

Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

Серія: Ветеринарні науки

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.

Series: Veterinary sciences

ISSN 2518-7554 print
ISSN 2518-1327 online

doi: 10.32718/nvlvet11719
<https://nvlvet.com.ua/index.php/journal>

UDC 619:616-006.04-076(062.552)

Cutaneous Squamous Cell Carcinoma in a dog (clinical case)

V. V. Logvinova¹✉, A. V. Oliyar¹, M. V. Kravtsova¹, O. V. Peretyatko²

¹Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

²Clinic of Veterinary Medicine “Veles”, Dnipro, Ukraine

Article info

Received 15.01.2025

Received in revised form

17.02.2025

Accepted 18.02.2025

Polissia National University,
Sary Boulevard, 7, Zhytomyr,
10008, Ukraine.
Tel.: +38-097-356-27-07
E-mail: tveterinar@gmail.com

Logvinova, V. V., Oliyar, A. V., Kravtsova, M. V., & Peretyatko, O. V. (2025). Cutaneous Squamous Cell Carcinoma in a dog (clinical case). Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary sciences, 27(117), 136–144. doi: 10.32718/nvlvet11719

A clinical case of squamous cell carcinoma of the skin in a 14-year-old mongrel dog was studied. It was established that a comprehensive examination is necessary to diagnose oncological diseases. Effective treatment of squamous cell carcinoma in dogs and achievement of long-term remission are possible only with the use of surgical removal of the tumor and subsequent drug therapy. After taking the history, a clinical examination was performed, based on which the dog's condition was recognized as satisfactory with a preliminary diagnosis of skin neoplasia. Additional examinations were performed to clarify it and prescribe treatment: cytological examination of the aspirate from the affected area, general and biochemical blood tests, and urinalysis. In the studied aspirate, cells were found in groups and separately, and had different nuclear-cytoplasmic ratios (from high to low). The nuclei of some cells are round, brightly colored, distinct, dense, and usually have one nucleolus. There is little cytoplasm; it is thinned and, in most cases, vacuolated. Other cells with small nuclei, located eccentrically, contain a large amount of dark, dense cytoplasm. According to the results of cytological examination of the aspirate, the neoplasia type was determined to be squamous cell carcinoma. X-ray and ultrasound diagnostics ruled out the presence of metastases in organs and regional lymph nodes. After analyzing the results of the studies, the sick animal was prescribed surgical treatment. A histopathological examination of the material was performed after surgery to confirm the diagnosis and determine further treatment tactics. Pathohistological examination of histological sections revealed that the tumor consisted of complexes of atypical squamous epithelial cells with invasion into the deep layers of the dermis, and often into the underlying tissues. Strands of multilayered squamous epithelium penetrated the dermis through wide bands of various shapes (tissue atypia). Cells and their nuclei are polymorphic, numerous mitotic figures are detected, and nuclei are hypochromic. The formation of “cancer pearls” was noted when cells form complexes, in the center of which they are more mature. These complexes are rounded in shape, surrounded by epithelial cells with various signs of atypia. Areas surrounded by squamous epithelium were also noted, where the keratinization processes began. The results of the histopathological examination of the tumor finally confirmed the previously established diagnosis. To continue treatment, drug therapy was prescribed to eliminate the symptoms of the disease: teranekron – an antitumor immunomodulatory drug, dexafort and methylprednisolone – drugs with anti-inflammatory effects, and bicillin-5 – a bactericidal drug.

Key words: skin neoplasia, cancer pearls, wide excision, immunotherapy.

Плоскоклітинний рак шкіри в собаки (клінічний випадок)

В. В. Логвінова¹✉, А. В. Оліяр¹, М. В. Кравцова¹, О. В. Перетятко²

¹Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

²Клініка ветеринарної медицини “Велес”, м. Дніпро, Україна

Досліджено клінічний випадок плоскоклітинного раку шкіри в безпородного пса віком 14 років. Встановлено, що для постановки діагнозу на онкологічні захворювання необхідно проведення комплексного дослідження. Ефективне лікування плоскоклітинного

раку в собак та досягнення тривалої ремісії можливі тільки за використання оперативного видалення пухлини та подальшої медикаментозної терапії. Після збору анамнезу проведено клінічний огляд, на підставі якого стан пса визнано як задовільний з попереднім діагнозом – неоплазія шкіри. Для його уточнення та призначення лікування проведено додаткові обстеження: цитологічне дослідження аспірату з ураженої ділянки, загальний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі. В досліджуваному аспіраті виявляли клітини, що розташовувалися як групами, так і окремо, мали різне ядерно-цитоплазматичне співвідношення (від високого до низького). Ядра одних клітин округлі, яскраво забарвлені, виразні, щільні, зазвичай мають одне ядро. Цитоплазми мало, вона розрізана і в більшості випадків – вакуолізована. Інші клітини з дрібними ядрами, розташованими ексцентрично, містять велику кількість темної щільної цитоплазми. За результатами цитологічного дослідження аспірату встановили вид неоплазії – плоскоклітинний рак. За допомогою рентгендослідження та УЗ-діагностики виключили наявність метастазів в органах та регіонарних лімфатичних вузлах. Після аналізу результатів проведених досліджень хворій тварині призначено хірургічне лікування. Для остаточного підтвердження встановленого діагнозу та визначення подальшої тактики лікування провели патогістологічне дослідження матеріалу, відібраного після оперативного втручання. За патогістологічного дослідження гістозрізів виявили, що пухлина складалася з комплексів атипичних клітин плоского епітелію з інвазією в глибокі шари дерми, а часто і підлеглі тканини. Тяжкі багатошарового плоского епітелію проникали глибоко в дерму у вигляді широких смуг різної форми (тканинна атипія). Клітини та їх ядра поліморфні, виявляються численні фігури мітозів, ядра гіпохромні. Виявляли формування “ракових перлин”, коли клітини утворюють комплекси, в центрі яких вони більш зрілі. Ці комплекси округлої форми, оточені епітеліальними клітинами з різними ознаками атипії. Також виявляли ділянки, оточені плоским епітелієм, в яких процеси зростання тільки починалися. За результатами патогістологічного дослідження пухлини остаточно підтвердили попередньо встановлений діагноз. Для продовження лікування призначили медикаментозну терапію, спрямовану на усунення симптомів захворювання: теранекрон – протипухлинний імуномодуючий препарат, дексафорт і метилпреднізолон – препарати з протизапальною дією та біцилін-5 – бактерицидний препарат.

Ключові слова: неоплазії шкіри, ракові перли, широка ексцизія, імунотерапія.

Вступ

Плоскоклітинний рак, або карцинома – це злоякісна пухлина, що розвивається на шкірі та слизових оболонках з клітин плоского багатошарового епітелію. В останні роки з поліпшенням харчування та медичних стандартів, увагою людей до здоров'я домашніх тварин, збільшується їхня середня тривалість життя. Водночас зростає кількість захворювань, що характерні для тварин віком понад 10 років, у тому числі неоплазій різних видів (Zon et al., 2013; Yang et al., 2022). Плоскоклітинний рак є однією з найпоширеніших злоякісних пухлин у тварин та людини (Pestili de Almeida et al., 2001; Zon et al., 2013; Lieshchova et al., 2018; Corchado-Cobos et al., 2020). Найчастіше вражається шкіра та слизова оболонка різних органів та ділянок тіла (Nagamine et al., 2017; Mykhalenko & Voitsekhovych, 2017). Зазвичай ураження шкіри виявляються в ділянці голови, живота, промежини, пальців, м'якушів тощо, а слизової оболонки – органів порожнина рота (Teske & Rutteman, 2005; Nosovskaya, 2016; Sözmen et al., 2021). Плоскоклітинний рак слизової оболонки ротової порожнини в собак становить 25,0 % всіх неоплазій і може виникати на поверхні будь-якого органу, в тому числі губ, щік, ясен, язика, мигдаликів, глотки, а шкірі пальців трапляється в 38,0–50,0 % випадків (Nagamine et al., 2017; Lieshchova et al., 2018). Плоскоклітинний рак також вражає кон'юнктиву, рогівку, стравохід, носові ходи, гортань, легені, сечовий міхур, передміхурову залозу, статевий член, шийку матки, піхву та відхідникові залози (Webb et al., 2009; Willcox et al., 2019). В процес можуть втягуватися навколишні тканини, але більшість пухлин ростуть локально. Поширення пухлини в регіонарні лімфатичні вузли може відбуватися, але віддалені метастази трапляються рідко і зазвичай виникають на пізніх стадіях захворювання (Dos Santos et al., 2023). Однак пухлина, що виникає в мигдаликах, може швидко рости і поширюватися на навколишні тканини, а також метастазувати в легені, печінку та селезінку (Noguchi et al., 2020; Pang et al.,

2021; Noguchi et al., 2022). Плоскоклітинний рак шкіри пальців часто інвазує та руйнує кістки (остеоліз), легені є найбільш поширеним місцем метастазування (Yang et al., 2022; Dos Santos et al., 2023). Хоча плоскоклітинний рак може розвинути в собаки будь-якого віку, але в зоні ризику перебувають тварини віком 8–10 років (De Castro Cunha et al., 2023). Найбільш вразливими до захворювання є бассет-хаунди, норвезькі елькхаунди, далматинці, гончі Мігру, шнауцери, віппети та бульдоги. Тривалий вплив ультрафіолетового опромінення, відсутність пігменту шкіри і рідка шерсть сприяють розвитку плоскоклітинного раку шкіри, тому короткошерсті собаки зі світлою шерстю хворіють ним частіше (De Castro Cunha et al., 2023). Великі породи собак темного окрасу мають більшу ймовірність розвитку плоскоклітинного раку шкіри пальців кінцівок (Webb et al., 2009; Willcox et al., 2019). Важливо зауважити, що за деяких форм плоскоклітинного раку, що викликані надмірним впливом ультрафіолетового випромінювання, поряд з явним ураженням шкіри в деяких ділянках можуть бути присутні її пошкодження на рівні клітин. Тому є ймовірність розвитку нових осередків навіть за відмінного локального контролю первинного ураження (Mohammed et al., 2004; Millanta et al., 2016; Ribero et al., 2017).

Раннє своєчасне виявлення та правильна діагностика плоскоклітинного раку мають важливе значення для проведення ефективного лікування, що приводить до повного одужання або довгострокової ремісії та продовження життя вихованця (Webb et al., 2009; Lemishevskyi, 2016).

Попередній діагноз ґрунтується на підставі зовнішніх ознак ураження та місця розташування, але остаточний діагноз вимагає мікроскопічного дослідження ураженої тканини. Цитологічний метод є швидким, простим та неінвазивним. Це перша діагностична ланка, особливо для шкірних уражень (Garner, 2007).

Плоскоклітинний рак часто ускладнюється запаленням та виразками, які протікають одночасно. Вто-

ринне запалення, яке присутнє, коли пухлина з виразкою, може приховати популяцію неопластичних клітин. Крім того, первинні запальні стани можуть викликати епітеліальну гіперплазію, що призводить до диспластичних змін, таких як анізоцитоз та анізокаріоз, які схожі на новоутворення. Тому для встановлення остаточного діагнозу слід проводити патогістологічне дослідження, коли цитологічний аналіз дає сумнівні результати (Webb et al., 2009; Willcox et al., 2019; Corchado-Cobos et al., 2020).

Плоскоклітинний рак зазвичай агресивне новоутворення, але локального характеру з невеликою вірогідністю віддаленого метастазування. Діагностика захворювання повинна включати загальний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі, рентгенографію та ультразвукове дослідження грудної і черевної порожнин (Willcox et al., 2019; Corchado-Cobos et al., 2020).

Враховуючи значне поширення і частоту виникнення плоскоклітинного раку, науковці здійснюють постійний пошук нових ефективних способів його лікування. Хірургічне видалення є основним варіантом лікування для більшості уражень. Можливість повного видалення пухлини залежить від її розміру і місця ураження. Якщо повне хірургічне видалення неможливе або не може бути визначальним, застосовують додаткові методи терапії (Willcox et al., 2019; Bottomley et al., 2019; Petersen et al., 2019; Russak et al., 2022; Dos Santos et al., 2023). Для цього проводять інтратуморальну хіміотерапію, кріотерапію, радіотерапію, плезіотерапію, фотодинамічну терапію тощо.

Хіміотерапія може бути рекомендована для пацієнтів, які мають неоперабельну, низькодиференційовану пухлину, що метастазує на момент діагностики (Willcox et al., 2019). Кріотерапію використовують для локального контролю невеликих, поверхневих пухлин або пухлин, які були не повністю видалені. Радіотерапія зазвичай рекомендується як додаткова терапія для неповністю видалених пухлин або як основне лікування для неоперабельних пухлин. Плезіотерапія передбачає зовнішнє нанесення джерела радіації на цільове ураження (Russak et al., 2022). Дози радіації за зовнішнього нанесення значно зменшуються після глибини 2 мм, тому використання плезіотерапії обмежене до поверхневих або неповністю видалених пухлин, особливо на носовій пластині або в очній ділянці. Фотодинамічна терапія передбачає зовнішнє застосування або внутрішньовенне введення фотосенсибілізатора, який накопичується переважно в неопластичних клітинах. Після активації світлом певної довжини хвилі фотосенсибілізатор спричиняє цитотоксичність та некроз тканин.

Мікрооточення пухлини є ключовою перешкодою для ефективності протипухлинних препаратів. Для полегшення транспортування непроникних молекул у клітини нині використовують електрохіміотерапію (ЕСТ) – метод лікування, який поєднує електропорацию клітинних мембран з хіміотерапією. Електрохіміотерапія передбачає системну або місцеву доставку препаратів із застосуванням електричних імпульсів відповідної амплітуди та форми хвилі, що значно підвищує їх поглинання. Завдяки своїй ефективності цей терапевтичний метод стає все більш доступним у

ветеринарній онкології як допоміжний засіб до хірургічного втручання або як перша лінія лікування з паліативною чи лікувальною метою (Spugnini & Baldi, 2019; De Castro Cunha et al., 2023; Ramos et al., 2024).

Імунотерапія (стимулювання імунної системи для “відторгнення” пухлини) застосовується в гуманній медицині, однак досвід в ветеринарній медицині щодо дрібних тварин обмежений (Ogata & Tsuchida, 2019; Jia et al., 2023). Наразі проводять дослідження імунотерапії плоскоклітинного раку в собак як порівняльної моделі для радіаційних та імуноонкологічних досліджень у людини (Chen et al., 2021; Chen et al., 2022; Boss et al., 2023).

Мета дослідження

Мета роботи полягала в аналізі особливостей діагностики, перебігу та лікування плоскоклітинного раку шкіри в собаках.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводили в умовах кафедри анатомії, гістології і патоморфології тварин ДДАЕУ та клініки ветеринарної медицини “Велес” м. Дніпро, куди звернулися власники безпородного пса віком 14 років, вагою 48 кг. Після збору анамнезу проведено клінічний огляд, під час якого утворення оглядали візуально та шляхом пальпації, і встановлено попередній діагноз. При пальпації визначали консистенцію, чіткість контурів, межі та розміри утворення, а також ступінь зрощення з навколишніми тканинами та органами. Для уточнення діагнозу та призначення лікування проведено додаткові обстеження: цитологічне дослідження аспірату з ураженої ділянки, загальний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі. Відбір матеріалу для цитологічного дослідження проводили методом тонкогілкової аспіраційної пункційної біопсії (ТАПБ). Отриманий аспірат фіксували, фарбували за Романовським–Гімзою і досліджували під мікроскопом (Horalskiy et al., 2019). З метою виявлення чи спростування наявності метастазів тварині проводили рентгенологічне дослідження та ультразвукову діагностику. Після аналізу результатів проведених досліджень псові призначено хірургічне лікування. Оперативне видалення новоутворення здійснювали за загальноприйнятою методикою, враховуючи особливості будови організму хижих. Для остаточного підтвердження діагнозу та визначення подальшої тактики лікування провели патогістологічне дослідження матеріалу, відібраного після оперативного втручання. Патологічний матеріал спочатку фіксували в 5,0 % (7 діб), а потім у 10,0 % водному розчині формаліну, після чого його заливали в парафін з подальшим виготовленням гістозрізів товщиною 5–7 мкм і забарвленням гематоксиліном та еозином за загальноприйнятою методикою (Horalskiy et al., 2019). Гістозрізи досліджували за допомогою світлового мікроскопа MICROmed XC-3330 з використанням окуляра та об'єктивів з різними збільшеннями ($\times 4$, $\times 10$, $\times 40$, $\times 100$, $\times 400$). Виготовлення мікрофотографій здійсню-

вали за допомогою цифрової камери Micromed МДС 500 та персонального комп'ютера.

Результати та їх обговорення

Під час прийому лікар ветеринарної медицини працює як з хворим пацієнтом, так і власником, від якого важливо отримати вичерпну інформацію щодо змін стану здоров'я та поведінки тварини за розвитку тієї чи іншої хвороби.

При зборі анамнезу з'ясували, що в собаки з'явилося пошкодження шкіри, яке з часом почало збільшуватися, завдавало тварині дискомфорту, загальний стан організму не змінився.

Під час клінічного огляду тварини в ділянці ліктьового суглобу посеред довгої, густої, темної шерсті виявлено ураження шкіри розміром 28×16×7 мм, видовжено-овальної форми, з чіткими, але нерівними контурами, щільної консистенції. Поверхня дефекту без волосяного покриву, вкрита виразками та кірками практично по всій площі, з навколишніми тканинами не зрощена. Температура тіла тварини становила 38,5 °С, частота дихання досягала 25/хв, а частота пульсу дорівнювала 95 уд./хв, що відповідає верхній межі норми для дорослої собаки. Стан пса визнано як задовільний з попереднім діагнозом – неоплазія шкіри.

Для уточнення діагнозу та призначення лікування тварині рекомендовано провести додаткові обстеження: цитологічне дослідження аспірату з ураженої ділянки, загальний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі.

В досліджуваному аспіраті виявляли клітини, що розташовувалися як групами, так і окремо, мали різне ядерно-цитоплазматичне співвідношення (від високого до низького). Ядра одних клітин округлі, яскраво забарвлені, виразні, щільні, зазвичай мають одне ядро. Цитоплазми мало, вона розріджена і в більшості випадків вакуолізована. Інші клітини з дрібними ядрами, розташованими ексцентрично, містять велику кількість темної щільної цитоплазми. Виразне поєднання еритроцитів і клітин запалення, в тому числі макрофагів (рис. 1). Критеріями злоякісності є анізоцитоз, анізокаріоз, різне ядерно-цитоплазматичне співвідношення, ядерні формування. За результатами цитологічного дослідження ураженої ділянки шкіри встановили вид неоплазії – плоскоклітинний рак.

Задля з'ясування загального стану організму тварини провели загальний аналіз крові (табл. 1). За його результатами виявили лейкоцитоз, підвищення ШОЕ, що вказує на запальний процес в організмі.

За результатами біохімічного аналізу крові виявили підвищення лужної фосфатази, ГГТ, АСТ, що часто вказує на наявність або розвиток неопластичного (пухлинного) процесу (табл. 2). Підвищення даних показників свідчить про інтоксикацію організму на тлі розпаду клітин може характеризувати хронічний або гострий запальний процес в організмі, який пов'язаний з прогресуючим ростом плоскоклітинного раку шкіри.

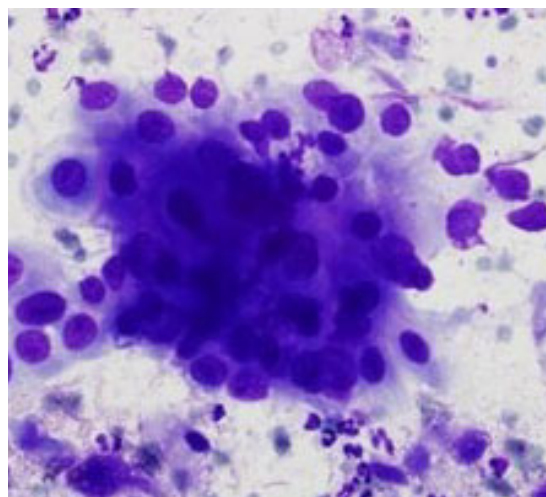


Рис. 1. Скупчення злоякісних плоских клітин з розрідженою цитоплазмою. Забарвлення за Романовським–Гімзою, ×400

Таблиця 1

Результати загального аналізу крові хворої собаки

№ з/п	Показники	Результат	Норма
1	Гемоглобін, г/л	112	120–180
2	Гематокрит, %	23,1	39–56
3	Еритроцити, Т/л	4,55	4–7
4	MCV (середній об'єм еритроцита), фл.	50,9	62–72
5	МСН (середня маса гемоглобіна в еритроциті), пг	24,6	20–25
6	МСНС (середня концентрація гемоглобіна в еритроциті), г/л	484	300–380
7	Кольоровий показник, од.	0,96	0,86–1,05
8	ШОЕ, мм/г	40	2–6
9	Тромбоцити, Г/л	214	200–500
10	Лейкоцити, Г/л	30,7	8,5–10,5

Таблиця 2

Результати біохімічного аналізу крові хворої собаки

№ з/п	Показники	Результат	Норма
1	Загальний білок, г/л	35,6	55–75
2	Альбуміни, г/л	16,3	25–38
3	Сечова кислота, мкмоль/л	47,5	1–160
4	Сечовина, ммоль/л	11,7	3,3–9,0
5	Креатинін, мкмоль/л	99,9	45–135
6	АСТ, Од/л	59,1	10–50
7	АЛТ, Од/л	33,4	10–55
8	Лужна фосфатаза, Од/л	239	10–150
9	Альфа-амілаза, Од/л	771	450–1500
10	Білірубін загальний, мкмоль/л	28,82	0,7–12
11	Білірубін прямий, мкмоль/л	8,9	0,2–5
12	Глюкоза, ммоль/л	6,1	3,4–5,7
13	Кальцій, ммоль/л	1,1	2,2–3,0
14	Фосфор, ммоль/л	1,7	0,9–2,3
15	Холестерин, ммоль/л	7,6	2,9–6,5
16	ГГТ, Од/л	17	1–10
17	Магній, моль	2	0,7–1,1
18	Калій, ммоль/л	6,3	3,5–5,5

За результатами загального аналізу сечі хворого пса виявили незначне збільшення концентрації білка. Всі інші показники залишалися в межах фізіологічної норми.

За допомогою рентгенослідження грудної порожнини та УЗ-діагностики черевної порожнини виключили наявність метастазів в органах та регіонарних лімфатичних вузлах.

Після оперативного видалення неоплазії з захопленням неуражених тканин рану закрили швами, оперативне поле обробляли хлоргексидином та Чемі-Спрей 2 рази на день. Оскільки в собаки дефект шкіри локалізувався в досить рухливій ділянці ліктьового суглобу, то через 5 днів тканина в місці швів розійшлася. В подальшому лікували відкриту рану через неможливість повторно накласти шви. Проводили санацію перекисом водню, закладали мазь ветмеколь і присипали присипкою для ран КВАДРО, так як розвивалася патологічна грануляція.

Оскільки пухлинний ріст був ускладнений запаленням, результати цитологічного дослідження виявилися дещо сумнівними і потребували підтвер-

дження. Для підтвердження встановленого діагнозу, оцінки ступеня диференціації пухлини, що є важливою прогностичною ознакою, та визначення подальшої тактики лікування провели патогістологічне дослідження матеріалу, відібраного після оперативного втручання.

За патогістологічного дослідження гістозрізів виявили, що пухлина складалася з комплексів атипових клітин плоского епітелію з інвазією в глибокі шари дерми, а часто і підлеглі тканини. Тяжі багатошарового плоского епітелію проникали глибоко в дерму у вигляді широких смуг різної форми (тканинна атипія). Клітини та їх ядра поліморфні, виявляються численні фігури мітозів, ядра гіпохромні. Виявляли формування “ракових перлин”, коли клітини утворюють комплекси, в центрі яких вони більш зрілі. Ці комплекси округлої форми, оточені епітеліальними клітинами з різними ознаками атипії. Також виявляли ділянки, оточені плоским епітелієм, в яких процеси зроговіння тільки починалися (рис. 2, 3). Така структура пухлини з утворенням “ракових перлин” характерна для високодиференційованого раку.

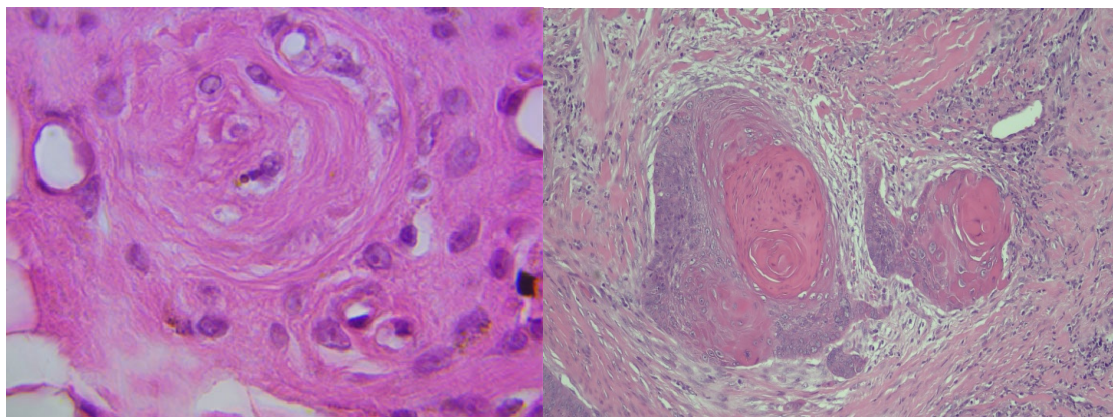


Рис. 2. Плоскоклітинний високодиференційований зроговілий рак. Тяжі атипових клітин багатошарового плоского епітелію. Забарвлення гематоксиліном та еозином, $\times 400$

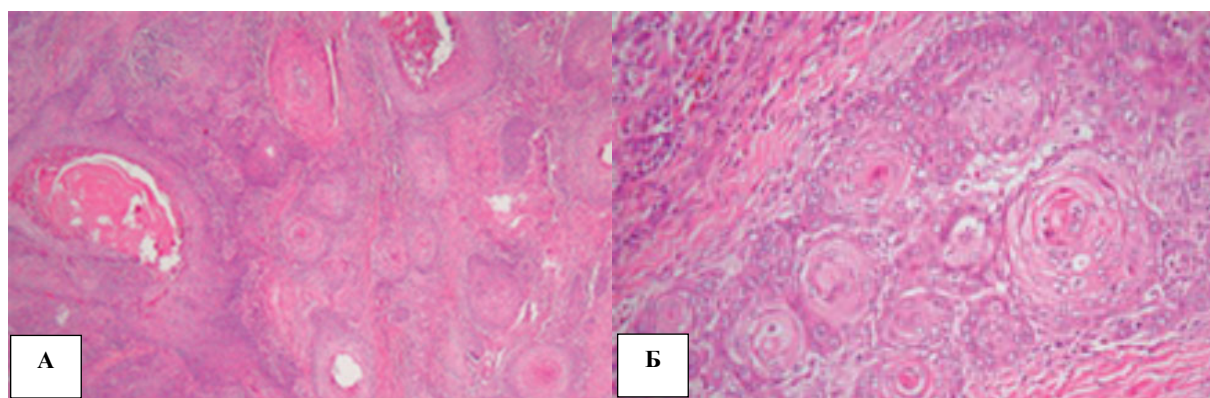


Рис. 3. “Ракова перлина” з характерною шаруватою будовою. Забарвлення гематоксиліном та еозином. А $\times 100$, Б $\times 400$

За результатами патогістологічного дослідження пухлини остаточно підтвердили діагноз – плоскоклітинний рак шкіри. Для продовження лікування призначили медикаментозну терапію, спрямовану на усунення симптомів захворювання: теранекрон – протипухлинний імуномодулюючий препарат, дексафорт і ме-

тилпреднізолон – препарати з протизапальною дією та біцилін-5 – бактерицидний препарат. Теранекрон вводили за схемою: три ін’єкції теранекрону підшкірно по 5 мл 1 раз на 4 дні, в подальшому ще три ін’єкції підшкірно по 5 мл 1 раз на 7 днів. У ділянку суглобу здійснювали чотири блокади біциліну-5 на 0,5 % розчині

новокаїну по 10 мл 1 раз на 7 днів. Три ін'єкції дексафурту вводили підшкірно по 4 мл 1 раз на день. Після теранекрону було призначено метилпреднізолон 16 мг по 1/2 таблетки 2 рази на день 14 днів, надалі по 1/4 таблетки 2 рази на день 14 днів. Продовжили лікування на 7 днів по 1/4 таблетки 1 раз на день.

У процесі лікування поступово зменшувався розмір дефекту до 15×6×3 мм, а повне загоєння рани

відбулося через два місяці, протягом року рецидиву не спостерігали (рис. 4). Повторний аналіз крові через 21 день після початку лікування тварин підтвердив ефективність обраної схеми, оскільки виявили зменшення кількості лужної фосфатази, ГГТ, АСТ. Значення гематологічних показників – лейкоцитів, лімфоцитів і ШОЕ – повернулися до норми.



Рис. 4. Уражена ділянка шкіри ліктьового суглобу. А – після видалення пухлини; Б – в процесі медикаментозної терапії

Плоскоклітинний рак шкіри – поширена патологія в собак літнього віку, яка переважно виникає під впливом надмірного сонячного випромінювання (Willcox et al., 2019). Всі причини розвитку цього захворювання ще вивчаються, але припущення, що надмірний вплив ультрафіолетового випромінювання є основним чинником розвитку пухлини, в нашому випадку не зовсім відповідає дійсності, оскільки хвора тварина мала довгу, густу, темну шерсть. Подібні випадки спостерігали також інші дослідники (Webb et al., 2009).

За клінічними ознаками плоскоклітинний рак шкіри поділяють на неопластичний і виразковий, причому частіше трапляються поодинокі ураження, рідше – множинні. Тип пухлини характеризується червонувато-рожевими вузликами, або бляшками, або зроговілими, вкритими кірками розростаннями, схожими на бородавки. Це бородавкоподібна гіперкератична пухлина. Протягом кількох місяців пухлина проростає вглиб власне шкіри та підшкірної основи, утворюючи куполоподібні вузли діаметром 2–3 см, які стають некротичними та виразковими (MacNeill, 2011). Діагностована нами пухлина була вкрита виразками та ускладнена запаленням, що приховувало популяцію неопластичних клітин і цитологічний аналіз мав сумнівний результат. Тому для підтвердження достовірності поставленого діагнозу проводили патогістологічне дослідження, що рекомендують інші дослідники (Webb et al., 2009; Willcox et al., 2019; Corchado-Cobos et al., 2020).

Проаналізувавши цитологічні і патогістологічні зміни ділянки ураження, встановили, що неоплазія в пса розвинулася з клітин плоского багатошарового епітелію шкіри. Пухлина складалася з комплексів атипових клітин плоского епітелію, які проникли в глибокі шари дерми. Спостерігалася дезорганізована проліферація епітеліальних клітин, які мали виражені ознаки анізоцитозу та анізокаріозу. Ядерця клітин чітко візуалізувалися, а цитоплазма виглядала розрідженою. Виявляли осередки гіперкератозу у вигляді “ракових перлин”. Спостерігалися також ознаки вторинного запалення. Цитологічна та патогістологічна картина дослідженої неоплазії вказувала на ознаки плоскоклітинного раку шкіри, що узгоджується з даними інших науковців (Webb et al., 2009; Willcox et al., 2019).

За цитологічного дослідження автори виявляють клітини у вигляді щільних нашарувань або скупчень, хоча траплялося досить багато поодиноких клітин. Серед плоских клітин може спостерігатися поліморфна популяція клітин. Недозрілі (базального типу) клітини бувають малими, круглими або кубічними з невеликою кількістю склистої, базофільної цитоплазми та високим ядерно-цитоплазматичним співвідношенням. Дозрілі (поверхневі) клітини великі з великою кількістю світло-базофільної цитоплазми та пікнотичними або відсутніми ядрами. Кератинізовані клітини мають глибоко базофільну цитоплазму з кутовими контурами. Погано диференційований плоскоклітинний рак складається переважно з недозрілих

клітин, а добре диференційовані пухлини містять більше дозрілих клітин. Асинхронне ядерне та цитоплазматичне дозрівання, за якого великі, повністю кератинізовані клітини зберігають великі ядра, часто спостерігається за цієї неоплазії. Серед інших критеріїв злоякісності пухлини ми виявляли виражений анізоцитоз та анізокаріоз, багатоядерні клітини, а також різну кількість і розміри ядерців (Webb et al., 2009; MacNeill, 2011; Willcox et al., 2019). Кератогіалінові зерна часто присутні у вигляді невеликих, круглих, цитоплазматичних вакуолей, які концентруються навколо ядра. Клітини можуть демонструвати явище емпериполезу, коли інші клітини пасивно проникають у неопластичну клітину та містяться в її цитоплазмі. Інколи спостерігаються клітини з довгим цитоплазматичним виростом, схожим на хвіст, які називають “клітини-жабки” (Webb et al., 2009; Willcox et al., 2019).

За патогістологічного дослідження високодиференційованого плоскоклітинного раку спостерігається послідовність епітеліального дозрівання від базального шару до зроговілого, але замість того, щоб рости до поверхні шкіри, неопластичні клітини утворюють неправильні спіралі та пучки всередині пухлини. Гнізда неопластичних клітин, оточені стромою, можуть мати еквівалент базального шару на зовнішньому краю гнізда та шар, що виробляє кератин, в центрі створюючи класичний вигляд інтенсивно еозинофільних, щільно упакованих кільцевих утворень кератину (“ракові перли”) (MacNeill, 2011). В низькодиференційованих пухлинах епітеліальний шар не розрізняється, клітини менші і кератинізація малоімовірна (Lieshchova et al., 2018; Willcox et al., 2019).

За даними Dos Santos et al. (2023), плоскоклітинний рак довго розвивається і нечасто метастазує та інвазує лімфатичні вузли, що підтверджується нашими результатами, адже під час рентгенологічного дослідження та ультразвукової діагностики не було виявлено метастазів і ураження регіонарних лімфатичних вузлів.

Комплексна діагностика захворювань, у тому числі й плоскоклітинного раку шкіри, є важливим фактором у постановці правильного діагнозу і відповідно призначенні ефективного лікування пацієнту (Shuleshko et al., 2023; Logvinova & Kravtsova, 2023; Logvinova et al., 2024). Найефективнішим методом лікування 90,0 % пухлинного росту є радикальна хірургія, особливо на ранніх стадіях розвитку (Gokulakrishnan et al., 2020; Natsios et al., 2024). Проте тривалої ремісії чи навіть повного одужання пацієнта можна досягнути лише поєднуючи оперативне видалення пухлини та подальшу медикаментозну терапію, що ми спостерігали в нашому випадку.

Висновки

Для діагностики неоплазій шкіри в тварин необхідне проведення комплексного дослідження: збір анамнезу, клінічний огляд, цитологічне дослідження аспірату з ураженої ділянки, морфологічний та біохімічний аналіз крові, аналіз сечі, рентгенологічне дослідження та ультразвукова діагностика, патогістологі-

чне дослідження матеріалу, відібраного після оперативного втручання. Ефективне лікування плоскоклітинного раку в собак можливе тільки за використання оперативного видалення пухлини та подальшої медикаментозної терапії. Саме в результаті такого поєднання методів лікування висока ймовірність отримання позитивного результату та досягнення тривалої ремісії (відсутність рецидиву протягом року).

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Boss, M-K., Harrison, L. G., Gold, A., Karam, S. D., & Regan, D. P. (2023). Canine oral squamous cell carcinoma as a spontaneous, translational model for radiation and immunology research. *Frontiers In Oncology*, 12, 1033704. DOI: 10.3389/fonc.2022.1033704.
- Bottomley, M. J., Thomson, J., Harwood, C., & Leigh, I. (2019). The role of the immune system in cutaneous squamous cell carcinoma. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(8), 2009. DOI: 10.3390/ijms20082009.
- Chen, J., Yang, J., Li, H., Yang, Z., Zhang, X., Li, X., Wang, J., Zhang, Y., Chen, S., & Song, M. (2021). Single-cell transcriptomics reveal the intratumoral landscape of infiltrated T-cell subpopulations in oral squamous cell carcinoma. *Molecular Oncology*, 15(4), 866–886. DOI: 10.1002/1878-0261.12910.
- Chen, Z., Chen, Q., Li, S., Tu, S., Chen, Q., & Wang, A. (2022). IL-12RB1: a novel immune prognostic biomarker for oral squamous cell carcinoma and linked to PD-1/PD-L1 expression in the tumor immune microenvironment. *Annals Of Translational Medicine*, 10(3), 144. DOI: 10.21037/atm-21-6915.
- Corchado-Cobos, R., García-Sancha, N., González-Sarmiento, R., Pérez-Losada, J., & Cañueto, J. (2020). Cutaneous squamous cell carcinoma: from biology to therapy. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(8), 2956. DOI: 10.3390/ijms21082956.
- De Castro Cunha, R. M., Lavallo, G. E., Nunes, F. C., de Oliveira, A. R., de Lima Santos, R., & de Araújo, R. B. (2023). Canine squamous cell carcinoma: Electrochemotherapy association with surgery and correlation with overall survival. *Veterinary and Comparative Oncology*, 21(2), 240–254. DOI: 10.1111/vco.12882.
- Dos Santos, A., Lamego, É. C., Eisenhardt, L. M., de Vargas, I., Flores, M. M., Figuera, R. A., & Kommers, G. D. (2023). Prevalence and anatomopathological characterization of cutaneous squamous cell carcinomas with regional and distant metastases in dogs and cats: 20 cases (1985-2020). *Veterinary And Comparative Oncology*, 21(2), 291–301. DOI: 10.1111/vco.12887.
- Garner, M. M. (2007). Cytologic Diagnosis of Diseases of Rabbits, Guinea Pigs, and Rodents. *Veterinary Clinics of North America: Exotic Animal Practice*, 10(1), 25–49. DOI: 10.1016/j.cvex.2006.10.002.
- Gokulakrishnan, M., Nagarajan, L., Ramani & Sowmiya (2020). Surgical Management of Periorbital Squamous Cell Carcinoma through Wide Margin Excision Fol-

- lowed by Transposition Skin Flap in a Dog. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 9(2), 2489–2492. DOI: 10.20546/ijcmas.2020.902.282.
- Horalskiy, L. P., Khomych, V. T., & Kononsky, A. I. (2019). Osnovy ghistologichnoji tekhniki i morfofunkcionaljni metody doslidzhennja u normi ta pry patologiji [Fundamentals of histological techniques and morphofunctional research methods in normal and pathological conditions]. Zhitomir, Polissia (in Ukrainian).
- Jia, Y., Wang, Y., Dunmall, L. S. C., Lemoine, N. R., Wang, P., & Wang, Y. (2023). Syrian hamster as an ideal animal model for evaluation of cancer immunotherapy. *Frontiers in Immunology*, 14. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1126969.
- Lemishevskiy, V. (2016). Patomorfologichna kharakterystyka i osoblyvosti trykhoepiteliom u sobak [Pathomorphological characteristics and features of the trihoepitelioma in dogs]. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 18(1), 91–98. URL: <https://nvlvet.com.ua/index.php/journal/article/view/98> (in Ukrainian).
- Lieshchova, M., Shuleshko, O., & Balchuhov, V. (2018). Poshyrennja i struktura novoutvorenj tvaryn u misti Dnipro [The incidence and structure of neoplasms in animals in Dnipro city]. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 6(2), 30–37. URL: <https://bulletin-biosafety.com/index.php/journal/article/view/183> (in Ukrainian).
- Logvinova, V. V., Kravtsova, M. V., & Lieshchova, M. O. (2024). Pathomorphological diagnostic features of canine mast cell tumors. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*, 12(1), 3–9. DOI: 10.32819/2024.12001.
- Logvinova, V., & Kravtsova, M. (2023). Diagnostyka novoutvorenj molochnoji zalozy u kishok [Diagnostics of mammary gland neoplasma in cats]. *Agrarian Bulletin Black Sea Littoral*, 107, 69–75. DOI: 10.37000/abbsl.2023.107.10 (in Ukrainian).
- MacNeill, A. L. (2011). Cytology of canine and feline cutaneous and subcutaneous lesions and lymph nodes. *Topics in Companion Animal Medicine*, 26(2), 62–76. DOI: 10.1053/j.tcam.2011.02.004.
- Millanta, F., Andreani, G., Rocchigiani, G., Lorenzi, D., & Poli, A. (2016). Correlation between cyclooxygenase-2 and vascular endothelial growth factor expression in canine and feline squamous cell carcinomas. *Journal of Comparative Pathology*, 154(4), 297–303. DOI: 10.1016/j.jcpa.2016.02.005.
- Mohammed, S. I., Khan, K.N.M., Sellers, R. S., Hayek, M. G., DeNicola, D. B., Wu, L., Bonney, P. L., & Knapp, D. W. (2004). Expression of cyclooxygenase-1 and 2 in naturally-occurring canine cancer. *Prostaglandins, Leukotrienes, And Essential Fatty Acids*, 70(5), 479–483. DOI: 10.1016/j.plefa.2003.10.002.
- Mykhalenko, N., & Voitsekhovych, D. (2017). Orghanna lokalizacija pukhlyn u dribnykh tvaryn riznykh vydiv [Organ tumor in small animals of different species]. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 19(77), 162–165. DOI: 10.15421/nvlvet7735 (in Ukrainian).
- Nagamine, E., Hirayama, K., Matsuda, K., Okamoto, M., Ohmachi, T., Uchida, K., Kadosawa, T., & Taniyama, H. (2017). Invasive front grading and epithelial-mesenchymal transition in canine oral and cutaneous squamous cell carcinomas. *Veterinary Pathology*, 54(5), 783–791. DOI: 10.1177/0300985817707005.
- Natsios, P., Chatzimisios, K., Tsioli, V., Psalla, D., Angelou, V., Savvas, I., & Papazoglou, L. G. (2024). Surgical management of squamous cell carcinoma of the canine male external genitalia: 15 cases (1994-2020). *Topics in Companion Animal Medicine*, 61, 100887. DOI: 10.1016/j.tcam.2024.100887.
- Noguchi, S., Hattori, A., Tanimoto, N., Nishida, R., Hirano, K., Wada, Y., Matsuyama, S., Shimada, T., & Akiyoshi, H. (2020). Establishing cell lines for canine tonsillar and non-tonsillar oral squamous cell carcinoma and identifying characteristics associated with malignancy. *Tissue & cell*, 67, 101408. DOI: 10.1016/j.tice.2020.101408.
- Noguchi, S., Hirano, K., Tanimoto, N., Shimada, T., & Akiyoshi, H. (2022). SLUG is upregulated and induces epithelial mesenchymal transition in canine oral squamous cell carcinoma. *Veterinary And Comparative Oncology*, 20(1), 134–141. DOI: 10.1111/vco.12755.
- Nosovskaya, A. (2016). Etiologhija i klinichni formy projavu neoplazij orghaniv rotovoji porozhnyny u sobak [Etiology and clinical manifestations of oral neoplasia in dogs]. *Scientific journal of veterinary medicine*, 1, 131–136 (in Ukrainian).
- Ogata, D., & Tsuchida, T. (2019). Systemic Immunotherapy for Advanced Cutaneous Squamous Cell Carcinoma. *Current Treatment Options in Oncology*, 20(4), 30. DOI: 10.1007/s11864-019-0629-2.
- Pang, P., Fang, H., Wu, H., Wang, S., Liu, M., Jin, S., Qi, Z., Li, Z., Liu, F., & Sun, C. (2021). Specificity protein 1/microRNA-92b forms a feedback loop promoting the migration and invasion of head and neck squamous cell carcinoma. *Bioengineered*, 12(2), 11397–11409. DOI: 10.1080/21655979.2021.2008698.
- Pestili de Almeida, E. M., Piché, C., Sirois, J., & Doré, M. (2001). Expression of cyclo-oxygenase-2 in naturally occurring squamous cell carcinomas in dogs. *Journal of histochemistry and cytochemistry*, 49(7), 867–875. DOI: 10.1177/002215540104900707.
- Petersen, E. T., Ahmed, S. R., Chen, L., Silapunt, S., & Migden, M. R. (2019). Review of systemic agents in the treatment of advanced cutaneous squamous cell carcinoma. *Future Oncology*, 15(27), 3171–3184. DOI: 10.2217/fon-2019-0158.
- Ramos, S. C., Dias-Pereira, P., Luís, A.L., MacFarlane, M., & Santos, A. A. (2024). Electrochemotherapy in dogs and cats-A review. *Veterinary and Comparative Oncology*, 22(3), 311–321. DOI: 10.1111/vco.12980.
- Ribero, S., Stucci, L. S., Daniels, G. A., & Borradori, L. (2017). Drug therapy of advanced cutaneous squamous cell carcinoma: is there any evidence? *Current Opinion In Oncology*, 29(2), 129–135. DOI: 10.1097/CCO.0000000000000359.
- Russak, O. M., Verganti, S., & Berlato, D. (2022). Strontium 90 plesiotherapy for the treatment of eyelid squamous cell carcinoma in eight cats. *Journal of Fe-*

- line Medicine and Surgery, 24(6), 524–529. DOI: 10.1177/1098612X211038141.
- Shuleshko, O., Zhorina, L., Oliyar, A., Lieshchova, M., & Lebedev, D. (2023). Morfologichna kharakterystyka novoutvorenj molochnoji zalozy v dekoratyvnykh shhuriv [Morphological characteristics of neoplasms of the mammary gland in decorative rats]. Agrarian Bulletin Black Sea Littoral, 107, 14–22. DOI: 10.37000/abbsl.2023.107.02 (in Ukrainian).
- Sözmen, M., Devrim, A. K., Sudağdan, M., Kabak, Y. B., & Yıldırım, F. (2021). Expression of angiogenic growth factors in canine squamous cell cancers. Biotechnic & histochemistry, 96(6), 450–459. DOI: 10.1080/10520295.2020.1818826.
- Spugnini, E. P., & Baldi, A. (2019). Electrochemotherapy in Veterinary Oncology: State-of-the-Art and Perspectives. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 49(5), 967–979. DOI: 10.1016/j.cvs. 2019.04.006.
- Teske, E., & Rutteman, G. R. (2005). Oral squamous cell carcinoma in a cat. Tijdschr Diergeneeskde, 130(24), 764–766.
- Webb, J. L., Burns, R. E., Brown, H. M., LeRoy, B. E., & Kosarek, C. E. (2009). Squamous cell carcinoma. Compendium: continuing education for veterinarians, 31(3), E9. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19412903>.
- Willcox, J. L., Marks, S. L., Ueda, Y., & Skorupski, K. A. (2019). Clinical features and outcome of dermal squamous cell carcinoma in 193 dogs (1987–2017). Veterinary And Comparative Oncology, 17(2), 130–138. DOI: 10.1111/vco.12461.
- Yang, Y., Go, D. M., Jung, J. H., Seo, D., Hwang, S. H., Lee, M., Kim, D. Y., & Kim, Y. (2022). Subungual pigmented squamous cell carcinoma in a dog. Journal of Comparative Pathology, 194, 50–53. DOI: 10.1016/j.jcpa.2022.03.010.
- Zon, G., Ivanovskaya, L., & Doby, M. (2013). Rezultaty diagnostyky pukhlyn sobak v m. Sumy [Results of diagnostics tumours of dogs in Sumy city]. Bulletin of Sumy National Agrarian University, 9(33), 171–174 (in Ukrainian).