

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 хірургії і акушерства
сільськогосподарських тварин
канд. біол. наук, доцент
_____ С.М. Масліков
« __ » _____ 2021 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ
СОБАК ЗА ОСТЕОСАРКОМИ В УМОВАХ ДЕРЖАВНОЇ ЛІКАРНІ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ ШЕВЧЕНКІВСЬКОГО ТА
СОБОРНОГО РАЙОНІВ МІСТА ДНІПРО
26.05 – ДР. 1072 21 05 24. 019. ПЗ

Студент-дипломник _____ В.В. Туріщев

Керівник дипломної роботи

д-р вет. наук, проф. _____ Д.Д. Білий

Консультанти:

з охорони праці

канд. с.-г. наук, доц. _____ В.О. Сапронова

з економічних питань

канд. вет. наук, доц. _____ В.В. Зажарський

Зміст

Реферат.....	3
Анотація.....	4
Вступ.....	5
Мета і завдання дослідження.....	6
1. Огляд літератури.....	7
1.1. Фактори ризику за остеосарком у собак.....	7
1.2. Діагностичні критерії за остеосарком у дрібних домашніх тварин.....	12
1.3. Основні лікувальні напрямки за новоутворень кісток у дрібних домашніх тварин.....	18
2. Власні дослідження.....	27
2.1. Матеріал та методи досліджень.....	27
2.2. Характеристика бази проведення дослідження.....	30
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз.....	32
2.4. Розрахунок економічної ефективності.....	49
3. Охорона праці у ветеринарній медицині.....	51
4. Висновки і пропозиції виробництву.....	55
5. Список використаної літератури.....	57
6. Додатки.....	66

Реферат

Представлена дипломна робота оформлена на 69 сторінках друкарського тексту та містить 16 рисунків та 8 таблиць. Бібліографія складає 72 літературних джерела, із них - 47 іноземні.

Тема: «Особливості перебігу та ефективність лікування собак за остеосаркоми в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро».

Предмет досліджень: остеосаркома.

Об'єкт дослідження: собаки.

Характер роботи: експериментально-виробничий.

Мета роботи: визначити діагностичні критерії та ефективність лікування собак за остеосарком.

Методи проведення роботи: збір анамнезу, клінічне дослідження хворої тварини, рентгенографія, загальноклінічний аналіз крові, визначення активності лужної фосфатази, оперативне втручання.

Результати роботи: Остеосаркоми діагностують у 8 % тварин з пухлинами при вираженій породній схильності до них собак гігантських та великих порід. Остеосаркоми вражають частіше кінцівки, ніж осьовий скелет. Остеосаркома у собак супроводжується специфічними клінічними ознаками, але ведуче місце в діагностиці займають рентгенологічні дослідження. Оптимальним протоколом лікування остеосаркоми є поєднання ампутації кінцівки із ад'ювантною хіміотерапією доксорубіцином (доза - 30 мг/м² поверхні тіла) та цисплатином (доза - 60 мг/м² поверхні тіла).

Напрямок використання: клініки ветеринарної медицини різних форм власності; факультети ветеринарної медицини закладів вищої освіти I-II та III-IV рівнів акредитації.

Анотація

Турищев В.В. Особливості перебігу та ефективність лікування собак за остеосаркоми в умовах державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро

В структурі онкологічної патології остеосаркоми складають близько 8 %. Вражають головним чином 5-7-річних (50 %) собак гігантських та великих порід доги, німецькі вівчарки - 18,4 %; сенбернари, ротвейлери – 10,5 %, ньюфаундленди – 8 %. У більшості випадків остеосаркоми локалізуються в метафізарних ділянках довгих трубчастих кісток. Основними діагностичними критеріями виступають результати рентгенологічних досліджень. Найбільш ефективна схема лікування остеосаркоми включає ампутацію кінцівки та ад'ювантну хіміотерапію доксорубіцином та цисплатином, яка дає змогу скоротити виживаність в 3 рази на тлі зменшення рівня метастазування в 2,5 рази.

Ключові слова: собаки, остеосаркома, хіміотерапія, хірургічне втручання.

Summary

Turishchev V.V. Peculiarities of the course and effectiveness of treatment of dogs for osteosarcomas in the conditions of the state hospital of veterinary medicine of Shevchenkivsky and Soborny districts of the city of Dnipro

In the structure of oncological pathology osteosarcomas are about 8%. Affected mainly 5-7-year-old (50%) dogs of giant and large breeds of mastiffs, German Shepherds - 18.4%; St. Bernards, Rottweilers - 10.5%, Newfoundland - 8%. In most cases, osteosarcomas are localized in the metaphyseal areas of long tubular bones. The main diagnostic criteria are the results of radiological examinations. The most effective treatment for osteosarcoma includes limb amputation and adjuvant chemotherapy with doxorubicin and cisplatin, which can reduce survival by a factor of 3 as the metastasis rate decreases by a factor of 2.5.

Key words: dogs, osteosarcoma, chemotherapy, surgery

Вступ

Проблеми онкології на сучасний момент знаходяться в центрі уваги не тільки вчених, але й більшої частини суспільства. Ураження населення новоутвореннями, за даними статистики, займає друге місце після серцево-судинних захворювань. Дані епізоотичних досліджень дозволяють зробити висновок, що захворюваність тварин неоплазіями перекликається з подібною ситуацією у людей, які мешкають в тих же географічних областях. На думку ряду вчених, смерть більше половини всіх собак та кішок, старших 10 років, обумовлена злоякісними пухлинами, а ветеринарні спеціалісти визнали, що рак є найбільш поширеною причиною звернення за ветеринарною допомогою.

Одне із ведучих місць займають новоутворення опорно-рухового апарату. Остеосаркома є однією із найбільш агресивних онкологічних патологій, яка відзначається значним ступенем злоякісності та високим потенціалом. Онкологічні захворювання кісток вважаються важкими в діагностичному і лікувальному плані розділом клінічної онкології.

До сучасного моменту опубліковано багато робіт що до спонтанної остеосаркоми дрібних тварин, які свідчать відносно припущення про можливість етіологічної ролі та патогенетичних механізмах порушення фізіологічного ростового остеогенезу у виникненні злоякісних новоутворень типу остеосаркоми.

Таким чином, лікування новоутворень кісток залишається актуальною та однією із найбільш складних областей ветеринарної медицини. В цьому питанні виділяють три проблеми: ранню діагностику пухлини, профілактику легеневих метастазів та необхідність збереження хворої кінцівки.

Лікування остеосаркоми у ветеринарній медицині – достатньо актуальна проблема: щорічно із 100 собак 8 захворюють остеосаркомою (згідно даних ВОЗ, 2016 рік).

На сучасний момент найбільш поширеним методом лікування остеогенної саркоми є хірургічне видалення первинної пухлини з наступною хіміо- або імунопрофілактикою метастазів. Об'єм оперативного втручання залежить від розмірів новоутворення. В одних випадках проводять ампутацію кінцівки, в інших – огранозберігаючі операції, із заміщенням ураженої ділянки кістки алотрансплантатом.

У нашій країні галузь ветеринарної медицини, яка займається лікуванням онкологічних захворювань у тварин не достатньо розвинена. Однак, розробка нових методів та досліджень даного питання можуть допомогти не тільки пацієнтам лікарень ветеринарної медицини, але й спеціалістам гуманної медицини, відкривши нові перспективи у лікуванні подібних хвороб у людей.

Мета і завдання дослідження. Враховуючи актуальність проблеми лікування остеосарком у дрібних тварин, була поставлена **мета роботи:** визначити діагностичні критерії та ефективність лікування собак за остеосарком.

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

- визначити поширеність остеосарком в структурі новоутворень у собак в умовах міста Дніпро;
- проаналізувати особливості клінічного прояву та рентгенологічних змін за остеосарком;
- порівняти результати при хірургічному та оперативно-хіміотерапевтичному методі лікування остеосарком;
- визначити найбільш ефективну схему при остеосаркомах у дрібних тварин.

1. Огляд літератури

В структурі злоякісних новоутворень остеосаркома займає лідируючу позицію. Її частка, відносно загальної кількості злоякісних новоутворень кісткової тканини складає близько 85 % [3]. Остеосаркома – злоякісне новоутворення, яка виходить з примітивних мезенхіальних клітин, які ініціюють формування позаклітинного матриксу та відповідають за утворення остеїдних структур. Зазначена функція дає змогу гістологічно верифікувати новоутворення та провести її диференційну діагностику від інших форм неоплазій кісткової тканини [14]. На сьогоднішній момент патоморфологами представлено декілька класифікацій остеосарком, які базуються на типі та об'ємі клітинного матриксу, а також морфологічно-структурні особливості ракових клітин. Зокрема, залежно від класифікації, науковці виділяють її наступні форми: остеобластичну, хондробластичну, фібробластичну та телеангіоектатичну (васкулярний підтип). Слід відзначити, що для достатньої вірогідності отриманих результатів гістологічної верифікації важливе значення має достатній об'єм відібраної патологічної тканини. Насамперед, це стосується хондросаркоми, фібросаркоми або гемангіосаркоми. Таким чином, точна «трактовка» результатів вивчення патологічного матеріалу можлива у більшості випадків за максимально повної екстирпації ураженої ділянки [22].

Не залежно від виду, остеосаркома характеризується агресивною поведінкою, яка супроводжується вираженими місцевими змінами, зокрема, лізісом кісткової тканини. Проте, згідно класифікації, остеосаркоми розділяються на первинні (локалізовані) та вторинні (метастатичні) [1].

1.1. Фактори ризику за остеосарком у собак

Етіологія саркоми у собак остаточно не вивчена, багато питань залишається дискусійними. Згідно повідомлень у відкритому друці, які

базуються на результатах наукових досліджень, однією із причин, яка може спричинювати розвиток остеосаркоми, є іонізуюче опромінення. Зокрема, у трьох із восьмидесяти семи собак (3,4 %), які отримували променеви терапію за саркоми м'яких тканин, у подальшому у проміжок між 1,7 та 5 роками в ділянці опромінення діагностували остеосаркому. До таких серйозних наслідків, можна стверджувати, призвели підвищені дози опромінення. Причиною розвитку ускладнень, ймовірніше всього, став мутагенний ефект радіації. Крім того, в літературі описано декілька випадків розвитку раку кістки у пацієнтів, яким було призначено радіотерапію за *Acanthomatous epulis* [36].

В окремих випадках виникнення та прогресування остеосаркоми дослідники пов'язують із інфарктом кістки, етіологічні чинники якого достовірно не з'ясовані [2].

Хоча ініціюючим фактором ракового ураження кістки деякі автори називають травмування, на сьогоднішній момент дане твердження є дискусійним. Але є припущення, що ушкодження можуть спровокувати захворювання, що індукують мітогенні сигнали та підвищують ймовірність розвитку мутацій. Описані клінічні випадки появи остеосаркоми у дрібних домашніх тварин в ділянці розташування металевої конструкції (імпланту), який використовували за лікування переломів трубчастих кісток або остеомієліту. Головними генами-супресорами, які є активаторами онкогенезу в кістковій тканині як у людини, так і у собак вважаються гени Rb и p53 [60].

Частота виникнення та ознаки захворювання - остеосаркома найбільш часто реєструється у собак середньої та старшої вікової групи, а середній вік таких пацієнтів становить 7 років. При цьому у молодих тварин, вік яких складає від 1,5 до 2 років остеосаркома діагностується вкрай рідко. За віковим критерієм до групи ризику входять тварин віком близько п'яти років [71].

Доведено породну сприйнятливість до захворювання на остеосаркому, яка корелює із розмірами її представників – дане захворювання характерне

для собак гігантських та великих порід, зокрема: московських сторожових, азійських вівчарок, сенбернарів, доберман-пінчерів, догів, ірландських сетерів, німецьких вівчарок, золотистих ретриверів. Але на думку спеціалістів, розміри тварин є більш вагомим фактором ризику остеосаркоми, ніж належність до певної породи [59].

Наведено аналіз чутливості до даної патології, згідно якого, серед досліджених 1462 випадків захворювання, 29 % тварин мали масу тіла 40 кг та більше. При цьому ураження осьового скелету в цій групі встановлено лише у 5 % особин. У собак масою тіла до 15 кг, навпаки, рівень захворюваності не перевищував 5 %, але на тлі локалізації остеосаркоми в кістках осьового скелету у 59 % випадках [32].

Тому, більшість дослідників роблять висновок про те, що абсолютна кількість випадків остеосаркоми локалізована в апендикулярному скелеті, насамперед, метафізарних ділянках променевої, плечової, стегнової та великогомілкової кісток [61].

Пацієнти із діагностованими остеосаркомами, які знаходяться в ліктьовій ділянці, реєструються вкрай рідко, також як і остеосаркома антибрахеокарпальних та тарсокарпальних суглобів [45].

При остеосаркомах аксіального скелету пухлина найбільш часто локалізується в нижній щелепі - 27 %, у верхній щелепі - 22 %, кістках черепа – 15 %, ребрах – 10 %, порожнині носу або придаткових пазухах носа – 9 %, кістках тазу – 6 % випадків. На момент постановки первинного діагнозу частота множинного ураження кісткової тканини не перевищувала 10 % відносно всіх випадків остеосаркоми [6].

Клінічні прояви остеосарком багатогранні та обумовлені різними факторами: локалізацією пухлини в кістках скелету, ступенем її розповсюдження на поряд розташовані тканини, стадією розвитку захворювання. Класична тріада – набряк, порушення функції кінцівки – характерна не тільки для пухлинному ураженню, але й для багатьох не пухлинних захворювань опорно-кісткового апарату. Цим, зокрема, можна

пояснити багату кількість хибних діагнозів, які встановлюються при первинному огляді тварин [15, 29].

Зазвичай захворювання супроводжується появою пухлинноподібного утворення, іноді – патологічного перелому ураженої кістки. В абсолютній більшості випадків прогресування остеосаркоми супроводжується дисемінацією ракових клітин із формуванням метастатичних вогнищ. При цьому рентгенографічне дослідження дозволяє виявити їх в легенях максимум у 5 % пацієнтів, в 90 % випадків захворювання перебігає на перших етапах у прихованій формі. Аналогічно більшості інших новоутворень, за остеосаркоми розповсюдження неоплазійних клітин відбувається, як правило, гематогенним шляхом і лише у 6 % випадків діагностує лімфоінвазія [11]. Метааналіз історій хвороби свідчить про те, що метастатичні вогнища в першу чергу з'являються в легенях, а в подальшому – в інших органах і тканинах.

Патогенез різних видів остеосарком суттєво не відрізняється, виключення складає лише ураження кісток нижньої щелепи. Зокрема, виживаність таких собак не перевищувала один рік в 71 % пацієнтів. В інших випадках термін виживаності в середньому складав не менше 466 днів [19].

Клінічно розрізняють два види остеогенної саркоми: швидко прогресуючу пухлину з гострим початком захворювання, різкими болями та швидко наступаючим летальним наслідком і пухлину із повільним ростом та менш вираженими клінічними ознаками. У хворих з гострими формами перебігу хвороби метастатичні вогнища у легенях можуть бути виявлені одночасно з первинною пухлиною [7].

Хвороба може починатись несподівано. Причини виникнення даного захворювання вивчені недостатньо, однак в деяких випадках в анамнезі у пацієнтів присутня травма, як правило, саме тієї ділянки скелету, де в подальшому виникала пухлина. Характер та силу механічної травми не завжди вдається встановити. Термін від моменту травмування до появи пухлинного росту коливається від декількох днів до двох років. Незважаючи

на це, вважається, що травма тільки провокує активацію вже наявного пухлинного росту, але не викликає його. До суттєвих факторів також відносять канцерогени та радіаційне опромінення [18, 30].

Існують відомості щодо генетичної передачі даного захворювання. Виявлення випадків остеосаркоми в 4 поколіннях прямих родичів собак різної статі свідчить про те, що ця передача відбувається не залежно від статі тварин. Схильність до остеосарком унаслідується по аутосомно-домінантному типу з неповною пенетрантністю. Дана ознака не корелює із статтю, а визначається аутосомним геном (або генами). Вивчення генетичних аспектів пухлинних уражень кісткової тканини у собак представляє безсумнівний інтерес, який визначається відносно коротким життям собак і можливістю аналізу відомостей, зокрема, серед поколінь нащадків, які звичайно фіксуються у родословній [13, 68].

Щодо біологічної особливості пухлини відносно високої швидкості її росту, в деякому ступені вона може бути оцінена за термінами повторних звертань власників тварин за ветеринарною допомогою. Про високу злоякісність новоутворення свідчить той факт, що більшість звернень відбувається через 1 – 3 місяці після прояву перших ознак захворювання [70].

Конкретний аналіз причин віддаленого звертання показує, що у пізні терміни звертаються з тваринами, в яких спостерігалась так звана вторинна остеогенна остеосаркома (зокрема, на тлі хронічного остеомієліту), у яких практично неможливо точно встановити терміни прояву симптомів, пов'язаних з пухлинним ростом [11, 43].

Головним симптомом захворювання є больова реакція. На початкових стадіях вони помірні, виникають періодично, частіше після фізичного навантаження. Поява болі при остеогенній остеосаркомі пов'язана із включення у механізм захворювання окістя. Поступово біль стає постійною. Досить часто відзначають нічну біль. Разом з тим в цей період загальний стан тварин добрий, лише у деяких ввечері спостерігається субфербрильна температура. Важливим клінічним симптомом є поява набряку. Слід

відзначити, що інтенсивність її росту може слугувати діагностичною ознакою. У більшості випадків за відсутності больової реакції новоутворення характеризується більш швидким розвитком, порівняно із випадками, які супроводжуються вираженим болем [5].

По мірі росту новоутворення виникають вторинні симптоми: м'які тканини над нею стають напруженими, шкіра набуває блиску, відзначається розширення підшкірних вен. Обмеження функції кінцівки проявляється у стабільній контрактурі та кульгавості. Із-за недостатнього функціонального навантаження кінцівки може розвиватися атрофія м'язів. Загальні симптоми спостерігаються, як правило, на пізніх стадіях захворювання та проявляються у вигляді слабкості та кахексії [46].

Патологічні переломи при остеосаркомі зустрічаються відносно рідко, вони більш характерні остеолітичному різновиду пухлини. Дослідження показали, що за виключенням ретикулосаркоми, при остеолітичній остеогенній саркомі вони реєструються в 2 рази частіше, ніж при остеосаркомах іншого генезу [23].

Таким чином, для остеогенної саркоми характерне значне різноманіття клінічних проявів, тому на ранніх стадіях розвитку новоутворення процес частіше всього інтерпретують як прояв запального захворювання. У зв'язку із цим тільки ретельна оцінка первинних проявів хвороби, тривалості та послідовності розвитку симптомів у поєднанні із результатами фізичних досліджень дозволяють встановити природу процесу [33, 40].

1.2. Діагностичні критерії за остеосарком у дрібних домашніх тварин

Зазвичай остеосаркома розвивається, починаючи із ділянок, які знаходяться в хребтовому каналі кістки (кістково-мозковій порожнині), але в окремих випадках новоутворення починається із розвитку змін зовнішніх тканин кістки (окістя) - інтраостальна остеосаркома [51].

Періостальна остеосаркома (надокістна) – яскравий приклад остеосаркоми поверхні кісткової тканини, яка, скоріше за все, починається на

окістній частині, але незалежно від локації, вона характеризується високим рівнем інвазії. Останні рентгенологічно можуть суттєво відрізнитись, проте загальною ознакою їх є розвиток кортикального лізису із міграцією ракових клітин в глибину кісткової та м'яких тканин. За всіх патоморфологічних форм остеосаркоми, як пери-, так і інтраостальної, встановлено агресивність її біологічної поведінки [15].

Паростальна (юкстакортикальна) остеосаркома зустрічається відносно рідко, проте добре описана рентгенологічно. Пухлина утворюється на періостальній поверхні кістки, характеризується рентгенологічно ознаками лізису тканини. Гістологічно дана форма остеосаркоми, на відміну від пері- та інтраостальної, наближена до доброякісних новоутворень кісткової тканини. За паростальної остеосаркоми визначається добре виражена хрящова і фіброзна тканина із включеннями ракових клітин, які розташовуються біля кордону змінених остеодних ділянок [14].

Дослідники акцентують увагу на необхідності проведення ретельної оцінки гістологічних змін кісткової тканини з метою диференційної діагностики остеосаркоми від остеоми, хондроми або реактивних порушень у кістці. Доцільним є поєднання патоморфологічних та рентгенологічних досліджень. При цьому відбувається залучення у процес тільки поверхневих тканин із формуванням широкої основи, без переходу в інтрамедулярний канал. Процес розвитку паростальної остеосаркоми звичайно перебігає достатньо повільно, але при цьому наявна виражена больова реакція. Хоча, в цьому випадку прогноз більш сприйнятливий, ніж у тварин, хворих на інтраостальну остеосаркому. Контроль над паростальною остеосаркомою може зводитись до проведення резекції цілого сегмента єдиним блоком з пухлиною [33].

Одним із патогномонічних рентгенологічних ознак остеогенної саркоми прийнято вважати наявність так званих остеофітів, виникаючих на кордоні зовнішнього дефекту компактного шару кістки та позакісткового компоненту пухлини, які мають вигляд своєрідного козирка або трикутної

шпори, розташованими під кутом до довгої осі кістки (трикутник Кодмана) [25].

Визначаючим моментом формування остеофітів на кордоні новоутворення є її біологічні особливості, головним чином, висока швидкість росту. При центральному розташованні або більш повільному розвитку остеогенної саркоми періостальний козирок має більш чітку остисту будову. В більшості випадків при цих пухлинних формах, які відзначаються достатньо високою швидкістю росту, розшарування зникали [21, 26].

Іншим симптомом, який свідчить про розповсюдження пухлинного процесу за межі кістки, є спікули – тонкі голчасті осифікати, розташовані перпендикулярно по відношенню до осі кістки. На рентгенограмах спікули часто представлені у взаємовідношенні з іншими осифікатами. При остеопластичному різновиді остеогенної саркоми вони бувають найбільш вираженими [40].

Більшість авторів симптом спікул вважають ознакою періостального реактивного остеогенезу. Як показали дослідження, при остеогенній саркомі на відміну від новоутворень не скелетної групи дана рентгенологічна ознака може бути відображенням патологічного кісткоутворення [21].

Розповсюдження пухлинного процесу на оточуючі тканини призводить до утворення компоненту, в якому розвиваються поля осифікації різних розмірів та щільності. Осифікація поза кісткового компоненту остеогенної саркоми, як правило, спостерігається при остеопластичному та змішаному різновиді і частіше виражається в утворенні ділянок пластивцеподібного та хмароподібного ущільнення, що зазвичай є відображенням прямого пухлинного остеогенезу [6].

Крім описаних вище ознак остеогенної саркоми, при остеопластичному та змішаному різновиді новоутворення відзначаються симптом шароподібних ущільнень. На рентгенограмі дані вогнища мають округлу форму, звичайно не перевищують 1 см в діаметрі та розташовані на деякій відстані від основного масиву пухлини [8].

В абсолютній більшості випадків ураження остеосаркомою апендикулярного скелету діагностується кульгавість на тлі набряку кінцівки. В окремих випадках остеомієліт може бути зумовлений травмуванням даної ділянки. В цьому випадку виникають складності в постановці діагнозу внаслідок не врахування травматичного фактору, як причини розвитку кульгавості і набряку кінцівки, зокрема, за розриву хрестоподібної зв'язки або розтягнення сухожилко-зв'язкового апарату. Тобто, за пошкодження кінцівки патологічний процес може супроводжуватись кульгавістю та набряком різного ступеня вираження, за пальпації ділянки визначається щільне утворення на тлі вираженого болю [60].

Симптоматика остеосаркоми аксіального скелету суттєво залежить від її локалізації: порушення акту ковтання (дисфагія), екзофтальм, деформація кісток, больова реакція за відкривання пащі, витікання із носових ходів, гіперсензія, в окремих випадках – неврологічні розлади [38].

Важливо, що за ураження кісткової тканини ребер, яке виявляється пальпаторно, респіраторні порушення діагностуються рідко, навіть за формування внутрішньопорожнинних компонентів [56].

В той же час, ознаки респіраторних порушень реєструються головним чином за появи метастатичних вогнищ в легеневій тканині. У собак із метастазами у грудній порожнині частою є гіпертрофічна остеопатія. Автори також зазначають наявність кореляції між остеобластичною активністю новоутворення та рівнем лужної фосфатази у сироватці крові [24]. Тому як для постановки діагнозу, так і для його диференційної діагностики від супутньої патології доцільним є проведення клінічного та біохімічного досліджень крові, зокрема вмісту лужної фосфатази [55].

Крім того, результати таких аналізів можна застосовувати для розробки лікувальних заходів. Зокрема, за супутніх захворювань сечостатевої системи призначають хіміотерапевтичні засоби на основі платини [45].

Після фізикального дослідження та аналізу показників крові доцільно проводити рентгенологічне дослідження, яке дозволяє оцінити первинну

локалізацію новоутворення на основі інтерпретації рентгенограм, зроблених в латеральній та краніокаудальній проекціях. Якщо пухлина виникає не в ділянці апендикулярного скелету, можливо, виникає необхідність рентгенографії в інших проекціях. Рентгенограми візуалізують наявні в кістковій тканині порушення, які за остеосаркоми можуть проявлятися лізісом кісткової тканини, остеобластичними та остеогенними змінами [7].

Найбільш характерною ознакою остеосаркоми є кортикальний лізис, що проявляється його неоднорідністю та наявністю патологічних неповних переломів (тріщин). Крім того, може реєструватися набряк м'яких тканин, формування остеїдної тканини перпендикулярно або радіально осьовій лінії кортексу. Констатують порушення структури трабекул, які формують метафізи, змазаний кордон на периферії медулярної ділянки пухлини або в ділянці пунктату лізису [52].

Навіть за використання рентгенівського дослідження практично не можливо чітко визначити межі новоутворення. У всіх випадках, враховуючи агресивність остеосаркоми доцільно проводити дослідження регіонарних лімфатичних вузлів шляхом пальпації, вивчення їх структури цитологічним та гістологічним методами за їх видалення та тонкогілкової аспіраційної пункції [1].

Одним із запропонованих додаткових діагностичних методів за остеосаркоми є кісткографія, яка дозволяє визначити наявність метастазів у 10 % випадків. Вона проводиться після використання загального знеболювання, включає три проекції: дорсовентральну та дві латеральні (праву та ліву). При цьому метастатичні вогнища визначаються як множинні дискретні ділянки [69].

Для первинного виявлення окремих форм остеосаркоми достатнім є ортопедичне дослідження та ретельна пальпація дефігурованої ділянки кінцівки та доступних частин аксіального скелету. Але зазначені заходи все рівно слід поєднувати із оглядовою рентгенографією, особливо за вторинного характеру остеосаркоми, яка включає дослідження всіх кісток скелету [43].

На сьогодні дискутується питання клінічного застосування радіоізотопного сцинтиграфічного дослідження, який показав свою ефективність при визначенні локалізації метастазів у хребцях, які супроводжуються ознаками кульгавості та вираженою больовою реакцією. Причому такий вид дослідження характеризується високою чутливістю, але на тлі низької специфічності. Тому ураження поза первинною пухлиною, фіксовані сцинографічно, більш доцільно досліджувати рентгенологічно та патоморфологічно [64].

Радіоізотопне дослідження, на відміну від рентгенологічного, дозволяє оцінити поглинання кістковою тканиною радіоактивної речовини, тим самим визначаючи ділянки активного утворення зміненої кісткової тканини, що спричинює потовщення зовнішнього шару кістки та поряд розташованих м'яких тканин [59].

Актуальним високо ефективним методом діагностики є комп'ютерна томографія, яка дозволяє визначити наявність пухлинного ураження у всіх шарах кісткової тканини незалежно від локалізації та чітко визначити її кордони [55].

Доведено, що розвиток остеосаркоми, хоча і надзвичайно може бути спричинений мікотичними збудниками, зокрема, дисемінуючий аспергільоз, який викликається *Asperigilus terreus*. В цих випадках мікотичний фактор спричинює імуносупресію за відсутності специфічної чутливості. Остеосаркома, спричинена аспергільозом найбільш часто реєструється у німецьких догів молодшої та середньої вікових груп. Вона супроводжується: кульгавістю, больовою реакцією в ділянці хребта, дискоспондилітом, загальна слабкість, кон'юнктивітом на тлі виявлення в осаді сечі грибкових гіфів [18].

Розвиток у собак остеомієліту бактеріальної етіології зумовлений її потраплянням в ділянку ураження ендо- або екзогенним шляхом за наявності тропності до кісткової тканини. Одним із можливих факторів появи патогенних штамів є відкриті переломи або хірургічне втручання, яке у всіх

випадках супроводжується забруднення тканин. За такої ситуації доцільним є евакуація гнійного ексудату на тлі призначення місцевої та загальної антибіотикотерапії. Рентгенологічні дослідження у таких пацієнтів демонструють наявність видимих секвестрів. При цьому не у всіх випадках реєструються лихоманка, зміни лейкограми, навіть незважаючи на хронічний перебіг [46].

За лабораторних досліджень крові у хворих тварин не виявляють значних порушень. У ряді випадків підвищується швидкість зсідання еритроцитів, збільшується кількість лейкоцитів. На пізніх стадіях захворювання з'являється прогресуюча анемія, нерідко відзначається збільшення активності лужної фосфатази сироватки крові [32, 43].

1.3. Основні лікувальні напрямки за новоутворень кісток у дрібних домашніх тварин

Хірургічне лікування. В останні роки у нашій країні хірургічний метод застосовується при лікуванні 39 % хворих тварин із злоякісними новоутвореннями у самостійному варіанті, а в 25 % - у поєднанні з променевою та/або медикаментозною терапією. Приблизно та ж частота використання хірургії в онкології у більшості інших країн [44].

При виконанні операції з приводу злоякісних новоутворень обов'язковим є додержання принципів абластики: анатомічність та футлярність оперування на органі; видалення зон регіонарного метастазування єдиним блоком з органом; перев'язка спочатку артерії, потім – вен (зворотній порядок лігування судин веде до підвищення кров'яного тиску у зоні пухлини і зменшення її лімфо генного розповсюдження); максимально бережне відношення до ураженого органу (для зменшення дисемінації ракових клітин, яка під час операції виникає у 40 % хворих), часта зміна оперативної білизни та відокремлення новоутворення салфетками (для профілактики імплантаційних метастазів) [30].

Радикальне лікування – можливе як при доброякісних, так і при більшості місцево локалізованих злоякісних новоутвореннях. На сучасний момент поняття радикальності операції (видалення ураженого органу та зон регіонарного метастазування в межах здорових тканин) переглядається, враховуючи невідповідність макроскопічних, видимих під час операції, кордонів розповсюдження пухлини її справжній мікроскопічній (біологічній) розповсюженості. Про субклінічну генералізацію пухлинного процесу можна судити по деяким вторинним морфологічним критеріям, які виявляються при гістологічному вивченні видаленої ділянки: пухлинна інвазія кровоносних і лімфатичним судинам, періневральний ріст новоутворення, інвазія клітинних просторів, значне регіонарне метастазування, внутрішньо органне метастазування та інше. Ці морфологічні критерії встановлені в результаті ретроспективного аналізу результатів хірургічного лікування та їх значимість залежить від морфологічної структури та органу локалізації неоплазії. Розширення об'єму операції за рахунок більш широкого видалення клітковини із зон метастазування (розширені операції) при більшості новоутворень не дає покращення віддалених результатів. Для підвищення протипухлинного ефекту лікування при виявленні подібних ознак доцільно операцію доповнювати променевою або хіміотерапією (комплексне лікування). Променевий та медикаментозний компоненти можуть застосовуватись як до і після, так і під час операції, методи їх використання можуть поєднуватись між собою [49].

Наявність віддалених метастазів не є абсолютним протипоказанням до хірургічного лікування: в ряді випадків після видалення одиничних віддалених метастазів вдається досягнути задовільних результатів, або суттєвого покращення якості життя, а при ряді захворювань ефективність консервативних методів лікування віддалених метастазів після видалення первинного новоутворення дозволяє прогнозувати задовільні результати. Доцільність виконання такого роду операцій залежить від цілого ряду причин – морфологічної структури неоплазії, ураженого органу, ступеня

розповсюдженості пухлинного процесу, загального стану тварини та вирішується індивідуально в кожному конкретному випадку [51].

Паліативне хірургічне лікування може здійснюватися як в об'ємі паліативної резекції ураженого органу (циторедуктивна операція), так і симптоматичної операції [48].

Паліативні резекції виконуються з метою зменшення об'єму первинної та метастатичної пухлинної тканини при її чутливості до консервативного лікування і з метою боротьби з ускладненнями пухлинного росту - перфорацією, стенозом органу, кровотечею із новоутворення [50].

Симптоматичні операції направлена тільки на ліквідацію ускладнень новоутворень (накладання стом, обхідних анастомозів, перев'язка судин). Іноді виконання паліативної резекції органу супроводжується меншим ризиком розвитку ускладнень як оперативних втручань, так і пухлинного росту, ніж виконання симптоматичної операції. При виконанні хірургічної тактики в подібній ситуації необхідно ретельно спів ставити ризик ускладнень операції та той ефект, який може бути досягнутий [47].

Хірургічна реабілітація направлена на покращення якості життя хворих тварин. Головний напрямок на цьому шляху – розробка та впровадження органозберігаючих та функціонально щадних операцій. Вирішення даного питання можливе лише ретельного вивчення законів прогресії злоякісних пухлин. Так, при остеогенній саркомі кістки до загибелі хворого призводить генералізація пухлинного процесу, а не локорегіонарний рецидив. Це є основою до виконання економної резекції кістки з остеосинтезом і проведення системного протипухлинного лікування. При плануванні реконструктивних втручань як одномоментно з лікувальною операцією, так і відтермінованих, необхідно зіставити ризик ускладнень та планові функціональні результати [2].

Променева терапія – це метод лікування з використанням йонізуючого опромінення. Серед різних способів в клінічній онкології променева терапія займає одне з ведучих місць. На сучасний момент все більше онкологічно

хворих тварин потребує променевого лікування. Починається даний вид лікування тільки при морфологічній верифікації діагнозу. Променеве лікування може застосовуватись в якості самостійного або комбінованого метода, а також в комплексі з хіміотерапевтичними препаратами. В залежності від стадії пухлинного процесу, радіочутливості новоутворення, загального стану хворого воно може бути радикальним або паліативним [6].

Сучасні методи променевої терапії досить різнобічні як за видами опромінення, так і за способами поведінки їх енергії до патологічного вогнища. Основним завданням є забезпечення максимального радіаційного впливу на пухлинні клітини при мінімальному пошкодженні здорових тканин. Це головне завдання вирішується раціональним поєднанням фізичних особливостей променевого агенту та специфіки біологічної відповіді опромінених нормальних та пухлинних тканин [40].

В операбельних випадках передопераційна променева терапія проводиться коротким інтенсивно-концентрованим курсом. В основу концентрованого курсу закладено принцип великого фракціонування дози. Обґрунтуванням цього слугували радіобіологічні дані про безпосередню реалізацію терапевтичного ефекту променевого впливу, а також про можливість підведення рівних за біологічним ефектом (ізоєфективних) доз при різних способах фракціонування [30].

Тривалість курсу інтенсивного передопераційного опромінення при разовій вогнищевій дозі від 10 Гр до 4 Гр та сумарній від 10 Гр до 25 Гр складає 1 – 7 днів, а інтервал до операції від 1 до 5 діб [31].

У хворих з місцево розташованими пухлинними процесами променева терапія, як перший етап лікування, проводиться пролонгованим курсом, частіше дрібними фракціями разовою вогнищевою дозою 2–3 Гр на протязі 3–4 тижнів, в сумарній дозі 40–50 Гр. Дана доза достатня для знищення проліферуючих та добре окисенованих клітин новоутворення. Інтервал до операції повинен складати 2–3 тижні. Термін достатній для елімінації

загиблих пухлинних клітин, зменшенні розмірів неоплазії, переводу її в операбельний стан та стихання реакцій в нормальних тканинах [5].

В останні роки розробляються і методи інтраопераційного опромінення з використанням швидких електронів. Перевагою даного методу є можливість візуалізації новоутворення та поля опромінення, видалення із зони опромінення нормальних тканин та реалізація особливостей фізичного розподілу швидких електронів в тканинах [38].

Медикаментозна терапія. Сучасну онкологію неможливо представити без лікарської терапії. В процесі лікування практично кожного хворого на тому чи іншому етапі розглядається питання про можливість та доцільність її використання [14].

Медикаментозна терапія злоякісних пухлин – це застосування з лікувальною метою препаратів, які гальмують проліферацію або незворотно вражають пухлинні клітини [41].

В нашій країні та у багатьох країнах світу часто використовується термін «хіміотерапія», під якою розуміють застосування всіх видів фармакологічних засобів. Лікування новоутворень гормонами або їх синтетичними аналогами називають терміном «гормонотерапія». Термін «лікарська терапія» найбільш відображає всі аспекти хіміотерапії, тобто припускає застосування синтетичних хімічних агентів, сполук природного походження, антибіотиків, антибіотиків, гормонів та інших речовин, які володіють протипухлинною дією [60].

Існуючі протипухлинні агенти не володіють достатньо високою вибірковістю, тобто не знищують вибірково пухлинні клітини і тому спричиняють виражену побічну дію на нормальні тканини; особливо чутливими є інтенсивно проліферуючі тканини – кістковий мозок, слизова оболонка кишечника, статеві залози, волосяні фолікули [54].

Медикаментозна терапія може застосовуватись тільки при підтвердженому морфологічно дослідженому діагнозі – наявності злоякісного новоутворення [60].

Лікування повинно бути індивідуалізовано та використовуватись строго за показаннями, тобто при відносно розповсюдженому пухлинному процесі і наявності чутливої до хіміотерапії неоплазії. При гемобластозах та дисемінованих формах солідних пухлин медикаментозна терапія є основним методом лікування; на ранніх стадіях солідних злоякісних новоутворень вона застосовується лише у якості одного із компонентів комплексно-го або комбінованого лікування (наприклад, у вигляді перед- або післяопераційної або в поєднанні з променевою терапією) [37].

Кількість злоякісних новоутворень, високочутливих до хіміотерапії (тобто при яких медикаментозна терапія веде довиліковування хворого) небагато. Значно частіше ефективна хіміотерапія веде до настання клінічної ремісії – зникненню прояву хвороби на визначений період часу [48].

Протипоказанням до медикаментозної терапії є: наявність нечутливої до хіміотерапії новоутворення, важких супутніх захворювань в стадії декомпенсації (особливо загострення інфекційних процесів, діабету), гострих інфекцій, вагітність, зниження рівня лейкоцитів, еритроцитів, тромбоцитів в периферичній крові. Відносним протипоказанням вважається наявність метастазів в центральній нервовій системі. Це обумовлено тими обставинами, що при звичайних способах введення хіміопрепарати не проникають через гемато-енцефалітний бар'єр [62].

Основними принципами медикаментозної терапії є: 1) застосування препаратів відповідно спектру їх протипухлинної дії; 2) вибір оптимального режиму використання, здатного спричиняти вираженого лікувального ефекту без незворотних побічних реакцій; 3) врахування факторів, які потребують корекції режиму лікування для попередження розвитку ускладнень хіміотерапії [56].

В клінічній онкологічній практиці є більше 50 протипухлинних речовин. Відома чутливість різних видів новоутворень до певних протипухлинних агентів, тобто спектр дії хіміопрепаратів, наприклад: лімфогранулематоз – алкілати, натулан, вінбластин; гострий

лімфобластозний лейкоз - вінкрестин, аспарагіназа, преднізолон. Адріаміцин виявляється ефективним у 20 % неоплазій тварин та людини [44].

Для досягнення найбільшого терапевтичного ефекту хіміотерапія повинна здійснюватися в оптимальному режимі, тобто при застосуванні «адекватної» дози препарату, необхідної кількості курсів, суворого дотримання інтервалів між ними, тривалості курсу та інтервалів між курсами. Для більшості протипухлинних препаратів існує пряма залежність між разовою та сумарною дозами препаратів і його ефективністю [39].

З метою забезпечення прямого вражаючої дії протипухлинного препарату на більшість пухлинних клітин використовують максимально переносні дози, тобто дотримується принцип хіміотерапевтичного радикалізму [2].

Сучасна хіміотерапія має широкі можливості введення хіміопрепаратів. За способом використання протипухлинних препаратів розрізняють системну, регіонарну та локальну хіміотерапію. До системної хіміотерапії відноситься введення препаратів всередину або парентерально, що розраховує на загальний (резорбтивний) протипухлинний ефект [33].

Регіонарна хіміотерапія – вплив на новоутворення протипухлинного препарату в підвищеній концентрації шляхом введення його в судини, які живлять неоплазію. Дана методика обмежує надходження хіміопрепарату в інші органи та тканини [20].

При локальній хіміотерапії цитостатики в відповідних лікарських формах (мазі, розчини) наносяться на поверхневі пухлинні вогнища, ін'єктуються в серозні порожнини (при наявності асцити або плевриту) або в спинно-мозковий канал при ураженні мозкових оболонок, внутрішньоміхурово при новоутвореннях сечового міхура [61].

На сучасному етапі застосування одного цитостатику (монохіміотерапія) поступається комбінованій хіміотерапії – поліхіміотерапії, яка у більшості випадків забезпечує більш високу ефективність за рахунок використання 2–3 та більше протипухлинних

препаратів одночасно або послідовно, іноді у поєднанні з гормональними препаратами. При створенні схеми поліхіміотерапії дотримується принцип застосування цитостатиків із однаковою протипухлинною активністю, але які різняться за механізмом дії та володіють різною токсичністю. В онкологічній практиці нараховується велика кількість схем, які складаються із декількох цитостатиків. Назва схем формується за першими буквами препаратів, які до них входять [8].

На сучасний момент в світі широко розвивається нова технологія променевої терапії раку – нейтрон-захоплююча терапія (НЗТ) новоутворень. Ця технологія розроблена для вибіркового впливу опромінення на пухлину. Вона є бінарною технологією, яка використовує тропні до неоплазії препарати, які, поглинаючи нейтрони, утворюють вторинне опромінення, негативно діюче на пухлинні клітини. Дана технологія виключає можливість променевих ускладнень, оскільки доза нейтронного опромінення не перевищує толерантності нормальних тканин, а сумарно дозоване навантаження на злоякісну пухлину достатня для надійного її ураження [44].

У якості нейтрон-захоплюючих препаратів розроблені та використовувались Діпентаст, [10В]бор-L-фенілаланін (ВРА), кобальт біс(дікарболлідний) аніон [3,3'-Co(1,2-C₂V₉H₁₁)₂]- (CDA) и δ-гідроксі-α-аміномасляна кислота на основі кобальт біс(дікарболлідного) аніону [3,3'-Co(1,2-C₂V₉H₁₁)₂] (CDAА) [6].

Висновок із огляду літератури. Аналіз представлених у відкритому друці результатів вивчення остеосаркоми у собак свідчить про те, що незважаючи на відносно низьку частоту реєстрації, проблема її діагностики та лікування залишається актуальною, що зумовлено несприятливим прогнозом та практично 100 % ймовірністю загибелі пацієнтів.

Серед етіологічних чинників, найбільш часто ініціюють розвиток остеосаркоми пошкодження кісткової тканини внаслідок спонтанного травмування або за проведення хірургічного втручання, а також тривале

утримання металевих конструкцій, які застосовуються при проведенні остеосинтезу кісток.

Клінічні ознаки, на відміну від рентгенологічних не дають змогу визначити діагноз та провести диференційну діагностику. Застосування рентгенологічних досліджень, особливо у комбінації із патоморфологічними, забезпечують верифікацію патологічного процесу.

Впроваджене лікування остеосаркоми у собак зводиться, залежно від локалізації неоплазійного вогнища, до проведення ампутації відповідної кінцівки або висічення ураженої ділянки із наступним проведенням ад'ювантної хіміотерапії. При цьому, ймовірно, враховуючи пізні звернення власників тварин та наявність у пацієнта 3 або 4 стадії неоплазійного захворювання, ефективність протоколів достатньо низька.

Враховуючи наведене вище, проблема ранньої діагностики, розробки і клінічного впровадження сучасних ефективних схем лікування і профілактики остеосаркоми у собак залишається актуальною та потребує подальшого вивчення.

2. Власні дослідження

2.1. Матеріал та методи досліджень

Матеріалом для досліджень слугували 20 собак із спонтанними пухлинами кісток (первинна остеосаркома), які надійшли до державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів м. Дніпро протягом 2020 року. Серед них було 10 самок, 10 – самців. Всі тварини не кастровані.

Ні одна із тварин до звернення до клініки не отримувала специфічного лікування. У трьох собак в анамнезі незадовго до появи пухлини відзначена травма ураженої кістки, однак вплив травми на формування новоутворення не доведений.

Тривалість від моменту виявлення власниками собаки ознак захворювання, зокрема кульгавості, до звернення у клініку складала від 7 до 190 днів.

При надходженні тварини з підозрою на новоутворення, насамперед, проводили збір анамнестичних даних (визначали умови утримання, годівлі, вакцинації та дегельмінтизації, перехворювання інфекційними, внутрішніми та хірургічними захворюваннями), первинні клінічні ознаки та динаміка їх прояву, проміжок часу між першими проявами хвороби до моменту звернення до ветеринарного спеціаліста, наявність родичів із пухлинами кісток, можливе травмування або захворювання кісток.

Потім приступали до обстеження хворої тварини. Звертали увагу на загальний стан, стан шерсті та шкіряних покривів, основні показники функціонування серця, печінки, нирок. Після цього переходили до дослідження первинної пухлини. Визначали її локалізацію, форму, характер росту, консистенцію, рухливість відносно оточуючих тканин, наявність ознак запалення, стан регіонарних лімфатичних вузлів, наявність віддалених метастазів.

Враховували також рівень у сироватці крові глікопротеїдів, хондроїтинсульфатів, загального кальцію, сіалових кислот та лужної

фосфатази. Визначення проводили із використанням біохімічного аналізатора Mindray BA-88A.

З метою гістологічного дослідження відбирали зразки патологічного матеріалу шляхом біопсії після ампутації ураженої кінцівки, здійснювали його фіксацію у 10 % розчині формаліну, «проводку» по спиртам та фарбування гематоксилін-еозином. Мікроскопію проводили за допомогою електронного мікроскопу біологічного мікроскопу MCX100 CROCUS за збільшення 80-400.

Грудну порожнину та ділянку первинного ураження досліджували рентгенологічно в двох проекціях. Для отримання якісних знімків у деяких випадках рентгенографію виконували під загальною анестезією. Після отримання рентгенограм кістки, визначали розміри ураження та об'єм, множачи розповсюдженість по кістці та два поперекових виміри, рентгенологічний варіант саркоми (остеолітичний, остеосклеротичний або змішаний), наявність патологічного перелому, «плигаючих» метастазів. На доопераційному етапі для підтвердження діагнозу застосовували пункційну біопсію. Заключне підтвердження діагнозу – за результатами післяопераційного гістологічного дослідження.

Оцінка клінічного статусу та рентгенологічних характеристик новоутворення проводилась наступним чином. Абсолютний об'єм у мілілітрах для утворень сферичної або неправильної формули розраховували за формулою: $0,52 \times A \times B \times C$, де А, В, С – максимальні розміри пухлини на рентгенограмах. При циліндричних новоутвореннях застосовували ту ж формулу, але із коефіцієнтом 0,78. Також враховували відносне зменшення у порівнянні із вихідними значеннями; при цьому використовували формулу: $100 \times (\text{об'єм до лікування} - \text{об'єм після лікування}) / \text{об'єм до лікування}$.

Сучасний стандарт лікування остеосаркоми передбачає проведення передопераційної хіміотерапії, хірургічного видалення новоутворення та курсів підтримуючої хіміотерапії. Ступінь вираження гістологічної відповіді у видаленій пухлині є важливим прогностичним критерієм, який дозволяє

оцінити ступінь ризику і рекомендувати альтернативні режими лікування у випадку слабкої ефективності першої лінії хіміотерапії.

Для проведення досліду було сформовано дві групи тварин – дослідну та контрольну (по 10 у кожній). До вказаних груп входили собаки із первинними змішаними та остеобластичними остеосаркомами стадії II A і II B, при яких патологічний процес обмежувався кортикальним шаром або виходив за його межі, без ознак метастазування в регіонарні лімфатичні вузли та віддалені тканини.

У тварин контрольної групи при остеосаркомі проводили ампутацію кінцівки, у собак дослідної – комбінували вищезазначену маніпуляцію із хіміотерапією. Остання включала післяопераційний цикл протипухлинної хіміотерапії: доксорубіцин (доза - 30 мг/м² поверхні тіла через два тижні після ампутації), ципластин (доза - 60 мг/м² поверхні тіла через три тижня). В подальшому через три тижні повторюють курс доксорубіцину, потім – через 21 день ін'єктують ципластин. Паралельно із проведення циклу тварини отримували інфузійну підтримку та протиблювотну терапію. Переносимість циклу була задовільною.

При проведенні ампутації кінцівки з метою знеболювання застосовували нейролептикаркоз («Рометар» у поєднанні із «Кетаміном» в одному шприці внутрішньом'язово або внутрішньовенно у дозі 1 мл/10 кг маси тіла тварини).

Ампутацію проводять в межах здорових тканин. Вище місця ампутації накладають джгут. Після обробки операційного поля ізолюють його від оточуючих ділянок. Шкіру розсікають коловим або «клаптевим» розрізом. Коловий розріз зазвичай використовують при відсіченні кінцівки в ділянці проксимальних відділів – передпліччя, гомілки; клаптевий розріз – при втручаннях на дистальних відділах. У всіх випадках застосовують двоментний розріз. Спочатку розсікають шкіру та поверхневу фасцію і відтягують їх проксимально на 1–2 см, створюючи їх запас для закриття кукси. Потім розсікають м'язи до кістки. По лінії перепилювання кістки

ампутаційною пилкою розсікають окістя коловим розрізом. М'язи відтягують проксимально та перепилоють кістку. Ретельно торзують кровоносні судини (або лігують шовком чи кетгутом), попередньо відпустивши джгут. Кюреткою вискоблюють кістковий мозок на глибину 0,5 – 1 см. Очищують рану від фрагментів тканин, обробляють антисептиком і накладають шви на м'язи. Після цього куску закривають фасцією та шкірою, стягують їх вузлуватим, петле подібним або валиковим швом. Шви знімають на 10 – 12 день.

Доксорубіцину гідрохлорид – відноситься до протипухлинних антибіотиків (антрациклінів), вводиться внутрішньовенно кожні три тижні у дозі 30 мг/м².

Показання – гострий гранулоцитарний лейкоз, гострий лімфоцитарний лейкоз, лімфоми, остеогенна саркома, саркоми, карциноми, карцинома яєчників, карцинома щитовидної залози.

Токсична дія – блювота, пронос, лейкопенія, порушення серцевої діяльності, алопеції, нефротоксична дія, алергічні реакції.

Ципластин – являє собою одну із сполук платини, спричиняє токсичну дію на ракові клітини. За дією схожий на алкіліруючі агенти (порушує функціонування та реплікацію ДНК). Препарат призначається в дозі 60 – 120 мг/м² внутрішньовенно один раз на три тижні. Обов'язковим є застосування маннітолу (18,75 г/л) для стимуляції діурезу.

Показання – первинні та вторинні карциноми, остеосаркоми.

Токсична дія – блювота, нефротоксична дія, мієлосупресія.

2.2. Характеристика бази проведення дослідження

Клініка кафедри хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин, а також державна дільнична ветеринарна лікарня Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро розташовані за адресами: місто Дніпро, вулиця Космічна 16б та селище Дослідне, вулиця Наукова 67.

Кафедра хірургії має в своєму розпорядженні операційна, обладнану відповідно до вимог, що пред'являються, в тому числі наявність «буферного приміщення» між коридором і власне операційна; відповідне облицювання стін і підлоги тощо.

У кафедрі проводиться прийом дрібних тварин, а також планові операції, безпосередньо пов'язаний з учбовим процесом і наукової діяльністю.

Дільнична лікарня ветеринарної медицини обслуговує жителів м. Дніпро (в більшості випадків), а також інших районів міста і області. Власне, в лікарні проводиться прийом дрібних тварин. Крім того, лікарі ветеринарної медицини надають кваліфіковану допомогу, виїжджаючи по місцю проживання клієнтів. При цьому здійснюються лікувальні і профілактичні заходи і у продуктивних тварин.

Щорічно, відповідно до плану, на дільницях проводяться профілактичні обробки тварин: проти сказу (собаки, кішки), сибірської виразки (велика і дрібна рогата худоба), чуми свиней тощо. Також щорічно проводиться відбір крові для дослідження на бруцельоз (ВРХ і ДРХ), лейкоз (ВРХ), алергічна проба на туберкульоз (ВРХ).

Згідно з штатним розкладом, в лікарні працюють вісім чоловік, з яких п'ять лікарів ветеринарної медицини, два фельдшери і одна санітарка.

Режим роботи передбачає роботу протягом всього тижня, без свят і вихідних, з 8-00 до 17-30.

Потрібно зазначити, що лікарня ветеринарної медицини обладнана всім необхідним, для надання кваліфікованою допомогою. У її склад входять: кімната для прийому тварин, операційна (обладнана хірургічними столами, безтіневою лампою, шафами для зберігання інструментів), лабораторією, рентгенологічним кабінетом, приміщенням для перетримки собак і кішок.

Є широкі можливості точної діагностики захворювань, що матеріально забезпечується біохімічним аналізатором, ультразвуковим апаратом, мікроскопами, центрифугою.

Так, якщо рентгенологічні дослідження дозволяють уточнити причину захворювання, пов'язану з травмами, то біохімічний аналіз в поєднанні з ультразвуковим дослідженням, забезпечує точне визначення особливостей функціонування життєво важливих органів (головний мозок, печінка, нирки і тощо). Мікроскопи використовуються для діагностики захворювань шкіри, а також досліджень сечі, крові.

Таким чином, можна говорити про те, що державна дільнична лікарня ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів є найбільш перспективною в системі державної ветеринарної служби міста Дніпро.

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

Дослідження проводили на базі державної лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів міста Дніпро і кафедри хірургії і акушерства сільськогосподарських тварин ДДАЕУ. Крім того, для моніторингу захворювання використовували звітну документацію Дніпровської міської державної лікарні ветеринарної медицини за 2018-2020 роки.

Аналіз даної інформації свідчить про те, що новоутворення реєструються в структурі хірургічної патології більш як у 30 % випадків (таблиця 1).

Таблиця 1

Новоутворення в структурі хірургічної патології серед собак

Патологія	2018		2019		2020	
	n	%	n	%	n	%
пухлини	195	33	224	36	203	34
рани	154	25	168	27	145	24
переломи	127	20	123	20	137	22
абсцеси	35	6	20	3	29	6
забої	96	16	90	14	87	14
всього:	607	100	625	100	601	100

У дрібних тварин шкірні новоутворення діагностуються набагато частіше, ніж пухлини інших органів. Зокрема, остеосаркоми, згідно документації міської державної лікарні ветеринарної медицини за 2018 – 2020 роки, реєструються у собак в 8 % випадків (таблиця 2).

Таблиця 2

**Види пухлин у собак, зареєстровані в 2020 році в умовах лікарні
ветеринарної медицини м. Дніпро**

Вид пухлини	n	%
остеосаркома	18	8,0
папіломатоз	34	16,5
меланома	27	14,0
ангіома	14	6,5
хондрома	17	9,5
семенома	31	15,0
карцинома	62	30,5
Всього:	203	100,0

Аналіз звітних даних державної лікарні ветеринарної медицини міста Дніпро відносно породної сприйнятливості до остеосаркоми представлено у таблиці 3. Як свідчать дані, представлені в ній, до остеосарком в більшому ступені схильні гігантських великих порід (доги, німецькі вівчарки, сенбернари, ротвейлери, ньюфаундленди), серед яких реєструється найбільший відсоток уражень кісток даним патологічним процесом (від 8,0 до 18,4 %). Породна сприйнятливість зумовлена залежністю із масою тіла. Зазначена закономірність доведена і на відміну від ряду інших показників, не залежить від території знаходження тварин.

**Породна сприйнятливість собак різних порід до остеосарком
(дані 2020 року)**

Порода собаки	Кількість спостережень	
	кількість тварин	%
дог	7	18,4
німецька вівчарка	7	18,4
сенбернар	4	10,5
ротвейлер	4	10,5
ньюфаундленд	3	8,0
різеншнауцер	2	5,3
чорний тер'єр	2	5,3
доберман-пінчер	2	5,3
коллі	1	2,6
лабрадор	1	2,6
боксер	1	2,6
блатхаунд	1	2,6
борза	1	2,6
метис	2	5,3
всього	38	100,0

Як свідчать дані, представлені у таблиці 4, максимальна кількість остеосарком у собак реєструється у віці 5 – 7 років (майже половина всіх випадків). Достатньо часто дана патологія виявляється у віці 2 – 5 (16,67 %) та 7 – 9 років (27,78 %). Ймовірно, піки захворюваності, пов'язані із віком тварин зумовлені високою активністю молодих тварин, а у собак середньої вікової групи – порушеннями мінерального обміну та «відтермінованою» реакцією на травмування впродовж життя.

Вікова сприйнятливість собак до остеосарком

Вік собак	Кількість тварин	%
6 міс. – 1 рік	1	5,56
2 – 5 років	3	16,67
5 – 7 років	9	49,99
7 – 9 років	5	27,78
всього	18	100

Остеосаркоми, як правило, вражали кінцівки, значно рідше – осьовий скелет, причому по мірі зменшення маси тварин дане співвідношення (у відсотках) вирівнювалось (у гігантських собак становить 95:5, великих – 79:21, середніх – 66:34, дрібних – 41:59); при «класичній» локалізації даного патологічного процесу в дистальній частині променевої кістки (реєстрували у собак гігантських порід – в 42 % випадків, великих – 14 %, середніх – 10 %, дрібних – 11 %), проксимальній частині плечової кістки (реєстрували у собак гігантських порід – в 15 % тварин, великих – 19 %, середніх – 18,5 %, дрібних – 14 %), дистальних відділках стегнової кістки та кісток гомілки (відповідно відзначали у тварин гігантських порід в 24 та 14 %, великих – 29 та 17 %, середніх – 20 та 18 %, дрібних – 9 і 7 %) (таблиця 5).

Згідно наших досліджень, перебіг остеосарком характеризувався наступними особливостями.

Звичайним місцем локалізації остеосаркоми є метафізи довгих трубчастих кісток, хоча іноді вони можуть з'являтися і на діафізах або епіфізах, а також на кістках осьового скелету. Найбільш розповсюдженим місцями появи остеосаркоми є проксимальна частина плечової кістки, дистальна ділянка променевої кістки, проксимальна та дистальна частини стегнової кістки та дистальна частина кісток гомілки. У собак частіше всього

вражались грудні кінцівки (особливо дистальна частина променевої кістки) а у кішок – тазові кінцівки.

Таблиця 5

Анатомічний розподіл остеосарком у собак (%)

Ділянка ураження	Породи собак			
	гігантські (≥40 кг)	великі (25–40 кг)	середні (13–25 кг)	дрібні (≤13 кг)
	n=29	n=55	n=11	n=5
кінцівки, %	95	79	66	41
осьовий скелет, %	5	21	34	59
дистальна частина променевої кістки	42	14	10	11
проксимальна частина плечової кістки	15	19	18	14
дистальна частина стегнової кістки	24	29	20	9
дистальна частина кісток гомілки	14	17	18	7
Відношення частоти остеосарком грудних та тазових кінцівок	2,5:1	1,5:1	1,7:1	1:1

При остеосаркомі реєструвались наступні рентгенологічні симптоми:

- остеолітичний, остеопродуктивний та змішаний тип остеосаркоми частіше зустрічався у собак, а літичний – у кішок;
- слабо виражені краї ділянок руйнування кісток;
- витончення та лізіс кортикального шару;

- «неорганізований» ріст нового окістя та розповсюдження кісткової пухлини в м'які тканини;
- поява «трикутника Кодмана» із щільного нового окістя на діафізарному кінці новоутворення із-за підйому окістя (неспецифічно для неоплазії);
- в деяких випадках «вигляд сонячних променів», які створюють радіальні шипи нового окістя, їх розмір зменшується від центра до країв (вважаються характерними для остеосаркоми);
- плямистий склероз (підвищує щільність кістки);
- довгі перехідні зони до нормальної кістки без перегородок;
- субхондральна кістка звичайно зберігається;
- рідко пересікають суглоби, звичайно локалізуються на одній кістці;
- періостальна реакція на інших кістках із-за механічного ушкодження;
- патологічні переломи;
- набряк м'яких тканин;
- метастази, особливо в легенях, у вигляді гарматного ядра, але можуть проростати і в інші органи та тканини.

При остеосаркомі реєстрували виражений больовий синдром, який проявляється з ранніх стадій захворювання, посилюється вночі, при застосуванні анальгетиків ефект незначний, за призначення наркотичних засобів – інтенсивність болю знижується на час дії препарату. Локалізувалась частіше в метафазах довгих трубчастих кісток, найбільш часто в ділянці колінного суглоба, рідше – в кістках тазу, але може вражати практично всі частини скелету. При огляді виявляли збільшення об'єму кінцівки над пухлиною, посилення судинного рисунка, підвищення місцевої температури. Часто було виражене обмеження рухів в розташованому поруч суглобі, реєструвались патологічні переломи. Хвороба невпинно прогресувала (без

ремісії), характерний незначний термін від початку захворювання до моменту звернення до лікаря.

Ведучим діагностичним методом, поряд із клінічними ознаками, є рентгенографія. Характерна наявність вогнища деструкції кістки, яке не має чітких контурів. Відсутня зона склерозу навколо вогнища деструкції. Кортикальний шар кістки зруйнований. Порівняно рано виявляли «вихід» пухлини в оточуючі м'які тканини. За типом росту виділяли центральну та периферичну форми, характером вогнища деструкції – остеолітичну, остеобластичну і змішану. При остеолітичній формі реєстрували безструктурне вогнище руйнування кістки; остеопластичній – вогнище деструкції із ділянками склерозу та ущільнення; змішаній формі – поєднання ділянок остеолітичної та остеопластичної форм. У всіх випадках вогнище деструкції не мало чітких кордонів. Характерна періостальна реакція у вигляді трикутника Кодмена або спікулоподібного періосту. У позакістковому компоненті пухлини можливі ділянки осифікації (патологічне кісткоутворення). На ранніх стадіях захворювання новоутворення може проявитися центрально або ексцентрично розташованим літичним вогнищем деструкції невеликих розмірів, з нечіткістю контурів кортикального шару на обмеженому проміжку. Деструкція швидко наростає, і вже через 2 – 3 тижні визначаються вищеписані типові рентгенологічні симптоми. Патологічні переломи частіше спостерігаються при літичних формах. Характерне гематогенне метастазування у легені.

Диференціальний діагноз проводиться з іншими злоякісними пухлинами кісток (пухлина Юінга, фібросаркома тощо), від яких остеосаркома відрізняється вираженістю, безперервністю та швидкістю наростання больового синдрому, а також швидким ростом новоутворення і порушенням функції кінцівки.

Паростальна (юкстракортикальна) остеосаркома зустрічається достатньо рідко. Вона починається повільно, частіше всього не викликає больової реакції. З'являється новоутворення в ділянці метафазу ураженої

кістки, на протязі декількох років повільно збільшується. Тому пацієнти звертаються за допомогою через 2–3 і навіть 5 років з моменту виявлення у себе пухлини, коли вона, досягнувши значних розмірів, викликає болі або порушення функції найближчого суглоба. Але і на цьому етапі стан хворого залишається задовільним. Патологічні переломи не реєстрували.

Рентгенологічні зміни для даного новоутворення кістки надзвичайно характерні. Метафіз і поряд розташована третина діалізу довгої трубчастої кістки муфтоподібно окутується надзвичайно щільними масами. Зовнішній контур цієї «муфти» поліциклічний і частіше всього має чіткі контури. На рентгенограмах видно, що масив новоутворення немов би утворився із окремих «шарів» та «напівшарів», вільні краї яких і створюють різко поліциклічний зовнішній контур – характерну картину, властиву тільки паростальній саркомі. Рентгенологічна структура пухлини нерівномірна.

Зареєстровані нами різні види остеосарком у собак та гістологічна характеристика деяких із них представлені на рисунках 1 - 16 .



Рисунок 1. - Клінічна картина остеосаркоми променевої кістки



Рисунок 2. – Клінічний прояв остеосаркоми кісток гомілки



Рисунок 3. – Остеолітична остеосаркома плечової кістки у собаки (стадія ІІВ T2N0M0)

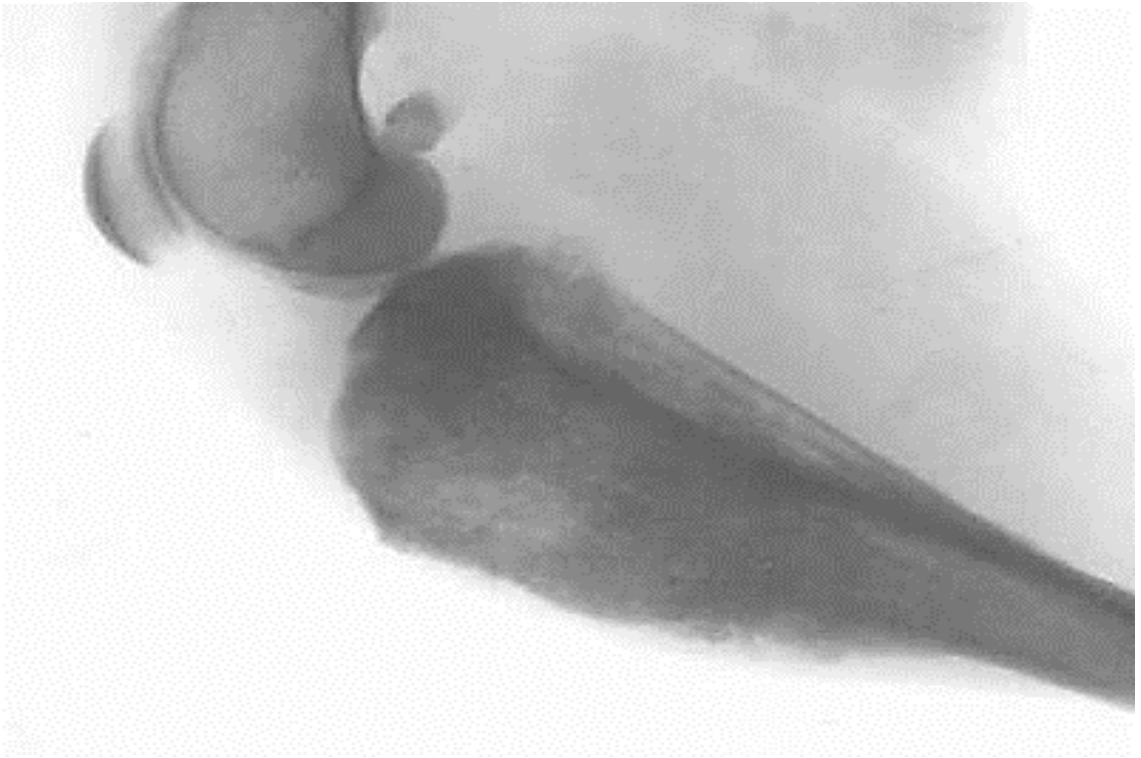


Рисунок 4. – Osteобластична остеосаркома кісток гомілки у собаки (стадія IA T1N0M0)

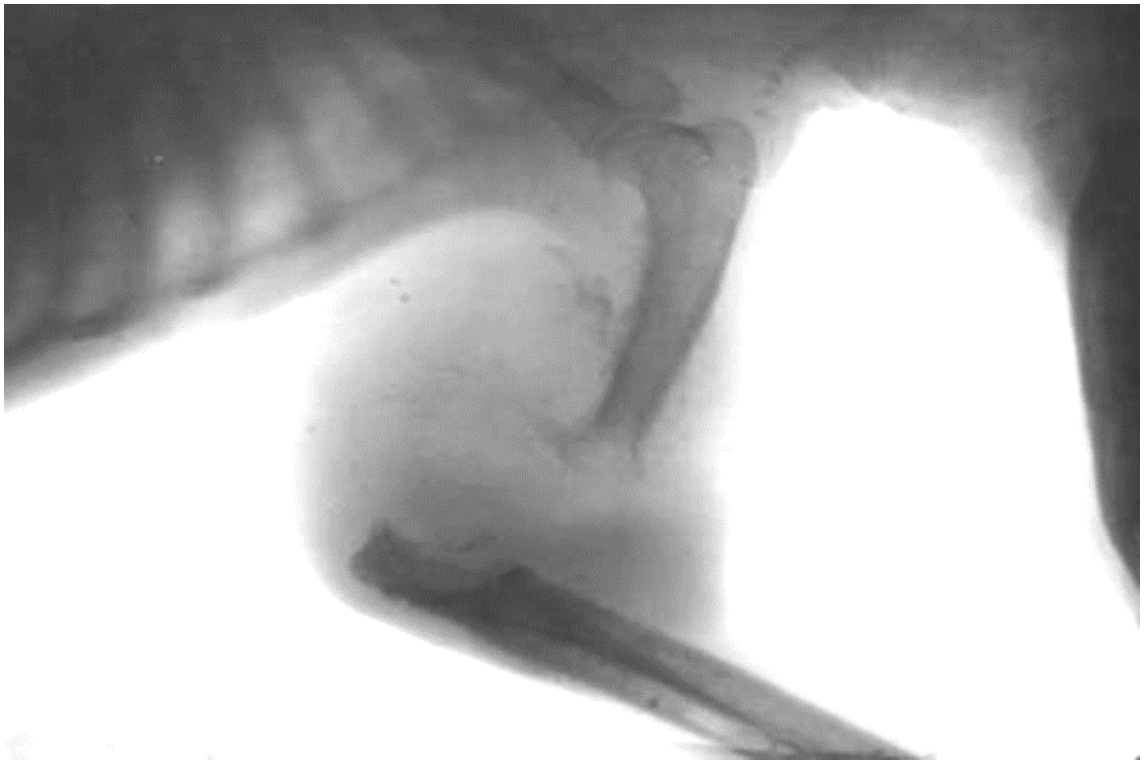
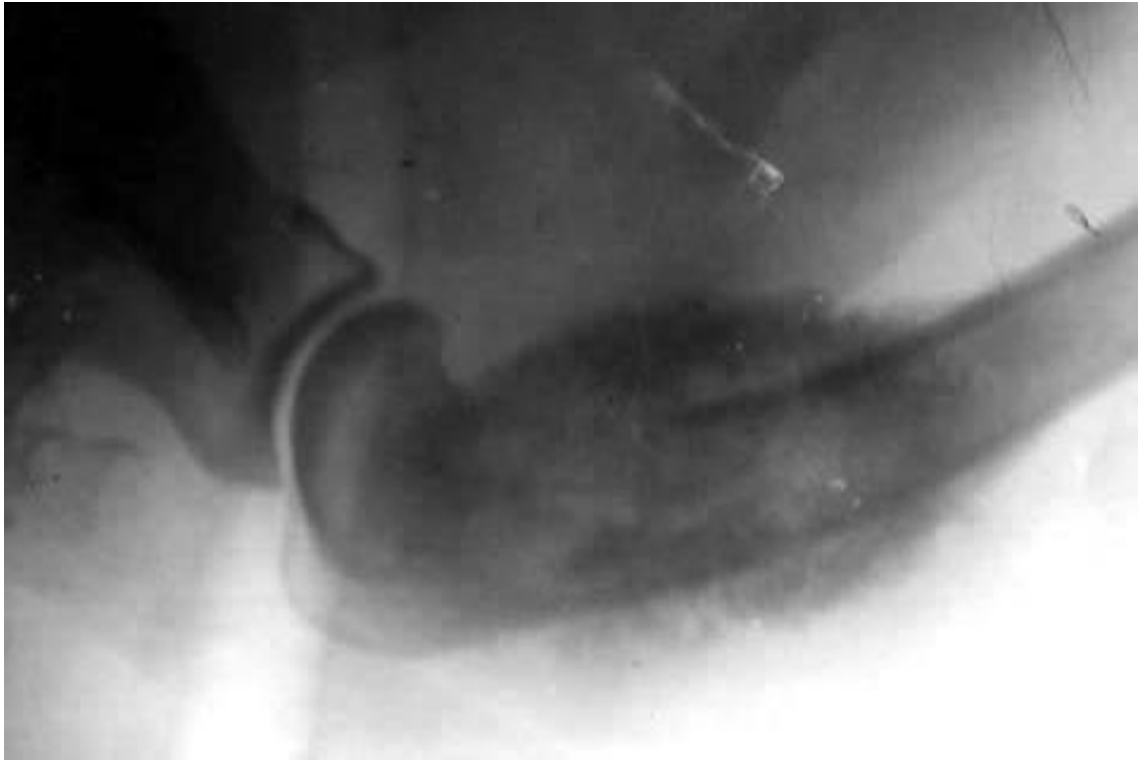
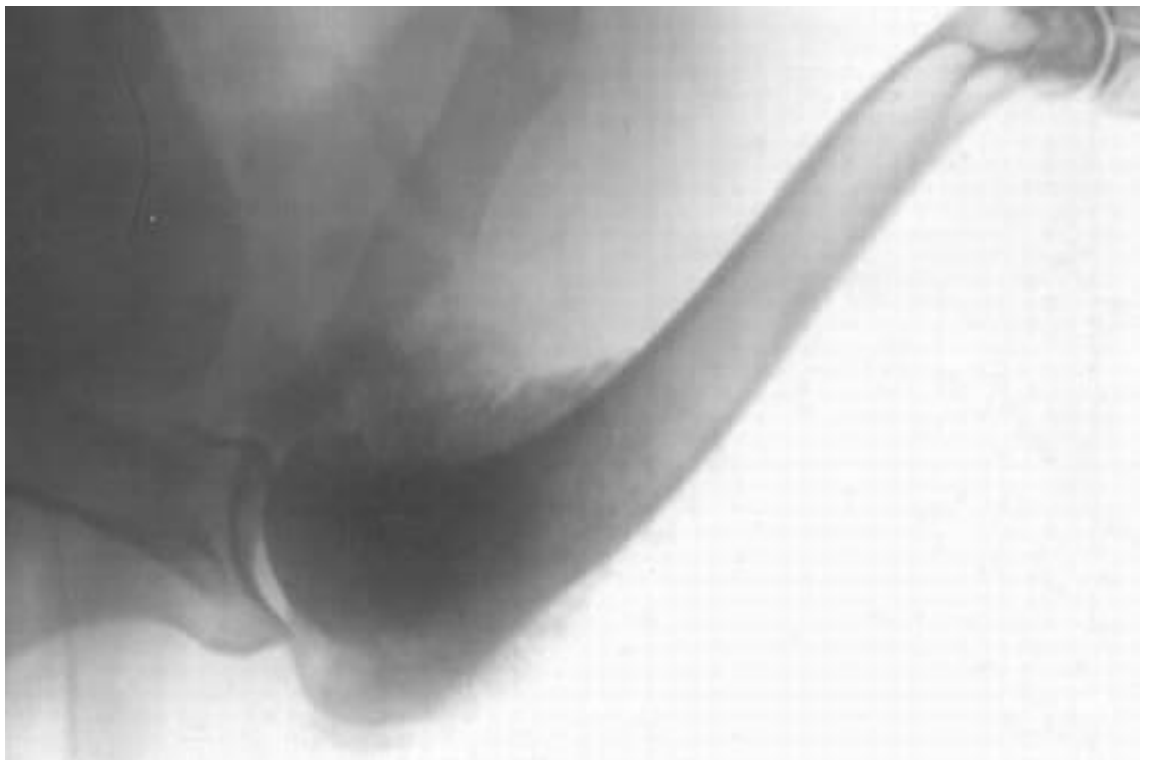


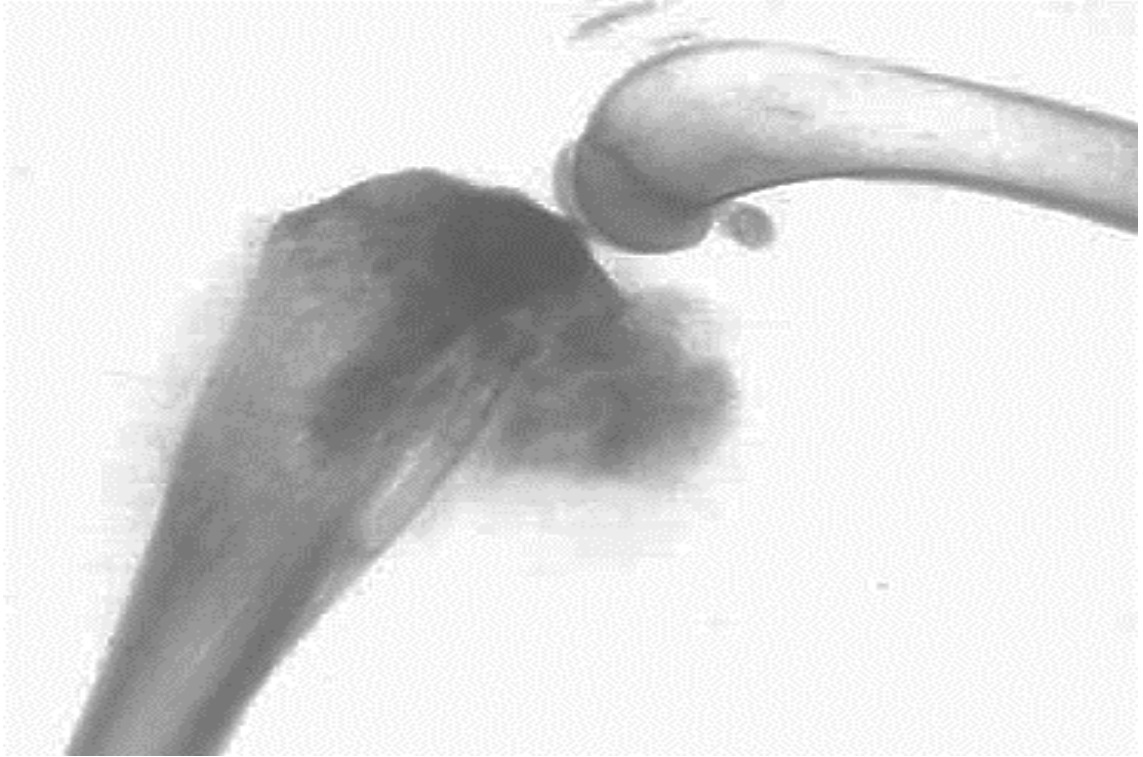
Рисунок 5. – Osteокластома із лізуванням 2/3 діяфізу та дистального епіфізу плечової кістки (стадія IVB T2N1M1)



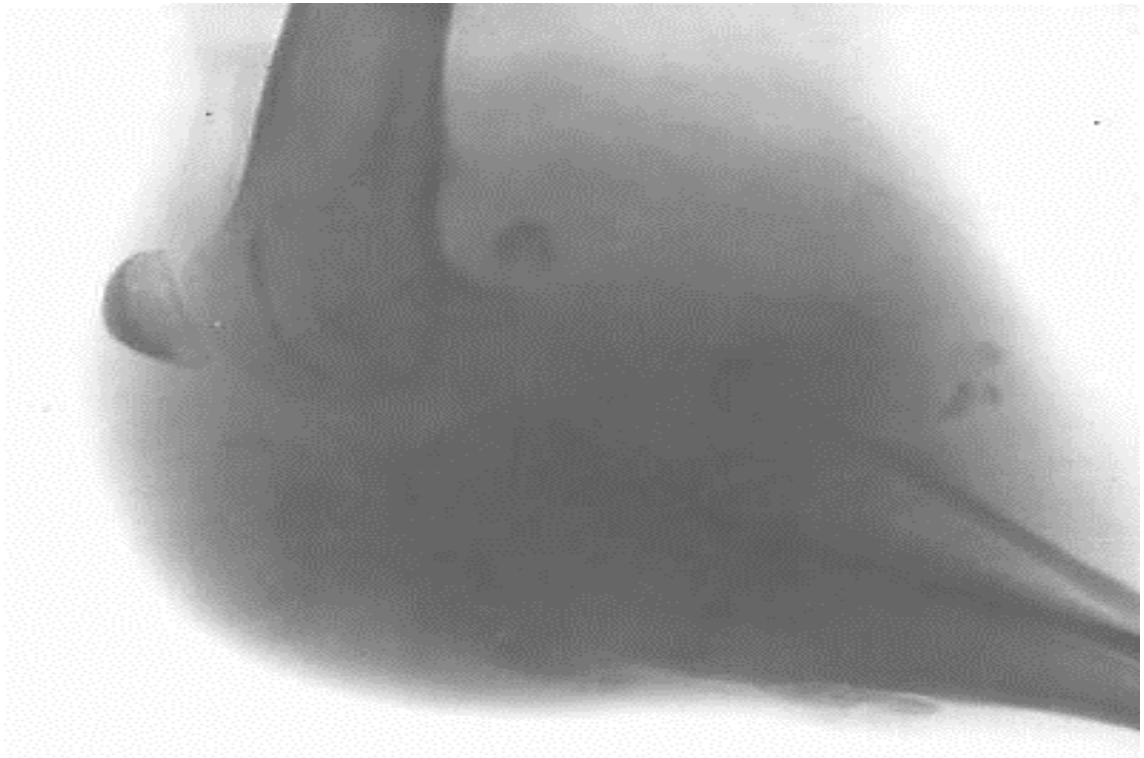
**Рисунок 6. – Змішана остеосаркома плечової кістки
(стадія ІВ T2N0M0)**



**Рисунок 7. – Остеобластична остеосаркома плечової кістки
(стадія ІВ T2N0M0)**



**Рисунок 8. – Osteобластична остеосаркома кісток гомілки
(стадія ІВ T2N0M0)**



**Рисунок 9. – Змішана остеосаркома кісток гомілки
(стадія ІVB T2N1M1)**

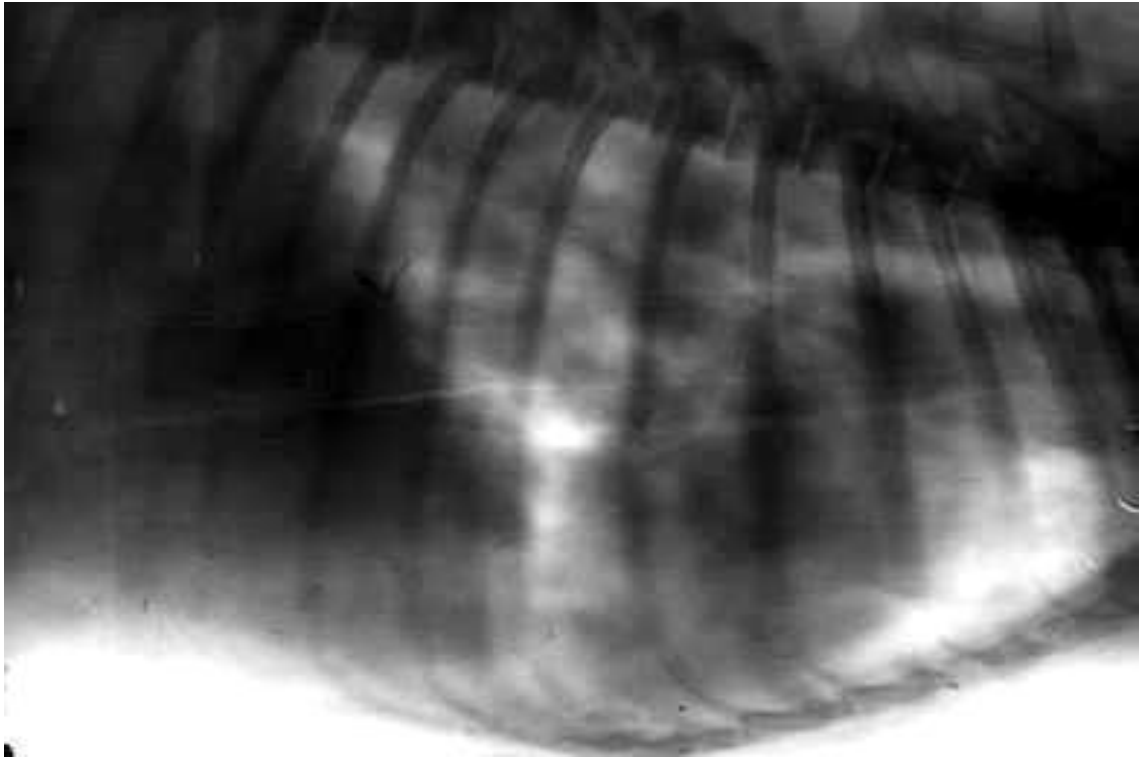
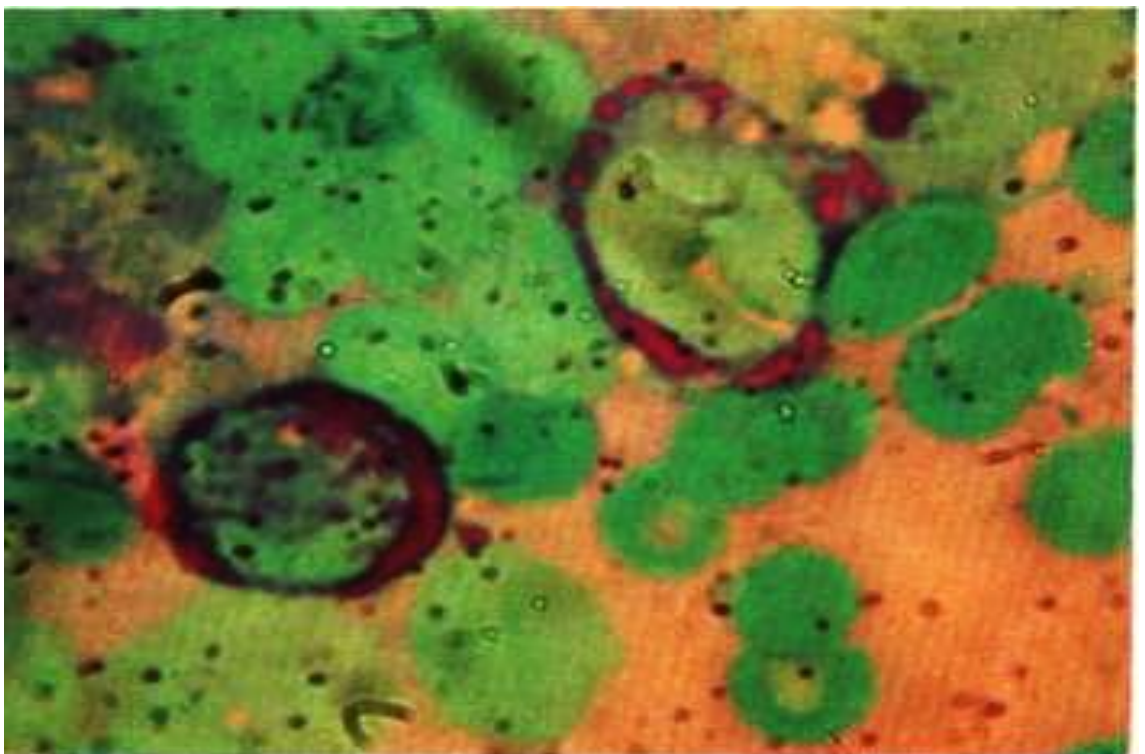


Рисунок 10. – Метастази в легенях при остеосаркомі



**Рисунок 11. – Глікоген в пухлинних клітинах при саркомі
Юінга (зб.1000)**

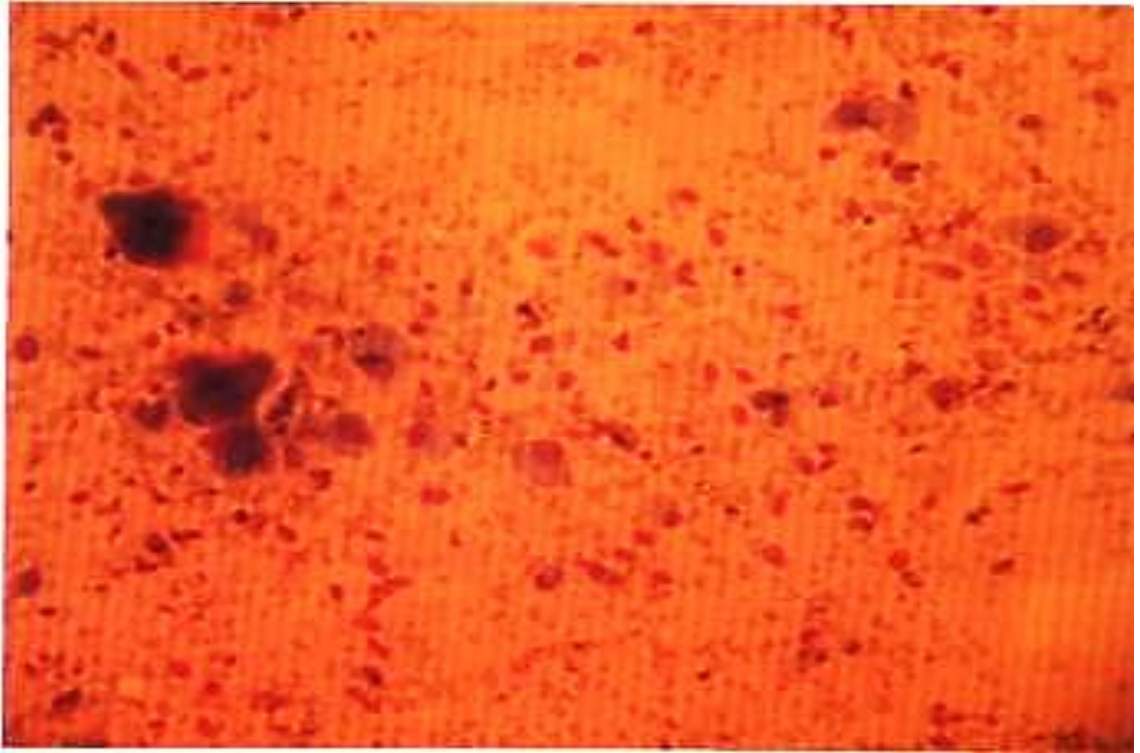


Рисунок 12. – Остеоїд – остеосаркома (зб.100)

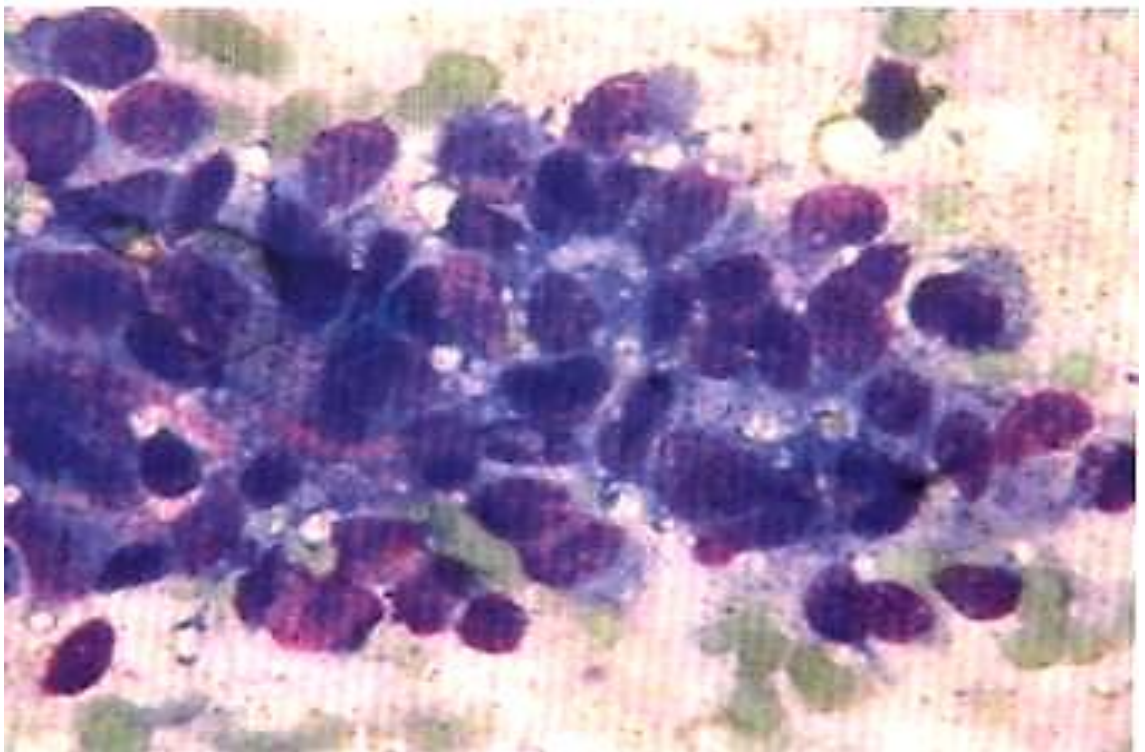


Рисунок 13. – Остеосаркома, дрібноклітинний варіант з атипівим прямим остеогенезом (зб. 400)

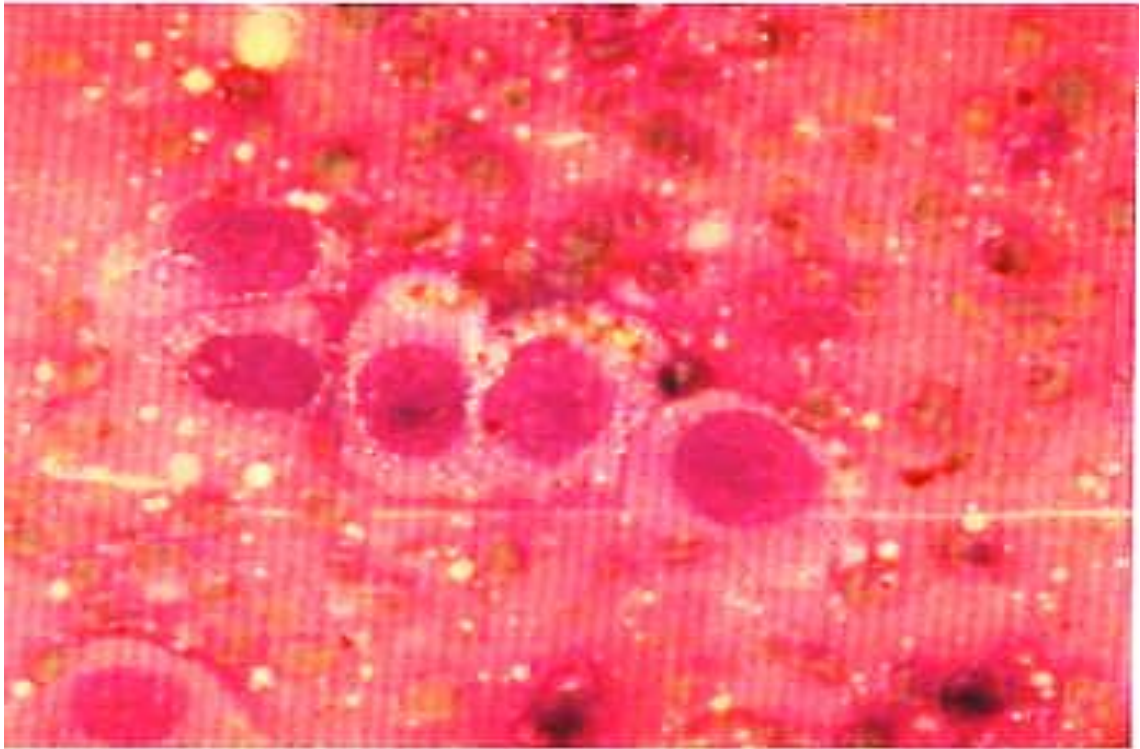


Рисунок 14. – Остеосаркома, хондробластичний варіант (зб.400)

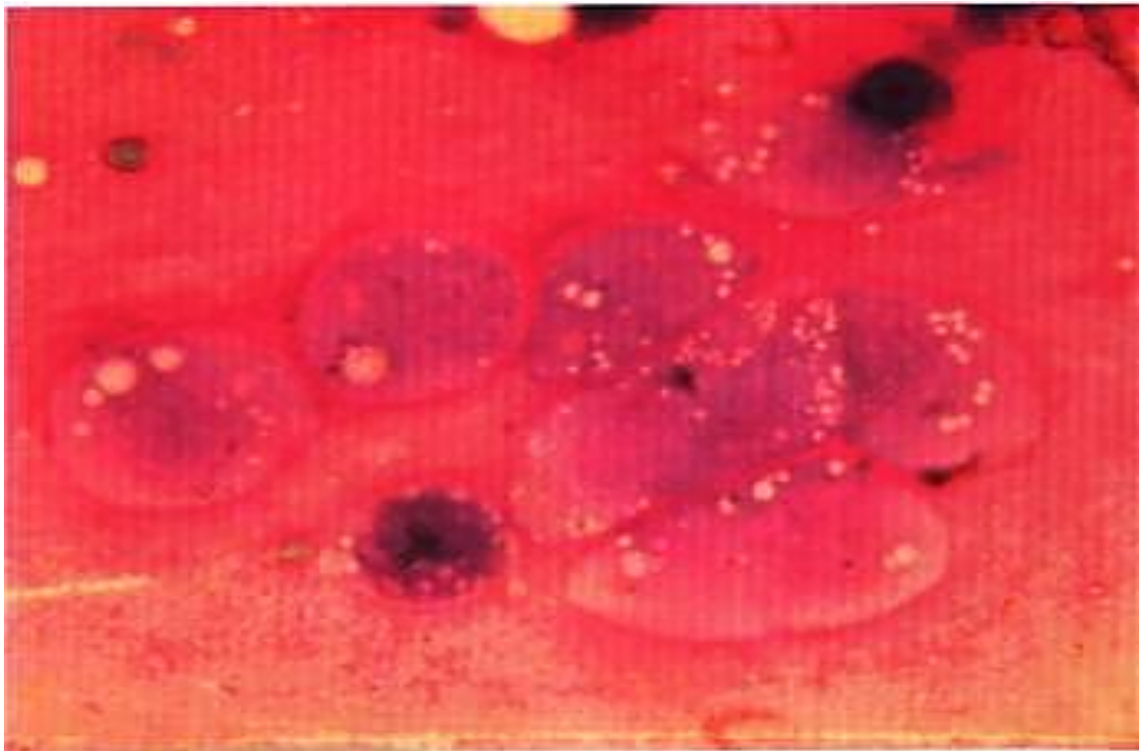


Рисунок 15. – Хондросаркома (зб. 400)

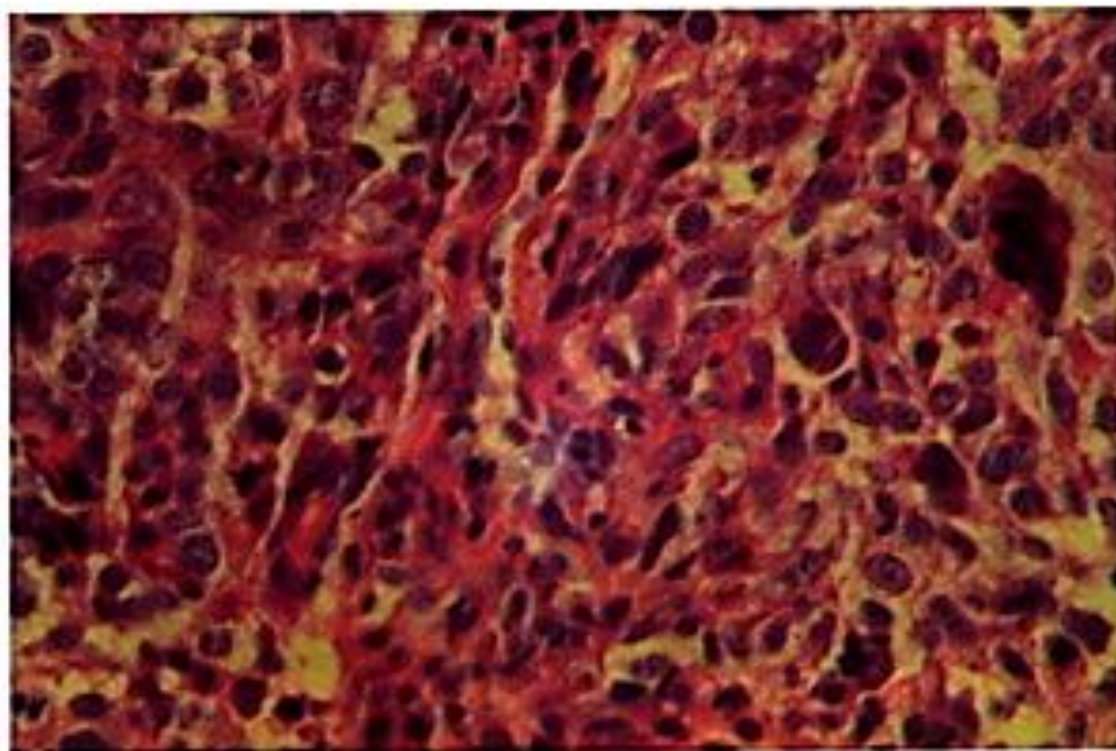


Рисунок 16. – Дрібноклітинна остеосаркома

Біохімічні дослідження сироватки крові у собак із остеосаркомою свідчать про достовірне ($p < 0,001$) збільшення вмісту глікопротеїдів в 1,6 раз, хондроїтинсульфатів – 1,9 раз, загального кальцію – 1,2 раз, сіалових кислот – 1,2 раз, а також активності лужної фосфатази – 1,5 рази (таблиця 6). Зміни зазначених показників відображають механізми руйнування кісткової тканини на тлі вираженої запальної реакції.

Враховуючи літературні відомості щодо низької ефективності оперативного втручання при остеосаркомі у собак, у тварин дослідної групи після проведення ампутації кінцівки призначали курс хіміотерапії.

В післяопераційний період тварини почували себе задовільно. Показники функціонування основних систем та органів знаходились в фізіологічних межах. Ускладнень, пов'язаних із оперативним втручанням зареєстровано не було.

Таблиця 6

Біохімічні показники сироватки крові за остеосаркома у собак

Показники	Референтні значення	Остеосаркома
Глікопротеїди, г/л	0,57-0,70	0,94±0,02***
Хондроїтинсульфати, г/л	0,08-0,19	0,37±0,01***
Загальний кальцій, ммоль/л	2,2-3,0	3,7±0,03***
Лужна фосфатаза, МО/л	17-52	79,8±4,3***
Сіалові кислоти, ммоль/л	1,33-2,33	2,8±0,05***

Примітка: $p < 0,001$ порівняно із клінічно здоровими собаками

Отримані результати дозволяють говорити про достатньо високу ефективність лікування остеосарком у собак при поєднанні ампутації кінцівки та хіміотерапії. Зокрема, у порівнянні із ампутацією кінцівки, дана комбінація дозволила зменшити загибель тварин на протязі найближчих 3 місяців після операції з 5 до 2 особин; більш як вдвічі збільшити середню тривалість життя тварин (в середньому з 20 до 52 тижнів, $p < 0,001$) та кількість тварин, які після оперативного втручання прожили один рік (з 20 до 60 %), два роки та більше (з 10 до 30 %), зменшити ймовірність рецидивування з 50 до 20 % випадків (таблиця 7).

Таким чином, враховуючи отримані результати досліджень, можна рекомендувати включення до схеми лікування остеосарком собак курс післяопераційної хіміотерапії доксорубіцином (доза - 30 мг/м² поверхні тіла) та цисплатином (доза - 60 мг/м² поверхні тіла) з метою покращення результатів терапії. Отримані результати дозволили отримати результати, які доводять можливість отримання позитивного результату хіміотерапії за мінімальної дози, за рахунок потенціювання дії препаратів, тим самим знижуючи токсичне «навантаження» на організм.

Порівняльна ефективність різних схем лікування остеосарком у собак

Показники	Група	
	дослідна (n=10)	контрольна (n=10)
загинуло собак протягом 3 місяців після операції	2	5
середня тривалість життя після ампутації, тижнів	52±4***	20±3
тривалість життя після ампутації більше 1 року, %	60	20
тривалість життя після ампутації 2 роки та більше, %	30	10
кількість рецидивів (метастазування), %	20	50

Примітка: $p < 0,001$ порівняно із собаками контрольної групи.

2.3. Розрахунок економічної ефективності

Розрахунок економічної ефективності у контрольній групі проводили, виходячи з витрат на проведення ампутації кінцівки у собаки. Вона складалась з витрат на медикаменти та перев'язочний матеріал, а також оплати послуг лікарів ветеринарної медицини.

Показники вартості розхідних матеріалів із розрахунку на тварину масою 10 кг, наведені у таблиці 8.

Виходячи з приведених даних, витрати на розхідні матеріали за проведення ампутації кінцівки у собаки, масою тіла 10 кг, складають 596 грн.

Згідно тарифів, затверджених наказом Держпродспоживслужби у Дніпропетровській області, вартість проведення операції складає (без врахування медикаментів та розхідних матеріалів): амбулаторний прийом –

100 грн., рентгенографія – 250 грн., ампутація кінцівки – 500, наркоз – 150 грн.; новокаїнова блокада – 50 грн; загальна сума – 1050 грн.

Таблиця 8

**Середня вартість ампутації кінцівки у собак
(витрати на медикаменти та перев'язочний матеріал)**

Найменування препарату, форма випуску	Ціна, грн.	Потреба на курс лікування	Сума, грн.
Ксилазин 2 %, флакон 50 мл	400,00	3 мл	24,00
Тілазол, флакон 100 мг	800,00	20 мг	160,00
Спиртовий р-н йоду 5 % фл. 100 мл	50,00	1 фл.	50,00
Медасепт фл. 100 мл	50,00	1 фл.	50,00
Цефтриаксон, флакон 1,0 г	20,00	1 фл	20,00
Новокаїн 0,5 % амп. 5 мл×10	50,00	3 амп.	15,00
Шовк стерильний № 4-6 пакет 1,5м	50,00	2 пакети	100,00
Кетгут стер. № 4–6 пакет 1,5 м	50,00	2 пакети	100,00
Бинт стерильний 7 м×14 см	15,00	4 шт.	60,00
Шприц одноразовий 2 мл	1,00	5 шт.	5,00
Шприц одноразовий 10 мл	3,00	2 шт.	6,00
Амоксицилін 100 мл	200,00	3,0 мл	6,00
Всього			596,00

Таким чином загальні витрати на проведення ампутації кінцівки за остеосаркоми складає 1646 грн.

Вартість препаратів для хіміотерапії складає: доксорубіцину 640 грн., ципластину – 600 грн., загальна сума – 1240 грн.

Виходячи із наведених вище розрахунків, загальні витрати, пов'язані із хірургічним втручанням та ад'ювантною хіміотерапією доксорубіцином і ципластином для собаки масою тіла 10 кг складають 2886 грн.

3. Охорона праці у ветеринарній медицині

3.1. Аналіз стану охорони праці в лікарні ветеринарної медицини Шевченківського та Соборного районів м. Дніпро. Охорона праці представляє собою систему законодавчих актів і відповідних їм соціально - економічних, технічних, гігієнічних й організаційних заходів, що забезпечують безпеку збереження здоров'я й працездатності людини в умовах праці.

Законодавство про охорону праці складається із Кодексу законів про працю України, Закону України «Про охорону праці», Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та профілактики захворювань, які спричинили втрату працездатності» та прийнятих до них нормативно-правових актів.

Забезпечення оптимальних безпечних умов праці покладається на адміністрацію. Керівник зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити дотримання прав працівників гарантованих законодавством пор охорону праці.

Відповідно до діючого законодавства, відповідальність за організацію роботи по охороні праці та техніці безпеки покладено на керівника підрозділу – завідувачого лікарнею ветеринарної медицини.

При прийнятті на роботу працівників завідувач лікарні проводить з ними вступний інструктаж. При цьому, він знайомить їх з правилами безпеки при обслуговуванні, обладнання, а також загальними правилами електробезпеки та пожежної безпеки.

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться з всіма без виключення працівниками при вступі їх на роботу, або коли змінюються її умови і характер. Первинний інструктаж на робочому місці включає:

- правила внутрішнього розпорядку праці;
- обов'язки працівника з виконання інструкцій, правил і норм з техніки безпеки і виробничої санітарії;

- загальні правила електробезпечності - робота з електроприладами, способи звільнення від електричного току осіб, що потрапили під напругу, порядок надання їм першої допомоги;

- основні питання організації праці, техніки безпеки і виробничої санітарії, заходи щодо поліпшення умов праці, заходи пожежної безпеки;

- основні причини виробничого травматизму, обов'язки працівника сповіщати адміністрацію про нещасний випадок, що відбувся з ним або його колегами по роботі.

Після цього факт проведеного інструктажу реєструється у журналі. Повторний інструктаж проводиться з усіма робітниками систематично через кожні 6 місяців. Даний інструктаж реєструється також у журналі.

Всі спеціалісти та посадові особи раз у три роки проходять навчання, пов'язані із питаннями охорони праці. Для пропаганди охорони праці широко використовуються засоби наочної агітації у вигляді плакатів і стендів. Навчання персоналу проводиться згідно типового положення про проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05).

Слід відмітити, що в лікарні ветеринарної медицини систематично здійснюється контроль за проведенням заходів по охороні праці.

Також слід дотримуватися особистої гігієни і стерильності у наданні терапевтичної допомоги. Для цього потрібно одівати захисний одяг: халат, ковпак на голову, при необхідності користуватись рукавичками.

Всі інструменти при застосуванні повинні бути стерильними. Одразу після використання їх слід стерилізувати.

Фінансування заходів, пов'язаних із охороною праці у лікарні ветеринарної медицини проводиться із внутрішньогосподарських коштів.

Спеціалісти ветеринарної медицини проходять регулярне щорічне медичне обстеження.

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів.
Враховуючи значний спектр захворювань, які є загальними для тварин та людей, при прийомі тварин співробітники лікарні ветеринарної медицини

жорстко дотримуються правил особистої гігієни (обов'язковим є миття рук з наступною їх обробкою дезінфікуючими засобами). При необхідності використовуються гумові рукавички. Забезпечення індивідуальними засобами захисту проводиться централізовано.

У лікарні ветеринарної медицини для співробітників є кімната для відпочинку та прийому їжі. Там же лікарі та обслуговуючий персонал перевдягаються у спецодяг (халати, хірургічні костюми, спецвзуття).

Кімнати для прийому тварин, операційна регулярно на протязі дня вимиваються із застосуванням дезінфікуючих засобів («Екоцид»). Додатково, двічі на день, по 30 хвилин проводиться обробка ультрафіолетовими променями. Прибирання столів відбувається після кожної тварини із використанням «Медикарину».

Приміщення для утримання собак і котів відповідає санітарним нормам щодо вентиляції (примусова), освітлення. В ньому регулярно проводиться волога та аерозольна дезінфекція.

Що стосується умов освітлення, то у приміщенні операційної зали достатнє природне сонячне освітлення, а під час оперативних втручань чи інших маніпуляцій використовується безтіньова операційна лампа.

У приміщенні операційної зали створені відповідні умови мікроклімату. Температура повітря підтримується у межах 18-21°C, відсутні протяги, вологість повітря становить 740-760 мм рт.ст. Вентиляція приміщень здійснюється завдяки провітрюванню та роботі вентиляційних шахт.

При роботі з тваринами слід дотримуватися особливої безпеки в зв'язку із непередбаченістю їх поведінки. Для початку треба бути в полі зору тварини, надалі потрібно її окликнути і повільно без різких рухів підходити. При маніпуляціях пов'язаних із спричиненням болю тварину слід фіксувати за допомогою зв'язок, вірвовок і фіксуючих приладів.

Фіксація тварини лежачи переслідує наступні основні цілі:

- забезпечити хірургові вільний і безпечний доступ до місця операції;

- обмежити захисні рухи тварини і створити тим самим нормальні умови для роботи;

- усунути можливість травмування як самої тварини, так й осіб, що беруть участь у наданні лікувальної допомоги тварині.

Для профілактики зараження антропозоонозними захворюваннями при лікуванні й огляді тварин крім спецодягу необхідно мати одноразові гумові печатки. В операційній повинна бути аптечка першої допомоги. Весь персонал, що працює із тваринами, необхідно прищепити від захворювань, загальних з тваринами залежно від епідемічної та епізоотичної обстановки.

При відсутності у власника тварини довідки про дослідження останніх на наявність збудників небезпечних інфекцій або щеплення від них, прийом таких тварин забороняється.

Прилягаюча територія відповідає санітарно-гігієнічним вимогам до підприємств такого типу. Так, лікарня ветеринарної медицини розташована на відстані від житлових приміщень, має відокремлений вхід, обладнана під'їздними шляхами і окремою стоянкою.

3.3. Пожежна безпека. Проведенню протипожежних заходів приділяється велика увага. Створена добровільна пожежна дружина. Систематично організуються заходи навчального характеру по використанню пожежної техніки, коштів і способів гасіння пожеж на різних об'єктах, регулярно проводяться практичні заняття.

Обладнаний протипожежний щит з справним пожежним інвентарем (лопатами, відрами, баграми, сокирою, вогнегасником).

У достатній кількості - забезпеченість водою, необхідною для питних і по-господарському виробничих цілей.

Всі горючі матеріали зберігаються в спеціально обладнаних сховищах, обладнаних інвентарем для гасіння пожеж, плакатами «Вогненебезпечно!», «Не палити!».

Таким чином, заходи щодо техніки безпеки і протипожежної охорони дозволяють зберігати працездатність і здоров'я працюючим.

4. Висновки і пропозиції виробництву

1. Новоутворення у дрібних тварин займають одне із ведучих місць серед незаразної патології, реєструючись більш як у 30 % випадків. Остеосаркоми діагностують у 8 % тварин з пухлинами при вираженій породній схильності до них собак гігантських та великих порід (доги, німецькі вівчарки - 18,4 %; сенбернари, ротвейлери – 10,5 %, ньюфаундленди – 8 %), як правило у віці 5–7 років (близько 50 % всіх клінічних випадків).

2. Остеосаркоми вражали частіше кінцівки, ніж осьовий скелет. Дане відношення вирівнюється по мірі зменшення маси тіла (у гігантських собак становить 95:5, великих – 79:21, середніх – 66:34, дрібних – 41:59).

3. Звичайним місцем локалізації остеосаркоми є метафізи довгих трубчастих кісток. Як правило, даний патологічний процес реєстрували в дистальній частині променевої кістки (до 42 % випадків), проксимальній ділянці плечової кістки (до 19 % випадків), дистальних відділах стегнової кістки (до 29 % випадків) та кісток гомілки (до 18 % випадків).

4. Остеосаркома у собак супроводжується специфічними клінічними ознаками (больовий синдром, збільшення об'єму кінцівки, підвищення місцевої температури тіла, інтенсивне прогресування захворювання), але ведуче місце в діагностиці займають рентгенологічні дослідження (остеолітичний, остеопродуктивний або змішаний тип ураження: слабо виражені краї ділянок руйнування кісток, витончення та лізис кортикального шару, неорганізований ріст нового окістя та розповсюдження кісткової пухлини в м'які тканини; поява «трикутника Кодмана», «вигляд сонячних променів», плямистий склероз, довгі перехідні зони до нормальної кістки без перегородок, патологічні переломи). Характерним є метастазування пухлини в легені.

5. Результати дослідження сироватки крові собак з остеосаркомою підтверджують механізми руйнування кісткової тканини, зумовлені неоплазійною трансформацією, та характеризуються підвищенням рівня

глікопротеїдів в 1,6 раза, хондроїтинсульфатів – 1,9 раза, загального кальцію і сіалових кислот – 1,2 раза, активності лужної фосфатази – 1,5 рази.

6. Оптимальним протоколом лікування остеосаркоми є поєднання ампутації кінцівки із ад'ювантною хіміотерапією доксорубіцином (доза - 30 мг/м² поверхні тіла) та цисплатином (доза - 60 мг/м² поверхні тіла), що дозволяє зменшити загибель тварин на протязі найближчих 3 місяців після операції в 2,5 раза; більш як вдвічі збільшити середню тривалість життя тварин (в середньому з 20 до 52 тижнів) та кількість тварин, які після оперативного втручання прожили один рік (з 20 до 60 %), два роки та більше (з 10 до 30 %), зменшити ймовірність рецидивування з 50 до 20 % випадків.

5. Список використаних літературних джерел

1. Булычева, И. В., Рогожин, Д. В., Кушлинский, Н. Е., Соловьев, Ю. Н., Рошин, В. Ю., Казакова, А. Н., & Алиев, М. Д. (2015). Классическая остеосаркома. *Вестник российских университетов*, 20(1), 29-33.
2. Варфоламеєва, Н. Л., & Ханхасыков, С. П. (2017). Новообразования молочных желез собак и кошек, диагностируемые в г. Улан-Удэ, и их морфологическая характеристика. *Вестник Красноярского государственного аграрного университета*, 9, 16-19.
3. Вилковыский, И. Ф., Карулин, П. К., Ватников, Ю. А., Филиппова, Е. Ю., & Шпиньков, Д. В. (2019). Анализ выживаемости собак после хирургического удаления опухолей спинного мозга. *Ветеринария, зоотехния и биотехнология*, 11, 35-43.
4. Войналович, О. В., Білько, Т. О., & Марчишина, Є. І. (2016). Охорона праці у ветеринарній медицині. *Навчальний підручник*, 554 с.
5. Дмитрієв, В. С., & Хомин, Н. М. (2017). Частота виникнення та особливості переломів кісток периферичного скелета у собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*, 19, 180-183.
6. Дюльгер, П. Г., Ягников, С. А., Любоев, Ф. А., Кулешова, О. А., Валюс, М. Д., Кулешова, Я. А., & Леонова, Т. А. (2011). Методология выполнения органосохраняющих операций в комплексном лечении опухолей костей конечностей у собак и кошек. *Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: материалы Международной научной конференции*. - Ульяновск: УГСХА, 2011, 38-39.
7. Дюльгер, П. Г., Ягников, С. А., Гаврюшенко, Н. С., Фомин, Л. В., Кулешова, О. А., & Арифиллина, Д. В. (2012). Биомеханические параметры имплантатов при замещении обширных дефектов кости у собак. *Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные*, 5, 13-16.

8. Єрошенко, О. В. (2013). Гематологічні показники у собак за кістково-суглобової патології. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 11, 66-68.
9. Закон України «Про пожежну безпеку» – К.: Основа, 2007, 56.
10. Закон України “Про ветеринарну медицину”, 2002, 43 с.
11. Климчук, В. (2018). Распространённость суставной патологии среди собак г. Киева. *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*, 293, 113-118.
12. Кодекс законів про працю України. – Харків: Одіссей, 2006, 158.
13. Корнюшенков, Е. А., Митрушкин, Д. Е., Гаранин, Д. В., Кузнецова, А. Л., Фатеева, Е. А., Лисицкая, К. В., & Тихонова, К. А. (2019). Эффективность комплексного органосохранного лечения спонтанных аппендикулярных остеосарком у собак. *Актуальные вопросы ветеринарной биологии*, 1 (41), 26-30.
14. Корнюшенков, Е. А., Митрушкин, Д. Е., Гаранин, Д. В., Кузнецова, А. Л., Фатеева, Е. А., Родионов, М. В., & Тихонова, К. А. (2017). Результаты комбинированного органосохранного лечения аппендикулярной остеосаркомы у собак. *Российский ветеринарный журнал*, 10, 59-63.
15. Левин, Д., Дж, Б., Дадиа, С., Коллендер, Е., Гортзак, Е., Рыков, М. Ю., & Поляков, В. Г. (2015). Мультифокальная остеосаркома: описание клинического случая. *Онкопедиатрия*, 2(4), 20-29.
16. Мещеряков, В. А., Михайленко, В. В., & Горбунова, И. В. (2011). Патоморфологические изменения у ротвейлера при остеосаркоме. *Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных*, 48-49.
17. Митрохина, Н. В., & Ватников, Ю. А. (2013). Особенности патоморфологической диагностики остеосаркомы у собак. *Ветеринарная патология*, 4(46), 72-75.
18. Митрохина, Н. В., Трошина, Н. И., & Мозгова, А. Ю. (2016). Сравнительная морфология первичных сарком у собак. *Современные*

экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования, 3378-3380

19. Рубленко, М. В. (2010). Патогенетична роль гемостазу, диференціально-діагностичне та прогностичне значення його показників за неоплазій у тварин. *Ветеринарна медицина*, 94, 242-244.

20. Синяговська, К. А., Сарбаш, Д. В., & Заїка, П. О. (2014). Сравнительная оценка применения иммуностимулирующей терапии при остеосаркоме у собак. *Науковий вісник ветеринарної медицини*, 13, 223-227.

21. Сорока, Н. М., & Голінченко, М. О. (2012). Клініко-морфологічний аналіз кісткових сарком у собак. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького*, 14(2-1 (52)).

22. Суворова, А. А., & Суханова, Д. Н. (2018). Оперативное лечение остеосаркомы у собак. *В мире научных открытий: материалы II Международной студенческой научно-практической конференции. 23-24 мая 2018 г.*-Ульяновск: УлГАУ, 49-52.

23. Ханхасыков, С. П., Васильев, В. К., Косинская, В. О., & Цыбикжапов, А. Д. (2016). Остеосаркома у собак в условиях города Улан-Удэ. *Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. ВР Филиппова*, 3, 159-163.

24. Шапирова, Д. Р., & Ермолаев, В. А. (2017). Диагностика и лечение остеосаркомы у собак. *Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий*, 414-419.

25. Ягников, С. А., Барсегян, Л. С., Ягникова, Я. А., Кулешова, О. А., Валюс, М. Д., Будаев, Р. Д., & Рамзанов, С. Г. (2015). Причины хромоты собак на грудную и тазовую конечности в условиях современного мегаполиса. *Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные*, 3, 6-11.

26. Al-Khan, A. A., Nimmo, J. S., Day, M. J., Tayebi, M., Ryan, S. D., Kuntz, C. A., & Danks, J. A. (2020). Fibroblastic subtype has a favourable

prognosis in appendicular osteosarcoma of dogs. *Journal of comparative pathology*, 176, 133-144.

27. Amsellem, P. M., Selmic, L. E., Wypij, J. M., Bacon, N. J., Culp, W. T., Ehrhart, N. P., & Farese, J. P. (2014). Appendicular osteosarcoma in small-breed dogs: 51 cases (1986–2011). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(2), 203-210.

28. Arthur, E. G., Arthur, G. L., Keeler, M. R., & Bryan, J. N. (2016). Risk of osteosarcoma in dogs after open fracture fixation. *Veterinary Surgery*, 45(1), 30-35.

29. Biller, B. J., Guth, A., Burton, J. H., & Dow, S. W. (2010). Decreased ratio of CD8+ T cells to regulatory T cells associated with decreased survival in dogs with osteosarcoma. *Journal of veterinary internal medicine*, 24(5), 1118-1123.

30. Bracha, S., Walshaw, R., Danton, T., Holland, S., Ruaux, C., & Obradovich, J. (2014). Evaluation of toxicities from combined metronomic and maximal-tolerated dose chemotherapy in dogs with osteosarcoma. *Journal of Small Animal Practice*, 55(7), 369-374.

31. Boerman, I., Selvarajah, G. T., Nielen, M., & Kirpensteijn, J. (2012). Prognostic factors in canine appendicular osteosarcoma – a meta-analysis. *BMC veterinary research*, 8(1), 1-12.

32. Culp, W. T., Olea-Popelka, F., Sefton, J., Aldridge, C. F., Withrow, S. J., Lafferty, M. H., & Ehrhart, N. (2014). Evaluation of outcome and prognostic factors for dogs living greater than one year after diagnosis of osteosarcoma: 90 cases (1997–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(10), 1141-1146.

33. Diessner, B. J., Marko, T. A., Scott, R. M., Eckert, A. L., Stuebner, K. M., Hohenhaus, A. E., & Spector, L. G. (2019). A comparison of risk factors for metastasis at diagnosis in humans and dogs with osteosarcoma. *Cancer medicine*, 8(6), 3216-3226.

34. Dixon, A., Chen, A., Rossmeisl Jr, J. H., Sturges, B., Vernau, K., Levine, J. M., & Mauler, D. A. (2019). Surgical decompression, with or without adjunctive therapy, for palliative treatment of primary vertebral osteosarcoma in dogs. *Veterinary and comparative oncology*, 17(4), 472-478.
35. Duffy, M. E., Anderson, C. L., Choy, K., & Fidel, J. L. (2018). Metronomic administration of lomustine following palliative radiation therapy for appendicular osteosarcoma in dogs. *The Canadian Veterinary Journal*, 59(2), 136.
36. Eberle, N., Fork, M., Von Babo, V., Nolte, I., & Simon, D. (2011). Comparison of examination of thoracic radiographs and thoracic computed tomography in dogs with appendicular osteosarcoma. *Veterinary and comparative oncology*, 9(2), 131-140.
37. Endo-Munoz, L., Bennett, T. C., Topkas, E., Wu, S. Y., Thamm, D. H., Brockley, L., & Saunders, N. A. (2020). Auranofin improves overall survival when combined with standard of care in a pilot study involving dogs with osteosarcoma. *Veterinary and comparative oncology*, 18(2), 206-213.
38. Fan, T. M., & Khanna, C. (2015). Comparative aspects of osteosarcoma pathogenesis in humans and dogs. *Veterinary sciences*, 2(3), 210-230.
39. Farcas, N., Arzi, B., & Verstraete, F. J. M. (2014). Oral and maxillofacial osteosarcoma in dogs: a review. *Veterinary and comparative oncology*, 12(3), 169-180.
40. Fenger, J. M., London, C. A., & Kisseberth, W. C. (2014). Canine osteosarcoma: a naturally occurring disease to inform pediatric oncology. *ILAR journal*, 55(1), 69-85.
41. Gorlick, R., & Khanna, C. (2010). Osteosarcoma. *Journal of bone and mineral research*, 25(4), 683-691.
42. Guim, T. N., Bianchi, M. V., De Lorenzo, C., Gouvêa, A. S., Gerardi, D. G., Driemeier, D., & Sonne, L. (2020). Relationship Between Clinicopathological Features and Prognosis in Appendicular Osteosarcoma in Dogs. *Journal of Comparative Pathology*, 180, 91-99.

43. Kager, L., Pötschger, U., & Bielack, S. (2010). Review of mifamurtide in the treatment of patients with osteosarcoma. *Therapeutics and clinical risk management*, 6, 279.
44. Khanna, C., Fan, T. M., Gorlick, R., Helman, L. J., Kleinerman, E. S., Adamson, P. C., & Bernstein, M. (2014). Toward a drug development path that targets metastatic progression in osteosarcoma. *Clinical Cancer Research*, 20(16), 4200-4209.
45. Kubicek, L., Vanderhart, D., Wirth, K., An, Q., Chang, M., Farese, J., & Milner, R. (2016). Association between computed tomographic characteristics and fractures following stereotactic radiosurgery in dogs with appendicular osteosarcoma. *Veterinary Radiology & Ultrasound*, 57(3), 321-330.
46. Leeper, H., Viall, A., Ruaux, C., & Bracha, S. (2017). Preliminary evaluation of serum total cholesterol concentrations in dogs with osteosarcoma. *Journal of Small Animal Practice*, 58(10), 562-569.
47. London, C. A., Gardner, H. L., Mathie, T., Stingle, N., Portela, R., Pennell, M. L., & Post, G. (2015). Impact of toceranib/piroxicam/cyclophosphamide maintenance therapy on outcome of dogs with appendicular osteosarcoma following amputation and carboplatin chemotherapy: a multi-institutional study. *PLoS One*, 10(4), e0124889.
48. Makielski, K. M., Mills, L. J., Sarver, A. L., Henson, M. S., Spector, L. G., Naik, S., & Modiano, J. F. (2019). Risk factors for development of canine and human osteosarcoma: a comparative review. *Veterinary sciences*, 6(2), 48.
49. Morello, E., Martano, M., & Buracco, P. (2011). Biology, diagnosis and treatment of canine appendicular osteosarcoma: similarities and differences with human osteosarcoma. *The veterinary journal*, 189(3), 268-277.
50. Paoloni, M. C., Mazcko, C., Fox, E., Fan, T., Lana, S., Kisseberth, W., & Khanna, C. (2010). Rapamycin pharmacokinetic and pharmacodynamic relationships in osteosarcoma: a comparative oncology study in dogs. *PloS one*, 5(6), e11013.

51. Rankin, K. S., Starkey, M., Lunec, J., Gerrand, C. H., Murphy, S., & Biswas, S. (2012). Of dogs and men: comparative biology as a tool for the discovery of novel biomarkers and drug development targets in osteosarcoma. *Pediatric blood & cancer*, 58(3), 327-333.
52. Rodriguez Jr, C. O., Crabbs, T. A., Wilson, D. W., Cannan, V. A., Skorupski, K. A., Gordon, N., & Anderson, P. M. (2010). Aerosol gemcitabine: preclinical safety and in vivo antitumor activity in osteosarcoma-bearing dogs. *Journal of aerosol medicine and pulmonary drug delivery*, 23(4), 197-206.
53. Rodriguez, C. O. (2014). Using canine osteosarcoma as a model to assess efficacy of novel therapies: can old dogs teach us new tricks? *Current Advances in Osteosarcoma*, 237-256.
54. Romano, F. R., Heinze, C. R., Barber, L. G., Mason, J. B., & Freeman, L. M. (2016). Association between body condition score and cancer prognosis in dogs with lymphoma and osteosarcoma. *Journal of veterinary internal medicine*, 30(4), 1179-1186.
55. Saam, D. E., Liptak, J. M., Stalker, M. J., & Chun, R. (2011). Predictors of outcome in dogs treated with adjuvant carboplatin for appendicular osteosarcoma: 65 cases (1996–2006). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 238(2), 195-206.
56. Sacornrattana, O., Dervisis, N. G., & McNiel, E. A. (2013). Abdominal ultrasonographic findings at diagnosis of osteosarcoma in dogs and association with treatment outcome. *Veterinary and comparative oncology*, 11(3), 199-207.
57. Saraf, A. J., Fenger, J. M., & Roberts, R. D. (2018). Osteosarcoma: accelerating progress makes for a hopeful future. *Frontiers in oncology*, 8, 4-6.
58. Schott, C. R., Tatiarsky, L. J., Foster, R. A., & Wood, G. A. (2018). Histologic grade does not predict outcome in dogs with appendicular osteosarcoma receiving the standard of care. *Veterinary pathology*, 55(2), 202-211.
59. Schmidt, A. F., Nielen, M., Klungel, O. H., Hoes, A. W., De Boer, A., Groenwold, R. H. H., ... & VSSO Investigators. (2013). Prognostic factors of early metastasis and mortality in dogs with appendicular osteosarcoma after receiving

surgery: an individual patient data meta-analysis. *Preventive veterinary medicine*, 112(3-4), 414-422.

60. Selmic, L. E., Ryan, S. D., Ruple, A., Pass, W. E., & Withrow, S. J. (2018). Association of tibial plateau leveling osteotomy with proximal tibial osteosarcoma in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 253(6), 752-756.

61. Selmic, L. E., Lafferty, M. H., Kamstock, D. A., Garner, A., Ehrhart, N. P., Worley, D. R., & Lana, S. E. (2014). Outcome and prognostic factors for osteosarcoma of the maxilla, mandible, or calvarium in dogs: 183 cases (1986–2012). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 245(8), 930-938.

62. Selvarajah, G. T., & Kirpensteijn, J. (2010). Prognostic and predictive biomarkers of canine osteosarcoma. *The veterinary journal*, 185(1), 28-35.

63. Simcock, J. O., Withers, S. S., Prpich, C. Y., Kuntz, C. A., & Rutland, B. E. (2012). Evaluation of a single subcutaneous infusion of carboplatin as adjuvant chemotherapy for dogs with osteosarcoma: 17 cases (2006–2010). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 241(5), 608-614.

64. Simpson, S., Dunning, M. D., de Brot, S., Grau-Roma, L., Mongan, N. P., & Rutland, C. S. (2017). Comparative review of human and canine osteosarcoma: morphology, epidemiology, prognosis, treatment and genetics. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 59(1), 1-11.

65. Sivacolundhu, R. K., Runge, J. J., Donovan, T. A., Barber, L. G., Saba, C. F., Clifford, C. A., & Bergman, P. J. (2013). Ulnar osteosarcoma in dogs: 30 cases (1992–2008). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 243(1), 96-101.

66. Sottnik, J. L., Rao, S., Lafferty, M. H., Thamm, D. H., Morley, P. S., Withrow, S. J., & Dow, S. W. (2010). Association of blood monocyte and lymphocyte count and disease-free interval in dogs with osteosarcoma. *Journal of veterinary internal medicine*, 24(6), 1439-1444.

67. Szewczyk, M., Lechowski, R., & Zabielska, K. (2015). What do we know about canine osteosarcoma treatment? – review. *Veterinary research communications*, 39(1), 61-67.
68. Tuohy, J. L., Shaevitz, M. H., Garrett, L. D., Ruple, A., & Selmic, L. E. (2019). Demographic characteristics, site and phylogenetic distribution of dogs with appendicular osteosarcoma: 744 dogs (2000-2015). *PloS one*, 14(12), e0223243.
69. Turner, H., Séguin, B., Worley, D. R., Ehrhart, N. P., Lafferty, M. H., Withrow, S. J., & Selmic, L. E. (2017). Prognosis for dogs with stage III osteosarcoma following treatment with amputation and chemotherapy with and without metastasectomy. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 251(11), 1293-1305.
70. Zapata, I., Moraes, L. E., Fiala, E. M., Zaldivar-Lopez, S., Couto, C. G., Rowell, J. L., & Alvarez, C. E. (2019). Risk-modeling of dog osteosarcoma genome scans shows individuals with Mendelian-level polygenic risk are common. *BMC genomics*, 20(1), 1-14.
71. Varshney, J., Scott, M. C., Largaespada, D. A., & Subramanian, S. (2016). Understanding the osteosarcoma pathobiology: a comparative oncology approach. *Veterinary sciences*, 3(1), 3.
72. Withrow, S. J., & Wilkins, R. M. (2010). Cross talk from pets to people: translational osteosarcoma treatments. *ILAR journal*, 51(3), 208-213.

6. Додатки

IV Міжнародна науково-практична конференція викладачів і студентів "Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи", травень 2019

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

**НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ЦЕНТР БІОБЕЗПЕКИ ТА ЕКОЛОГІЧНОГО
КОНТРОЛЮ РЕСУРСІВ АПК
BIOSAFETY CENTRE
ТОВ «ПЛАЗМА 2016»**

**МАТЕРІАЛИ
VI Міжнародної науково-практичної конференції
викладачів і студентів**

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

6-7 травня 2021 р.

м. Дніпро

Голофієвська В.О., магістрантка; Сапронова В.О., к.вет.н., доцент	25
Особливості перебігу хронічної ниркової недостатності у котів	
Турищев В.В., магістрант; Білий Д.Д., д-р.вет.н., професор	26
Особливості перебігу та ефективність лікування остеосаркоми у собак	
Воронова О.П., магістрант, Самойлюк В.В., к. вет. н., доцент	27
Особливості лікувальних заходів за дерматозів у собак, що перебігають на тлі порушення функції печінки	
Абрамова Р.І., магістрантка; Сапронова В.О., к.вет.н., доцент	29
Особливості порушень мінерального обміну у собак	
Овечко О.П., магістрантка; Білий Д.Д., д. вет. н., професор	30
Ефективність лікування собак за дисплазії кульшового суглобу	
Полушко А.В., магістрантка; Семьонов О.В., к. вет. н., доцент	31
Особливості перебігу бактеріально ускладненого дерматиту у собак	
Татарчук Р.Д., магістрантка; Білий Д.Д., д. вет. н., професор	32
Ефективність лікування венеричної саркоми у собак	
Ревунець А. С., к. вет. н., доцент, Веремчук Я. Ю., к. вет. н., ст. викладач,	33
Грищук Г. П., к. вет. н., доцент	
Ефективність застосування тканинних препаратів для профілактики та лікування симптоматичної форми неплідності корів	
Чумак В.О., к.в.н.. доцент, Спіцина Т.Л., к.в.н.. доцент, Копійка В.С., магістр	34
Комплексне лікування котів за гнійних ран в умовах ветеринарної клініки “4 лапи” місто жовті води, дніпропетровської області	
Ткач Є.В., магістрант, Самойлюк В.В., к. вет. н., доцент	36
Коротка новокаїнова блокада як засіб лікування випадкових ран з затримкою загоєння	
Самойлюк Г.В., аспірантка	38
Розповсюдження пухлинної патології собак в умовах мегаполісу	
Коніченко Н.Г., магістрант, Самойлюк В.В., к. вет. н., доцент	39
Ефективність оперативного лікування методом фabelo-тибіального шва за розриву передньої хрестоподібної зв'язки у собак	
Шулешко О.О., к. вет. н., доцент, Жоріна Л.В., ст. викладач	41
Лабораторні дослідження – важливий фактор точного діагнозу захворювань у тварин	
Жоріна Л.В. ст. викладач, Богомаз А.А. асистент, Лебедев Д.. студент	43
Морфологічні показники органів імунного захисту лебедів-шипунів, які мешкають в умовах штучних водойм м. Дніпра	
Недосєков В. В., д. вет. н., професор, Петькун Г.В., здобувач наукового ступеня доктора філософії (PhD студент)	44
Благополуччя тварин на молочних фермах	
Криворучко Е. Б., к. вет. н., доцент, Дубина И. Н., к. вет. н., доцент	46
Использование минеральной основы в повышении эффективности подстилочного материала	

Поступове збільшення частоти виявлення захворювань нирок, яке корелює із віком, із максимальним рівнем у 8-10-річних тварин. Дана патологія у самців, порівняно із самками, діагностувалась частіше в 1,5-2 рази, що, ймовірно зумовлено анатомічними та морфологічними особливостями будови сечостатевої системи.

Основною причиною розвитку хронічної ниркової недостатності є нефроз та хронічний нефрит, які були діагностовано у 36,4 та 29,9 % пацієнтів, відповідно. Близько в 10 % випадків вона зумовлена нефролітіазисом (сечокам'яною хворобою) та полікістозом нирок, 14 % - нефросклерозом.

Вивчення стадійності у пацієнтів за хронічної ниркової недостатності засвідчило наступне. Перші стадії: зменшення резерву та повної компенсації, залишались в абсолютній більшості випадків не виявленими (визначались в 7,1 та 19,5 %), що зумовлено відсутністю клінічних ознак і біохімічних змін. В стадію компенсованої затримки, яка була діагностована у 37,3 % котів, реєстрували незначно виражені ознаки уремії, спричинені перевищенням нормативних показників вмісту креатиніну та сечовини у крові. В подальшому захворювання переходить в стадію декомпенсованої затримки (29,9 %), що супроводжується посиленням уремічного синдрому. Кількість тварин із термінальною стадією незначна, лише 6,2 %, що зумовлене тяжким станом із ураженням основних систем, та загибеллю тварин.

Висновки. Хронічна ниркова хвороба котів є поліетіологічним захворюванням, яке супроводжується уремічним синдромом, зумовленим порушеннями функціональної тканини нирок.

УДК 619:616-006.34.04 + 636.7

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ТА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЛІКУВАННЯ ОСТЕОСАРКОМИ У СОБАК

*Турищев В.В., магістрант; Білий Д.Д., д-р.вет.н., професор
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна*

Вступ. В структурі злоякісних новоутворень остеосаркома займає лідируючу позицію. Її частка, відносно загальної кількості злоякісних новоутворень кісткової тканини складає близько 85 %. Не залежно від виду, остеосаркома характеризується агресивною поведінкою, яка супроводжується вираженими місцевими змінами, зокрема, лізісом кісткової тканини.

Аналіз представлених у відкритому друці результатів вивчення остеосаркоми у собак свідчить про те, що незважаючи на відносно низьку частоту реєстрації, проблема її діагностики та лікування залишається актуальною, що зумовлено несприятливим прогнозом та практично 100 % ймовірністю загибелі пацієнтів.

Мета дослідження: визначити особливості перебігу остеосаркоми у собак та ефективність її лікування.

Матеріал і методи досліджень. Собаки підлягали клінічному огляду – загального стану та ділянки ураження, у якості додаткових досліджень в обов'язковому порядку проводили рентгенографію, гістологічне дослідження біопсійного матеріалу, загальноклінічне та біохімічне дослідження крові.

За верифікованої остеосаркоми було сформовано дві групи тварин, по 10 у кожній. Тваринам контрольної групи проводили ампутацію ураженої кінцівки, дослідної – додатково призначали ад'ювантну хіміотерапію доксорубіцином (30 мг/м²) та цисплатином (60 мг/м²).

Результати роботи. Порівняльна ефективність різних схем лікування первинних спонтанних остеосарком у собак свідчить про те, що поєднання ампутації кінцівки із ад'ювантною хіміотерапією доксорубіцином (доза - 30 мг/м²) та цисплатином (доза - 60

мг/м²) дозволяє зменшити загибель тварин на протязі найближчих 3 місяців після операції в 2,5 раза; більш як вдвічі збільшити середню тривалість життя тварин (в середньому з 20 до 52 тижнів) та кількість тварин, які після оперативного втручання прожили один рік (з 20 до 60 %), два роки та більше (з 10 до 30 %), зменшити ймовірність рецидивування з 50 до 20 % випадків.

Остеосаркоми діагностують у 8 % тварин з пухлинами при вираженій породній схильності до них собак гігантських та великих порід (доги, німецькі вівчарки - 18,4 %; сенбернари, ротвейлери – 10,5 %, ньюфаундленди – 8 %), як правило у віці 5 – 7 років (близько 50 % всіх клінічних випадків).

Остеосаркоми вражали частіше кінцівки, ніж осьовий скелет. Дане відношення вирівнюється по мірі зменшення маси тіла (у гігантських собак становить 95:5, великих – 79:21, середніх – 66:34, дрібних – 41:59).

Звичайним місцем локалізації остеосаркоми є метафізи довгих трубчастих кісток. Як правило, даний патологічний процес реєстрували в дистальній частині променевої кістки (до 42 % випадків), проксимальній ділянці плечової кістки (до 19% випадків), дистальних відділах стегнової кістки (до 29 % випадків) та кісток гомілки (до 18 % випадків).

Висновки. Агресивність спонтанної остеосаркоми пояснює низьку ефективність хірургічного втручання та несприятливий прогноз. Оптимальним протоколом лікування є проведення остеотомії/ампутації у комбінації із ад'ювантною хіміотерапією доксорубцином та ципластинном.

УДК: 619:616.5

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ ЗА ДЕРМАТОЗІВ У СОБАК, ЩО ПЕРЕБІГАЮТЬ НА ТЛІ ПОРУШЕННЯ ФУНКЦІЇ ПЕЧІНКИ

*Воронова О.П., магістрант, Самоїлюк В.В., к. вет. н., доцент
satomuk1966@ukr.net*

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, місто Дніпро, Україна

Вступ. Серед найбільш розповсюджених захворювань у собак особливе значення мають хвороби шкіри. Багато практикуючих лікарів ветеринарної медицини під час лікування дерматозів помилково призначають медикаментозну терапію не усуваючи основної причини захворювання і не враховуючи стану внутрішніх органів, зокрема функціональної здатності печінки. Під час екзем і дерматитів частіше проводять симптоматичне лікування без врахування етіології. Це лікування буває тривалим, трудомістким, коштовним і часто не призводить до повного одужання хворих собак.

У зв'язку з цим, існує необхідність створення нових препаратів для комплексного лікування та удосконалення існуючих схем. Тому питання діагностики та терапії хвороб шкіри все ще залишаються відкритими і актуальними для дослідження методів лікування з врахуванням етіології.

Мета – визначити ефективність комплексного лікування за дерматозів у собак з порушеною функцією печінки.

Матеріал і методи досліджень. Під час постановки діагнозу на дерматоз керувалися результатами клінічного та лабораторного дослідження тварин. У тварин контрольної та дослідної груп перед початком курсу лікування та після його завершення відбиралися проби крові для проведення гематологічного та біохімічного дослідження. В пробах крові визначали кількість формених елементів крові, кількість гемоглобіну, ШОЕ, вміст загального білка та його фракцій, глюкози, загального білірубину, сечовини, азоту сечовини, креатиніну,