцівки – кульгавість. Ступінь кульгавості визначався ступенем прогресування остеосаркоми. При ураженні кісткового матриксу спостерігалися патологічні переломи.

На рентгенограмі для остеосаркоми характерне остеолітичне та остеобластичне ураження одночасно, порушується нормальність кістки, що проявляється у вигляді «сонячних променів». Конфігурація кістки, частіше, змінена, межа кортикального шару, та плантарної поверхні в зоні метафізу, де він зруйнований, не виражена. Контури самої пухлини виражені нечітко,

дещо зазубрені. Малюнок неоднорідний, плямистий. У випадках з прогресуючою остеосаркомою на більш пізніх стадіях зміни виражені більшою мірою та добре виражена плямистість пухлини.

При дослідженні морфологічного складу крові брали до уваги маркер онкогенних захворювань – значення лужної фосфатази в сироватці крові. Підвищення значення лужної фосфатази відбувається при розпаді кісткової тканини, і у випадку остеосаркоми було збільшення цього показнику в декілька разів. Встановлено, що чим більше виражена агресивність новоутворення, з характерними дистрофічними змінами кісткової тканини, тим відповідно більший показник лужної фосфатази.

4. Лікування проводили за загальноприйнятими схемами та методиками, використовуючи всі можливості, що були наявні. За час проведених досліджень були вимушені провести евтаназію у 4 собак, через поширення метастазів в легені та 3 собаки пали. Решта собак продовжують бути під систематичним наглядом, для недопущення виникненню та розповсюдженню метастазів.

Оскільки дане захворювання лише частково вивчено, не виключно, що можна винайти більш ефективно та дещо дешевше лікування остеосарком у собак, але для цього необхідно:

- ✓ предмет дослідження (собаки із захворюванням остеосаркома);
- ✓ заохочування власників до взяття участі в експерименті щодо лікування остеосаркоми у собак за різними схемами та методиками лікування .

В світовій практиці невпинно практикують експериментальні методи лікування, заохочувавши до них власників нижчими цінами на лікування по запропонованим методикам. Ми впевнені, що і в нашій країні, місті можна впровадити програму із заохочуванням спонсорів для фінансування даних експериментальних планів лікування остеосарком собак.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Веревкина Т. С. Материалы к статистике опухолей собак и кошек. / Т. С. Веревкина, Н. Н.Зубова // Тр. АМН СССР. Вопросы онкологии. – 1952. – с.165 – 170.
2. Войналович О. В. Охорона праці у ветеринарній медицині. Навчальний підручник / О. В. Войналович, Т. О. Білько, Є. І. Марчишина. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 554 с.
3. Голубев Д. Б. Современные аспекты вирусной теории происхождения злокачественных новообразований./ Д.Б. Голубев, М.А. Шлянкович //Медицина. – 2006. – с. 15-17.
4. Григорашвили З. Г. Материалы по изучению спонтанных опухолей у собак. / З. Г. Григорашвили— Тбилиси. – 2008. – с. 33.
5. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині: довідник. / В.В.Влізло, І.А. Максимович, В.Л. Галяс, М.І Леньо. - Львів, 2008. – с.92.
6. Двадцатилетний опыт использования экстракорпорально облученных реплантатов кости при лечении спонтанной остеосаркомы длинных трубчатых костей у собак / [В.Н. Митин, Ю.Н. Соловьев, Д.В. Гаранин та ін.]. -«Вестник ветеринарной медицины». – 2011. – с.12-15.
7. Домашнева Л. В. Злокачественные новообразования, их клиническое течение и лечение у сельскохозяйственных животных./ Л. В. Домашнева — Тр. Алма-Атинского ЗВИ, т. XV, вып. 5. –2008.– с. 99.
8. Игламов У. И. Опухоли у домашних животных по данным секции и исследований биопсий. / У.И. Игламов, О.Н. Разознаева.— Вестник сельскохозяйственной науки. Алма-Ата. – 2008. – с. 101-103.
9. Каудри Е. Раковые клетки. / Е. Каудри. – Перев. с англ. М.: Иностранная литература. – 2008. - с. 36-38.
10. Козловская Н.Г. Профилактика легочных метастазов остеосаркомы у собак путем предоперационной трансфузии костного мозга здоровых доноров. / Н.Г. Козловская, Канд. дисс. - 2002 г.

11. Лаптев Н. Е. Анализ опухолей животных./ Н.Е. Лаптев, Г.А. Кривошей// Тр. V Всесоюзной конференции по патанатомии с.-х. животных. – Кировский СХИ. – 2003. – с. 87.
12. Ларионов Л. Ф. Современное состояние химиотерапии рака и перспективы ее развития. / Л.Ф. Ларионов.— Вестник АМН СССР. – 1959. – с. 56-61.
13. Митин В.Н. Сравнительные результаты различных методов лечения остеосаркомы длинных трубчатых костей у собак / В.Н. Митин . - Докт. дис. – 2003 г.
14. Новый терапевтический подход к профилактике легочных метастазов спонтанной остеосаркомы / [В.Н. Митин, Д.М. Мхеидзе, Ю.Н. Соловьев та ін.]. - «Бюллетень экспериментальной биологии и медицины». - 2008. – с. 448-452.
15. Онкологические заболевания мелких домашних животных / [под ред. Ричарда А. С. Уайта ; пер. с англ. Махилиова Е. Б.]. – М.:ООО “Аквариум ЛТД”, 2003. – 352 с.
16. Орлова Л. В. Статистические данные опухолевых заболеваний у собак в Москве. / Л.В. Орлова, П.Ф. Терехов. — Вопросы онкологии, т. XV. – 2009. - с.196.
17. Осипов Н. Е. Диагностика и лечение трансмиссивной саркомы собак. / Н.Е. Осипов, В.А. Голубева. — Ветеринария. – 2006. - с. 33-36.
18. Пухлини тварин: етіологія, патогенез, діагностика, комплексна терапія / А.А. Гамота, В.І. Завірюха, Я.Г. Крупник, А.Р. Мисак. – Львів: Галицька видавнича спілка, 2007. – 168 с.
19. Скородумова И. В. Анализ спонтанных опухолей легких домашних животных. / И.В. Скородумова, С.М. Морозова. — Ветеринария. – 2004. - с. 8.
20. Тарасов С. А. Опухоли собак по секционным данным. / С.А. Тарасов, С.Ф. Сахаров. — Вопросы онкологии, т. XIV. – 2008. - с. 12.

21. Терехов П. Ф. Клиническая диагностика злокачественных новообразований животных. / П.Ф. Терехов. — Тр. МВА. — 2009. - с. 107.
22. Трофимцов, Д., Вилковыский, И., Аверин, М. и др. Онкология мелких домашних животных. Учебное пособие . б.м. : Издательство: Научная библиотека, 2017.
23. Хрусталеv С. А. Сравнительное онкологическое изучение спонтанных гемобластов у собак. / С.А. Хрусталеv. — Вестник АМН СССР. — 1978. - с. 51.
24. Якунина М.Н. Опыт консервативного лечения спонтанной остеосаркомы у собак. / М.Н. Якунина, В.С. Швед, Н.А. Пирогова. - Российский ветеринарный журнал. - 2005, №4. - с. 12-15.
25. Якунина М.Н. Сравнительные аспекты различных схем химиолучево й индукционной терапии при консервативном лечении спонтанной остеосаркомы собак. /М.Н. Якунина. - Ветеринарная патология. - 2006, №3 (20). - с. 145-146.
26. Construction of a 2-Mb resolution BAC microarray for CGH analysis of canine tumors. / [R. Thomas, A. Scott, C.F. Langford, S.P. Fosmire, C.M. Jubala, T.D. Lorentzen, et al.]. - Genome Research. — 2005. — 381 p.
27. Dennis R. Imaging Tumours. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology, 2nd ed, Dobson JM and Lascelles BDX eds. / R. Dennis. - Gloucester: BSAVA publications. — 2003. — p. 41-60.
28. Effect of blood contamination on results of dipstick evaluation and urine protein-to-urine creatinine ratio for urine samples from dogs and cats. / [ A.L. Vientós-Plotts, E.N. Behrend, E.G. Welles, et al.]. - Am J Vet Res. 2018. p.525-531.
29. Endogenous gonadal hormone exposure and bone sarcoma risk. [D.M. Cooley, B.C. Beranek, D.L. Schlittler, et al.]. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 11(11). — 2012. — p. 1434-1440.

30. Fossum, T.W., Small Animal Surgery. 6th ed. St Louis: Mosby; - 2012. pg. - 1254–1276. T. 3rd ed.
31. Gleiser C. A. Telangiectatic osteosarcoma in the dog /C. A. Gleiser. - Veterinary Pathology. – 2011. – Vol. 18, №3. – May, p. 396–398.
32. Gu W. Blocking beta-catenin binding to the ZBP1 promoter represses ZBP1 expression, leading to increased proliferation and migration of metastatic breast-cancer cells. / W. Gu, F. Pan, R.H. Singer. - Journal of Cell Science. – 2009. – 52 p.
33. Harvey C.E. Oral Neoplasms. / C.E. Harvey, P.E. Emily. – In: Small Animal Dentistry. St.Louis: Mosby Year Book, - 2013. – p. 297-311.
34. Histological classification of Bone and Joint Tumors of domestic animals. / [M. V. Slayter, T. R. Boosinger, R. R. Pool, K. Dammrich, W. Misdorp et al.]. - Second series, v. 1, 2004., – 470 p.
35. Imaizumi A. A potential pitfall of MR imaging for assessing mandibular invasion of squamous cell carcinoma in the oral cavity. / A. Imaizumi. -Am J Neuroradiol. – 2006. – p. 27, 114-22.
36. Jamshidi needle biopsy for diagnosis of bone lesions in small animals. / [B.E. Powers, S.M. LaRue, S.J. Withrow, et al.]. - JAVMA 193. – 2008. p. 205-210.
37. Kafka A.M. Diagnostic value of magnetic resonance imaging and computed tomography for oral masses in dogs. / A.M. Kafka. - J SAfr Vet Ass. – 2004. – p. 75, 163-168.
38. Kudnig, S.T., Séguin, B. Veterinary surgical oncology. - 2015.
39. Laboratory evaluation and interpretation of the urinary system. / [T.W. Campbell, R.W. Allison, M.A. Thrall, G. Weiser, et al.]. - Veterinary Hematology and Clinical Chemistry. 2nd ed. Ames, IA: Wiley-Blackwell. – 2012. – p. 356.

40. Livak KJ. Analysis of relative gene expression data using realtime quantitative PCR and the  $2^{-\Delta\Delta Ct}$  method. / K.J. Livak, T.D. Schmittgen. – Methods. – 2011. – 402 p.
41. Mammary tumor induction in transgenic mice expressing an RNA-binding protein. / C.R. Tessier, G.A. Doyle, B.A. Clark, H.C. Pitot, J. Ross. – Cancer Research. – 2004. – 209 p.
42. Mukherji S.K. CT detection of mandibular invasion by squamous cell carcinoma in the oral cavity. / S.K. Mukherji. - Am J Roentgenol. – 2011. – p. 177, 237-43.
43. Oakes M.G. Canine oral neoplasia. / M.G. Oakes, D.D Lewis, C.S. Hedlund, G. Hosgood. - Comp Cont Ed Pract Vet 15. – 2013. – p. 15-29.
44. Outcomes of Limb-Sparing Surgery Using Two Generations of Metal Endoprosthesis in 45 Dogs With Distal Radial Osteosarcoma. A Veterinary Society of Surgical Oncology Retrospective Study. / Katherine E. Mitchell, Sarah E. Boston, Marvin Kung, Sarah Dry, Rod C. Straw, Nicole P. Ehrhart, and Stewart D. Ryan. 2016., - Veterinary Surgery 45 (2016) - 36–43.
45. Phase II study of oral docetaxel and cyclosporine in canine epithelial cancer. / [A. Waite, C. Balkman, D. Bailey, et al.]. - *VET COMP ONCOL* 12. – 2014. – p. 160-168.
46. Regezi J.A. Ulcerative conditions: Neoplasms. In: Oral Pathology: Clinical-Pathologic correlations. / J.A. Regezi, J. Sciubba. - Philadelphia: WB Saunders. – 2013. – p. 77-90.
47. Ross J. Overexpression of an mRNA-binding protein in human colorectal cancer. / J. Ross, I. Lemm, B. Berberet. - Oncogene. – 2011. – 50 p.
48. Ru G. Host related risk factors for canine osteosarcoma. / G. Ru, B. Terracini, L.T. Glickman. Vet J. – 2013. – p. 15-29
49. Simon M.S. Biopsy of musculoskeletal tumors. / M.S. Simon. - J Bone Joint Surg Am 64. – 2012. – p. 1254-1257.






50. Smith M.M. Surgical approach for lymph node staging of oral and maxillofacial neoplasms in dogs. / M.M Smith. - J Am Anim Hosp Assoc. – 2005. – p. 31, 514- 518.
51. Stebbins K.E. Feline Oral Neoplasia. / K.E. Stebbins, C.C. Morse, M.H. Goldschmidt. - A Ten-Year Survey. Vet Pathol 26. – 2009. – p. 121-128.
52. Verstraete F.J. Mandibulcetomy and Maxillectomy. / F. J. Verstraete. - Vet Clin Small Anim 35. – 2005. – p. 1009-1039.
53. White RAS. Core, incisional and excisional biopsy. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology, 2nd ed, Dobson JM and Lascelles BDX eds. - Gloucester: BSAVA publications. – 2013. – p. 38-40.
54. White RAS. Tumours of the Oropharynx. In: BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology, 2nd ed, Dobson JM and Lascelles BDX eds. Gloucester: BSAVA publications, -2013. – p. 206-213.
55. Wykes P.M. Closed biopsy for diagnosis of long bone tumors: Accuracy and results. / P.M. Wykes, S.J. Withrow, B.E. Powers. JAAHA 21. – 2005. – p. 489-494.
56. ZBP1 enhances cell polarity and reduces chemotaxis. / [K. Lapidus, J. Wyckoff, G. Mouneimne, M. Lorenz, L. Soon, J.S. Condeelis, et al.]. - Journal of Cell Science. – 2007. - p. 31

# ДОДАТКИ

Додаток 1


Препарати, які застосовували під час хіміотерапії та паліативної допомоги

Рисунок	Назва	Лікарська форма	Вид терапії
	<p>ЦИСПЛАТИН (CISPLATIN)</p>	<p>Розчин для ін'єкцій</p>	<p>Хіміотерапія</p>
	<p>КАРБОПЛАТИН- ТЕВА (CARBOPLATINUM- TEVA)</p>	<p>Розчин для ін'єкцій</p>	<p>Хіміотерапія</p>
	<p>ДОКСОРУБІЦИН- ТЕВА (DOXORUBICIN - TEVA )</p>	<p>Ліофілізат для розчину для інфузій</p>	<p>Хіміотерапія</p>

продовження додатку 1

 <p><b>РІКАРФА</b> 50 мг таблетки зі смаком м'яса для собак Пероральні 20 таблеток Для перорального застосування.</p>	<p><b>РІКАРФА 50 МГ</b></p>	<p>Таблетки зі смаком м'яса, 50 мг, блістер, № 20</p>	<p>Паліативна допомога</p>
 <p><b>Трамадол</b> Tramadol 10 капсул по 50 мг</p>	<p><b>ТРАМАДОЛ (TRAMADOLUM)</b></p>	<p>Капсули 50 мг, блістер, № 10, 30</p>	<p>Паліативна допомога</p>
 <p><b>Габапентин</b> Капсулы 300 мг 1 капсула содержит 300 мг габапентина 50 капсул</p>	<p><b>ГАБАПЕНТИН (GABAPENTIN)</b></p>	<p>Капсули 300 мг, блістер, №50</p>	<p>Паліативна допомога</p>

продовження додатку 1

	<p>РИМАДИЛ (RIMADYL)</p>	<p>5% розчин для ін'єкцій, 20 мл</p>	<p>Паліативна допомога</p>
---	------------------------------	--	--------------------------------

Додаток 2

Таблиця 14: Таблиця переводу ваги тіла в площу поверхні тіла для розрахунку хіміотерапевтичного лікарського засобу для тварин

кг	м <sup>2</sup>	кг	м <sup>2</sup>
0,5	0,06	26,0	0,88
1,0	0,10	27,0	0,90
2,0	0,15	28,0	0,92
3,0	0,20	29,0	0,94
4,0	0,25	30,0	0,96
5,0	0,29	31,0	0,99
6,0	0,33	32,0	1,01
7,0	0,36	33,0	1,03
8,0	0,40	34,0	1,05
9,0	0,43	35,0	1,07
10,0	0,46	36,0	1,09
11,0	0,49	37,0	1,11
12,0	0,52	38,1	1,13
13,0	0,55	39,0	1,15
14,0	0,58	40,0	1,17
15,0	0,60	41,0	1,19
16,0	0,63	42,0	1,21
17,0	0,66	43,0	1,23
18,0	0,69	44,0	1,25
19,0	0,71	45,0	1,26
20,0	0,74	46,0	1,28
21,0	0,76	47,0	1,30
22,0	0,78	48,0	1,32
23,0	0,81	49,0	1,34
24,0	0,83	50,0	1,36
25,0	0,85		
м <sup>2</sup> = 10 <sup>вес</sup> (кг)х0,66/1000			

Свідоцтво про публікацію статті

МІЖНАРОДНИЙ ЕЛЕКТРОННИЙ НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ "НАУКА ОНЛАЙН"  
INTERNATIONAL ELECTRONIC SCIENTIFIC JOURNAL "SCIENCE ONLINE"

(Свідоцтво про реєстрацію: КВ № 22285-12185Р)

# СВІДОЦТВО про публікацію

Серія: НО

засвідчує, що стаття

№ 01911

## ШЕВЦОВОЇ АННИ СТАНІСЛАВІВНИ

на тему:

**«ВСТАНОВЛЕННЯ КЛІНІЧНИХ, МОРФОЛОГІЧНИХ  
ТА ЛАБОРАТОРНИХ ЗМІН ПІД ЧАС РІЗНОЇ СТАДІЙНОСТІ  
ПРОТІКАННЯ ОСТЕОСАРКОМИ У СОБАК»**

опублікована в

Міжнародному електронному науковому журналі "Наука онлайн".

ВИПУСК 1/2020

Web-адреса публікації:

[https://nauka-online.com/publications/veterinariya/2020/1/  
vstanovlennya-klinichnih-morfologichnih-ta-laboratornih-zmin-pid-chas-  
riznoyi-stadijnosti-protikannya-osteosarkomi-u-sobak/](https://nauka-online.com/publications/veterinariya/2020/1/vstanovlennya-klinichnih-morfologichnih-ta-laboratornih-zmin-pid-chas-riznoyi-stadijnosti-protikannya-osteosarkomi-u-sobak/)

/ Головний редактор



Т. Е. Белялов

Публікація за темою диплому:

«Встановлення клінічних, морфологічних та лабораторних змін під час різної стадійності протікання остеосаркоми у собак»

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*

Ветеринарні науки

**Гаврилін Павло Миколайович**

*доктор ветеринарних наук, професор,  
завідувач кафедри нормальної і патологічної анатомії  
сільськогосподарських тварин  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

**Шевцова Анна Станіславівна**

*студент-магістр  
Дніпровського державного аграрно-економічного університету*

**ВСТАНОВЛЕННЯ КЛІНІЧНИХ, МОРФОЛОГІЧНИХ ТА  
ЛАБОРАТОРНИХ ЗМІН ПІД ЧАС РІЗНОЇ СТАДІЙНОСТІ  
ПРОТІКАННЯ ОСТЕОСАРКОМИ У СОБАК**

***Анотація.** В даній статті описані результати досліджень при проведенні комплексної діагностики собак із захворюванням остеосаркома передньої кінцівки. Були встановлені характерні зміни, особливо в морфологічній та гематологічній структурі, при різній стадійності захворювання. Це дозволяє встановити щонайменше більш точний прогноз, а в подальшому і визначити найбільш раціональне лікування в конкретному випадку при захворюванні на остеосаркому передньої кінцівки у собак.*

***Ключові слова:** остеосаркома, остеогенна саркома, остеосаркома передньої кінцівки, остеосаркома у собаки.*

Остеосаркома є первинною пухлиною кісток мезенхімального походження, яка виникає у собак з розрахунку приблизно 8 на 100000 домашніх собак в рік. Це сама розповсюджена первинна кісткова пухлина та найбільш часті уражені ділянки – це метафізарні ділянки довгих кісток, особливо передні кінцівки.

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*

Метою нашого дослідження було встановлення клінічних, патоморфологічних та лабораторних змін під час різної стадійності протікання остеосаркоми у собак.

Матеріали і методи. Досліджували собак крупних порід із захворюванням остеосаркома передньої кінцівки, віком від 18 місяців до 13 років. Діагноз встановлювали комплексно, враховуючи клінічне, лабораторне дослідження, діагностичну візуалізацію (проводили рентгенографію та УЗД), результати цитологічної, гістологічної діагностики.

В результаті проведеного дослідження було встановлено наступне: віковий розподіл пацієнтів з остеогенною саркомою є бімодальним з невеликим піком у молодих тварин (18-24 місячних) та більш високий пік у старих собак (медіана = 7 років), самі молоді пацієнти схильні до самого агресивного перебігу захворювання та мають відповідно погане виживання. Основа остеогенна саркома також зустрічалася, але рідше (приблизно 25 % випадків).

Виявляти, що характерними клінічними ознаками у собак, хворих на остеосаркому звичайно є кульгавість та місцевий набряк ураженої кінцівки; патологічні переломи відносно розповсюджені в тих випадках, коли пухлина значно послабила існуючий кістковий матрикс.

Рентгенологічно остеосаркома проявляється одночасно остеолітичним та остеобластичним ураженням, з порушенням нормальності кістки, та проявом у вигляді «сонячних променів» [3]. Конфігурація, як правило, кістки змінена, контури кортикального шару, та плантарної поверхні в зоні метафізу, де він зруйнований, не виражені. Від цього місця до центральної частини нижньої третини кістки є зони просвітління. Контури самої пухлини виражені нечітко, зазубрені. Малюнок неоднорідний, плямистий. У більш запущених випадках зміни виражені більшою мірою, добре виражена плямистість пухлини.

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*



## продовження додатку 4

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*

При гістологічному та цитологічному дослідженнях виявили, що пухлини остеосаркоми характеризуються еозинофільним матриксом (остеоїд) та клітинами з крупними ядрами, множинними ядерцями та різноманітними стромальними компонентами [2]. Спостерігався широкий спектр диференціації. Зустрічалось багато різних гістотипів остеосарком, включаючи остеобласт, хондробласт, фібробласт, телеангіектатичні, гігантські клітини та погано диференційовані: ці класифікації ідентифікують первинний тип клітин, але, скоріше за все, не впливають на клінічний результат, за винятком випадків з високою судинною телеангіектатичною остеосаркомою. Гістотип пухлини звичайно асоціюється з несприятливим перебігом.

Лабораторне дослідження включало дослідження сироватки крові, а саме маркеру онкогенних захворювань – значень лужної фосфатази. Збільшення лужної фосфатази спостерігається при розпаді кісткової тканини і у випадку остеосаркоми цей показник збільшується в декілька разів. У молодих собак при виражених клінічних ознаках остеогенної саркоми з агресивним перебігом показник лужної фосфатази перевищував в 3-5 разів більше показника здорової тварини відповідного віку [1]. Чим більша виражена агресивність пухлини, з відповідними дистрофічними змінами кісткової тканини, тим більший показник лужної фосфатази.

Отже, дане онкогенне захворювання необхідно досліджувати лише комплексно, з урахуванням всіх характерних показників та маркерів. При врахуванні всіх нюансів, ми зможемо більш точно визначити стадію остеосаркоми та її перебіг, що вагомо допоможе визначитися з планом лікування для конкретного випадку захворювання.

### Література

1. Влізко В.В., Максимович І.А., Галас В.Л., Ленюк М.І. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині (довідник). Львів, 2008. С. 92.

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*

2. Пухлини тварин: етіологія, патогенез, діагностика, комплексна терапія / Гамота А. А., Завірюха В. І., Крупник Я. Г., Мисак А. Р. Львів : Галицька видавнича спілка, 2007. 168 с.
3. Онкологические заболевания мелких домашних животных / [под ред. Ричарда А. С. Уайта; пер. с англ. Махилинова Е. Б.]. М. : ООО "Аквариум ЛТД", 2003. 352 с.

*International Electronic Scientific Journal "Science Online" <http://nauka-online.com/>*