

ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ ТА КЛІНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЛІМФОМИ СОБАК

Самойлюк Ганна Вячеславівна

аспірантка

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

ORCID: 0000-0001-9925-4665

gsamojluk43@gmail.com

Білий Дмитро Дмитрович

доктор ветеринарних наук, професор

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

ORCID: 0000-0003-3896-0384

dmdmbeliy@ukr.net

Козій Михайло Степанович

доктор біологічних наук, професор

Чорноморський національний університет імені Петра Могили, м. Миколаїв, Україна

ORCID: 0000-0001-8131-8528

kozij67@gmail.com

Самойлюк Вячеслав Володимирович

кандидат ветеринарних наук, доцент

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

ORCID: 0000-0001-8400-8904

samoluk1966@ukr.net

Метою досліджень було визначення поширеності та особливостей клінічного перебігу різних форм лімфоми собак за анатомічною та клінічною класифікаціями. Діагноз на лімфоми ставили під час проведення патологоанатомічного розтину, здійснення оперативних втручань у порожнинах організму, тонкогіркової біопсії під контролем УЗД та цитологічного і гістологічного дослідження. Всього проаналізовано 70 випадків лімфоми собак. Проведено епідеміологічний і клінічний аналіз різних її форм. Здійснено вивчення поширеності даної патології у породному, віковому та статевому аспектах. Розповсюдженість лімфоми собак вивчалася згідно анатомічної та клінічної стадійної класифікації. Проведений статистичний епідеміологічний аналіз показав значну поширеність лімфоми собак в нозологічній структурі онкологічної патології. Ці неоплазії реєструється доволі часто і складають 13,83% у відношенні до загальної кількості злоякісних пухлин. Встановлено, що поширеність лімфом залежить від віку, статі та породи собак. Найбільш розповсюдженою клінічною формою є мультицентрична. Зустрічаються також аліментарна, шкірна та середостінна. З екстранодальних лімфом частіше реєстрували первинне ураження очей, печінки, селезінки та легенів. Найчастіше мультицентричну лімфому діагностували на IV стадії розвитку онкологічного процесу, коли спостерігалася генералізована безболісна лімфаденопатія з вторинним ураженням печінки та селезінки. Клінічні ознаки перебігу лімфоми собак залежать від форми, стадії та локалізації процесу та більшість із них не є специфічними. Під час проведення діагностики велике значення має проведення рентгенологічного дослідження, а також тонкогіркова біопсія під контролем УЗД. Епідеміологічний аналіз лімфом за анатомічною класифікацією і клінічними стадіями дає змогу визначити ступінь розповсюдження онкологічного процесу, що може бути корисним для визначення оптимальних методів лікування цієї патології.

Ключові слова: лімфома, собаки, клінічна форма, поширеність, стадія.

DOI <https://doi.org/10.32845/bsnau.vet.2022.4.9>

Вступ. Лімфома собак є одним з найпоширеніших злоякісних онкологічних захворювань (Avery et al. 2014; Allett & Hecht, 2016; Jankowska et al. 2017) та найбільш розповсюдженим гемопоетичним злоякісним новоутворенням (Sato, et al. 2016).

Останнім часом лімфому діагностують у 13–114 випадків на 100000 популяцію собак (Pinello et al., 2019), у 28% від всіх онкологічних хвороб (Savrasov et al., 2016) і 90% у складі усіх кровотворних неоплазій (Seelig et al., 2016).

Існує анатомічна та клінічна стадійна класифікація лімфом, що засновані на ступені розповсюдженості пух-

линного процесу (Vail et al., 2013;). Дослідження лімфом з врахуванням цієї класифікації є достатньо важливими і актуальними для визначення найбільш ефективної терапії, встановлення точного прогнозу і можливості правильної оцінки стану тварини після проведеного лікування шляхом порівняння з початковою стадією пухлини (Zandvliet, 2016).

Мета роботи. Ми ставили за мету визначення поширеності лімфоми собак за анатомічною та клінічною класифікаціями та вивчення особливостей клінічного перебігу за різних форм даної патології.

Таблиця 1

Поширеність лімфоми собак в залежності від віку (n = 70)

Вік тварин (років)	Кількість (гол)	%
1–3	3	4,29
4–6	13	18,57
7–9	25	35,71
10–12	20	28,77
Старші за 12 років	9	12,86

лося первинне враження певного органа: очей, печінки, селезінки, легенів. 3 атипичних лімфом (1,43%) діагностовано назальну анатомічну форму.

Таблиця 2

Поширеність лімфоми собак в залежності від форми (n = 70)

Форма лімфоми	Кількість випадків	%
Мультицентрична	52	74,29
Аліментарна	5	7,14
Шкіри	4	5,71
Середостінна	2	2,86
Екстранодальна	6	8,57
Атипова	1	1,43

Мультицентрична форма характеризувалася генералізованим і безболісним збільшенням лімфатичних вузлів з збереженням їх рухливості, нерідко з враженням печінки і селезінки. Її часто діагностували під час проведення розтину собак. В цих випадках виявляли велику кількість новоутворень в селезінці, соматичних і вісцеральних лімфатичних вузлах.

Слід відмітити, що для мультицентричних лімфом характерною є стадійність процесу. Спочатку вражається один лімфатичний вузол, потім процес поступово переходить у генералізовану форму. З часом вражаються печінка, селезінка та спинний мозок.

Розповсюдження мультицентричної форми лімфоми собак в залежності від стадії процесу представлені в таблиці 3. Вона реєструвалася найчастіше та мала місце певна стадійність процесу: враження одного лімфатичного вузла (стадія I) – 3,85%; кількох регіонарних лімфатичних вузлів (стадія II) – 23,08%; генералізована безболісна лімфаденопатія без вторинного ураження печінки, селезінки (стадія III) – 23,08%; з вторинним їх враженням (стадія IV) – 44,23%, з залученням до процесу крові, кісткового мозку та інших систем органів (стадія V) – 13,46%.

Таблиця 3

Поширеність мультицентричної лімфоми собак в залежності від стадії (n = 52)

Стадія лімфоми	Кількість випадків	%
I	2	3,85
II	8	15,38
III	12	23,08
IV	23	44,23
V	7	13,46

Матеріали та методи. Дослідження проводились на базі навчально-науково-виробничого клініко-діагностичного центру факультету ветеринарної медицини ДДАЕУ, у ветеринарному центрі «Діскавері» та клініці ветеринарної медицини «На Робочій» міста Дніпро. Діагноз на лімфоми ставили під час проведення патологоанатомічного розтину, здійснення оперативних втручань у порожнинах організму, тонкогіркової біопсії під контролем УЗД та цитологічного і гістологічного дослідження. Всього нами було проаналізовано 70 випадків лімфоми собак.

Цитологічні мазки, отримані шляхом тонкогіркової аспірації або відбитків з видаленого лімфатичного вузла фіксували та фарбували за методом Романовського. Звертали увагу на розмір клітин (середній, малий або великий, а також на форму ядра, щільність хроматину, на ступінь розширення та базифілію цитоплазми.

Діагноз підтверджували проведенням гістологічного дослідження. Для оцінки зразка біопсії за класичною методикою готували гістологічні препарати. Звертали увагу на закономірності проліферації лімфоїдних елементів, а також наявність зоряного неба, гіперпластичних посткапілярних венул та склад клітинних популяцій.

Ретельно здійснювали епідеміологічний і клінічний аналіз різних форм лімфоми. Згідно отриманих даних статистики аналізували поширеність даної патології у породному, віковому та статевому аспектах.

Поширеність лімфоми собак вивчали згідно анатомічної та клінічної стадійної класифікації лімфом заснованої на ступені розповсюдженості пухлинного процесу (Vail et al., 2013; Zandvliet, 2016).

Результати досліджень. Проведений статистичний епідеміологічний аналіз показав значну поширеність лімфоми собак в нозологічній структурі онкологічної патології. Ці неоплазії реєструється доволі часто і складають 13,83% у відношенні до загальної кількості злоякісних пухлин.

Слід відмітити, що 71,43% собак з лімфомами були самцями. Породисті тварини частіше страждали на лімфоми ніж метиси (51,15% і 42,85% відповідно). Частіше хворобу реєстрували у німецьких вівчарок фокстер'єрів та французьких бульдогів.

Як видно з даних таблиці 1, цю патологію у третині випадків було виявлено у віці з 7 до 9 років (35,71%). Значною була також захворюваність на лімфоми у собак 4–6 (18,67%) та 10–12 річного віку. Більш низькою реєстрація цього онкологічного захворювання спостерігалася у віці від 1 до 3 (8,57%) та у старших за 12 років (12,86%). Середній вік собак у яких діагностували лімфоми склав 7,50 років. Хвороба реєструвалася починаючи з 1,5 річного віку.

Результати вивчення поширеності лімфоми собак в залежності від форми представлені в таблиці 2. Найпоширенішою клінічною формою була мультицентрична, що вражала периферичні лімфатичні вузли (74,29%). Зустрічалися також аліментарна (7,14%), шкірна (5,71%) та середостінна (2,86%) форми. З зареєстрованих випадків екстранодальної лімфоми (8,57%), спостеріга-

За мультицентричної форми лімфоми IV стадії, що зустрічалася найчастіше, на рентгенівських знімках та шляхом ультразвукового дослідження часто виявляли генералізовану лімфаденомегалію, збільшення у розмірі печінки та селезінки. Під час V стадії патологічний процес поширювався на кістковий мозок, виявлялися метастази у шкіру, очі та нервову систему.

Під час клінічного дослідження собак за мультицентричної лімфоми виявлялися збільшення лімфатичних вузлів, спленомегалія (збільшення селезінки); гепатомегалія (збільшення печінки); наявність новоутворень в різних ділянках тіла. В деяких випадках також мали місце такі клінічні прояви, як лімфедема, плеврит, асцит. У собак з цією формою лімфоми спостерігалася слабкість, втрата ваги, збільшення у розмірі периферичних лімфатичних вузлів, поліурія і полідипсія.

Аналіз клінічного перебігу мультицентричної лімфоми у собак надано в таблиці 4. Стосовно цього питання слід відмітити, що лімфаденомегалія застрічалася у 100% випадків. Поширеними неспецифічними ознаками були рецидивуюча лихоманка (16,4%), загальне виснаження (14,5%), блідість слизових оболонок (10,9%), набряки задніх ніг (9,1%) та асцит (3,6%).

Щодо симптомів лімфоми у собак, то під час діагностики в першу чергу виявлялося суттєве збільшення розмірів різних груп лімфатичних вузлів. Слід відмітити, що під час лімфоми їх розміри не зменшувалися внаслідок застосування антибіотиків і вони були безболісними під час пальпації, на відміну від такого збільшення за інфекційних захворювань та внаслідок запальних процесів.

Типовою ознакою була лімфаденопатія, яка часто мала масовий характер і супроводжувалася втратою ваги та анемією. Шляхом загального клінічного обстеження виявляли враження нижньощелепних, лопаткових, пахових та інших лімфатичних вузлів.

Під час некропсії загинувших від лімфоми собак виявляли дифузне ураження медіастинальних, заочеревинних і мезентеріальних лімфатичних вузлів, а на пізніх стадіях захворювання, спостерігали інфільтрацію екстранодулярних органів. В шлунку, дванадцятипалій кишці, селезінці, печінці та легенях спостерігалися множинні білі, тверді, вузлуваті, інфільтровані маси в поєднанні з генералізованим збільшенням лімфовузлів.

Таблиця 4

Аналіз клінічних ознак у собак з мультицентричною лімфомою (n = 52)

Клінічні ознаки	Кількість собак, гол	Кількість собак, %
Лімфаденомегалія	41	100
Анорексія і загальна слабкість	33	60,0
Рецидивуюча лихоманка	9	16,4
Виснаження	8	14,5
Блідість слизових оболонок	6	10,9
Набряки задніх ніг	5	9,1
Асцит	2	3,6
Гідроторакс	1	1,8

Враження легень під час лімфоми собак зустрічалася часто і в більшості випадків було вторинним за мультицентричної форми. В цей час шляхом рентгенологічного обстеження грудної клітини за лімфоми легень виявляли альвеолярні, бронхіальні та інтерстиціальні інфільтрати; плевральний випіт та лімфаденопатію.

Собаки з екстранодальною формою мали різні клінічні ознаки захворювання в залежності від локалізації процесу. Найчастіше реєстрували первинне враження очей, селезінки, печінки та легень.

Очна лімфома характеризувалася вторинним увеїтом. Проявлялася як новоутворенням всередині ока, так і враженням кон'юнктиви. Спочатку первинно діагностували початкове враження лімфоїдного органу ока. На очах за цієї форми виявляли увеїти, крововиливи в рогівку та передню камеру ока. Очна лімфома також характеризувалася потовщенням райдужки та глаукомою, враженням судинної оболонки, крововиливами у скловидне тіло, відшаруванням сітківки та інфільтрацією зорового нерва.

Середостінна форма клінічно проявлялася ціанозом слизових оболонок, кашлем, задишкою, приглушенням серцевого поштовху, поліурією. В деяких випадках мали місце набряки голови та шиї. Під час рентгенологічного дослідження грудної порожнини у половини собак з цією формою лімфоми виявляли збільшення середостінних лімфатичних вузлів та плеврит. Діагностична візуалізація (рентгенографія, або ультразвукове дослідження середостіння з краніального боку грудної клітини) дозволяли виявити наявність новоутворення середостіння. Клінічні ознаки включали задишку, кашель, загальну слабкість.

Шкірна форма лімфоми мала різні прояви. В деяких випадках спостерігали множинні утвори на шкірі, її враження екзематозним і виразковим процесами. Збільшення лімфатичних вузлів спостерігалася в більш пізніх стадіях даного патологічного процесу. В деяких випадках мали місце ураження слизових оболонок (слизова цік) і шкірно-слизових з'єднань. Спочатку хвороба обмежувалася шкірою, але пізніше виникали лімфаденопатія. Слизові оболонки вражались у вигляді еритематозних вузлів і бляшок.

Враження шкіри мали різний вигляд і включали дифузну еритему, лущення, осередки гіпопігментації, бляшки та вузлики. Крім цього, під час лімфоми шкіри також інколи спостерігалися свербіння, депігментація, алопеція, утворення кірочок. Враження виникали всією шкірою, а також відмічена характерна схильність до враження шкірно-слизових з'єднань (губи, повіки) або ротової порожнини (ясна, піднебіння або язик).

Клінічна картина лімфом шкіри нагадує багато видів дерматитів. Залучення до процесу інших органів спостерігалася в пізніх стадіях розвитку захворювання. Враження шкіри під час лімфоми характеризувалися наявністю лусочок, бляшок або вузликів.

З атипичних форм лімфом, що можуть вражати будь-який орган і мати будь-яку локалізацію ми діагностували назальну форму, коли мали місце зміни контурів носа, а також серозні витікання.

Слід відмітити, що під час проведення діагностики і визначення анатомічної та клінічної стадії лімфом велике значення має проведення рентгенологічного і сонографічного дослідження, а також тонкогolkова біопсія під контролем УЗД.

Таким чином, проведені дослідження показали, що лімфома є однією з найбільш поширених злоякісних пухлин у собак. Її розповсюдженість залежить від форми неоплазії, віку, породи та статі тварини. Клінічний перебіг різних форм лімфоми собак є варіабельним і в більшості випадків характеризується неспецифічними ознаками.

Оцінка лімфом за анатомічною класифікацією і клінічними стадіями дає змогу визначити ступінь розповсюдження пухлинного процесу, що є необхідним для визначення оптимальних методів лікування цієї онкологічної патології.

Обговорення. Отримані нами результати епідеміологічних та клінічних досліджень лімфоми собак підтверджують та доповнюють повідомлення закордонних дослідників. Зокрема, вчені вказують на те, що ця патологія є значно поширеною і складає 11,39% від загальної кількості виявлених неоплазій (Senthil, N. R., et al. 2020) та на більш низький ризик виникнення лімфом у самок ніж у самців (Villamil et al. 2009). Також автори повідомляють про існування певної породної схильності собак до виникнення хвороби (Comazzi et al., 2018), та про те, що вік, вага і порода собак значно пов'язані з захворюваністю на лімфоми (Pittaway et al. 2019).

За анатомічною класифікацією мультицентрична лімфома собак визнана найбільш поширеною, з частотою виявлення 71,4% (Coelho et al., 2019), 87,0% (Neuwald et al., 2014). Розповсюдженою також є аліментарна форма (De Zan et al., 2009), що узгоджується з нашими результатами. Головним же клінічним проявом лімфоми у собак є поодинокі, регіональні або системні лімфаденомегалії. У багатьох випадках встановлення остаточного діагнозу на лімфому вимагає гістопатологічного дослідження зразка або усього лімфатичного вузла відібраних під час операції (Sapierzyński, et al. 2017).

Встановлено, що симптоми захворювання залежать від клінічної форми лімфоми і можуть проявлятися генералізованою лімфаденопатією у разі мультицентричної лімфоми, та неспецифічними клінічними ознаками: анорексія, зниження маси тіла, висока температура тіла, блювота, диспепсія, поліурія, полідипсія, лихоманка, коагулопатія, неврологічний дефіцит і розвиток секундарних інфекцій. В цей час характерними ознаками для лімфатичних вузлів є твердість, рухливість і безболісність під час пальпації (Neuwald et al., 2014; Mansoor et al., 2018).

Медіастинальна лімфома характеризувалась збільшенням лімфовузлів середостіння, супроводжувалася набряком голови і шиї, блювотою на тлі вторинного здавлювання стравоходу збільшеними лімфовузлами (Zandvliet, 2016).

Блювоту, диспепсію, прогресуючу втрату маси тіла, вторинний перитоніт на тлі кишкової непрохідності або перфорацію ураженого органу виявляли під час аліментарної форми (Maeda et al., 2017; Stranahan et al. 2019;).

За лімфоми шкіри спостерігалася прогресуюча алопеція, гіпопигментація, еритема та ураженням шкірно-слизових ділянок (Fontaine et al. 2010; Affolter et al., 2020).

Симптоматика екстранодальних форм залежить від уражених органів. Зокрема, лімфома органів зору проявляється фотофобією, блефароспазмом, увеїтом та відшаруванням сітківки (Holm et al., 2018; Mikkelsen, et al., 2018; Lanza, et al., 2018).

Нами встановлено значну ефективність під час постановки діагнозу і визначення анатомічної та клінічної стадії лімфоми візуалізації грудної і черевної порожнин та тонкогolkової біопсії під контролем УЗД, на що також вказують інші дослідники (Agesu et al., 2015; Desmas et al., 2017). Рентгенологічне та ультразвукове дослідження, а також комп'ютерна томографія залишаються стандартними способами візуалізації початкових стадій хвороби з наступною тонкогolkовою аспірацією змінених органів (Marconato et al., 2013).

З екстранодальних форм ми діагностували лімфоми органу зору, печінки, селезінки та легенів. Авторами описані лімфоми матки (Novotný et al., 2017), нирок (McAloney et al., 2018), печінки (Akiyoshi et al., 2019), передміхурової залози (Donato, et al., 2019), внутрішньосудинна лімфома в надниркових залозах собаки (Buckley et al., 2017), хребця з прогресуючим парапарезом і анорексією (Vascellari et al., 2007). Первинне і вторинне ураження нервової системи у 4% і 5%–12% випадків лімфом собак відповідно, розвивались з парезами, паралічами, кульгавістю (Siso et al., 2017), а церебральна внутрішньосудинна лімфома собак – з депресією, судомами, неврологічним дефіцитом (Degl'Innocenti et al., 2019). Ці повідомлення дослідників вказують на значне різноманіття екстранодальних лімфом, що вражають різні органи і тканини організму.

Епідеміологічні та клінічні дослідження лімфом з врахуванням різних схем класифікації є основою для прогнозування біологічної поведінки та вибору лікування (Keller, et al., 2013).

Висновки. Лімфома собак є значно поширеною та складає 13,83% у відношенні до загальної кількості злоякісних пухлин. Вік, стать та порода тварин є факторами ризику виникнення даної патології.

Найпоширенішою клінічною формою лімфоми собак є мультицентрична форма IV стадії. З екстранодальних форм найбільш розповсюдженими є лімфоми органу зору, печінки, селезінки. Клінічні ознаки різних форм лімфоми собак варіюють в залежності від форми, стадії та локалізації процесу та більшість із них не є специфічними.

Перспективою подальших досліджень є визначення морфологічних особливостей різних форм лімфоми собак.

Бібліографічні посилання:

1. Affolter, V. K., O'Brien, D., Nagle, T. M., & Outerbridge, C. A. (2020). Multicentric B-cell lymphoma with presumed paraneoplastic generalized cutaneous sclerosis in a dog. *Veterinary Dermatology*, 31(3), 250–256. doi: 10.1111/vde.12832
2. Akiyoshi, M., Hisasue, M., Neo, S., Akiyoshi, M., & Goto-Koshino, Y. (2019). A case of hemophagocytic syndrome progressing into large granular lymphoma in a dog. *Veterinary Clinical Pathology*, 48(1), 71–77. doi: 10.1111/vcp.12704

3. Aresu, L., Ferraresso, S., Marconato, L., Cascione, L., Napoli, S., Gaudio, E., Kwee, I., Tarantelli, C., Testa, A., Maniaci, C., Ciulli, A., Hillmann, P., Bohnacker, T., Wymann, M. P., Comazzi, S., Milan, M., Riondato, F., Rovere, G. D., Giantin, M., Giannuzzi, D., & Bertoni, F. (2019). New molecular and therapeutic insights into canine diffuse large B-cell lymphoma elucidates the role of the dog as a model for human disease. *Haematologica*, 104, 256–259. doi: 10.3324/haematol.2018.207027
4. Avery, P. R., Burton, J., Bromberek, J. L., Seelig, D. M., Elmslie, R., Correa, S., Ehrhart, E. J., Morley, P. S., & Avery, A. C. (2014). Flow Cytometric Characterization and Clinical Outcome of CD4+ T-Cell Lymphoma in Dogs: 67 Cases. *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 28(2), 538–546. doi: 10.1111/jvim.12304
5. Allett, B., & Hecht, S. (2016). MAGNETIC RESONANCE IMAGING FINDINGS IN THE SPINE OF SIX DOGS DIAGNOSED WITH LYMPHOMA. *Veterinary Radiology*, 57(2), 154161. doi: 10.1111/vru.12340
6. Buckley, M. E., Chapman, P. S., & Walsh, A. (2017). Glucocorticoid-deficient hypoadrenocorticism secondary to intravascular lymphoma in the adrenal glands of a dog. *Australian Veterinary Journal*, 95(3), 64–67. doi: 10.1111/avj.12539
7. Coelho, A. C. B., Echenique, J. V. Z., Lemos, B. S., Pablo, E. S., Sallis, E. S. V., Raffi, M. B., & Schild, A. L. (2019). Canine lymphomas diagnosed in southern Brazil from 2000 to 2017: epidemiology and immunophenotype. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 39(7), 492–498. doi: 10.1590/1678-5150-pvb-6027.
8. De Zan, G., Zappulli, V., & Cavicchioli, L. (2009). Gastric B-Cell Lymphoma with Mott Cell Differentiation in a Dog. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 21(5). doi: 10.1177/104063870902100521
9. Degl'Innocenti, S., Camera, N. D., Falzone, C., & Cantile, C. (2019). Canine Cerebral Intravascular Lymphoma: Neuropathological and Immunohistochemical Findings. *Veterinary Pathology*, 56(2), 239–243. doi: 10.1177/0300985818806059
10. Desmas, I., Burton, J. H., Post, G., Kristal, O., Gauthier, M., Borrego, J. F., Di Bella, A. & Lara-Garcia, A. (2017). Clinical presentation, treatment and outcome in 31 dogs with presumed primary colorectal lymphoma (2001–2013). *Veterinary and Comparative Oncology*, 15, 504–517. doi: 10.1111/vco.12194
11. Donato, P. D., Zweifel, R., Koehler, K., Golini, L., Ressel, L., Kramer, M., Kiefer, I., Lim, C. K., & Ondreka, N. (2019). Predominance of hypoechoic tissue changes in nine dogs with malignant prostatic lymphoma. *Veterinary Radiology*, 60, 75–80. doi: 10.1111/vru.12686
12. Fontaine, S. J., Heimann, M., & Day, M. J. (2010). Canine cutaneous epitheliotropic T-cell lymphoma: a review of 30 cases. *Veterinary Dermatology*, 21, 267–275. doi: 10.1111/j.1365-3164.2009.00793.x
13. Holm, F., Hardon, T., Clasen-Linde, E., Hjorth Mikkelsen, L., & Heegaard, S. (2018). B-cell lymphoblastic lymphoma of the nictitating membrane as the first presenting sign in a 2-year-old Springer Spaniel. *Clinical Case Reports*, 6(11), 2246–2251. doi: 10.1002/ccr3.1862
14. Jankowska U., Jagielski, D., Czopowicz, M., & Sapieryński, R. (2017). The animal-dependent risk factors in canine T-cell lymphomas. *Veterinary and Comparative Oncology*, 15(2), 307–314. doi: 10.1111/vco.12164
15. Keller, S. M., Vernau, W., & Hodges, J. (2013). Hepatosplenic and Hepatocytotropic T-Cell Lymphoma: Two Distinct Types of T-Cell Lymphoma in Dogs. *Veterinary Pathology*, 50(2). doi: 10.1177/0300985812451625
16. Lanza, M. R., Musciano, A. R., Dubielzig, R. D. & Durham, A. C. (2018). Clinical and pathological classification of canine intraocular lymphoma. *Vet Ophthalmol*, 21, 167–173. doi: 10.1111/vop.12492
17. Maeda, S., Tsuboi, M., Sakai, K., Ohno, K., Fukushima, K., Kanemoto, H., Hiyoshi-Kanemoto, S., Goto-Koshino, Y., Chambers, J. K., Yonezawa, T., Uchida, K. & Matsuki, N. (2017). Endoscopic Cytology for the Diagnosis of Chronic Enteritis and Intestinal Lymphoma in Dogs. *Veterinary Pathology*, 54(4), 595–604. doi: 10.1177/0300985817705175
18. Mansoor Lakoora, H., Ahmadi-Hamedani, M., Dezfoulian, O. & Selk Ghaffari, M. (2018). Multicentric lymphoma in a Rottweiler dog with bilateral ocular involvement: A case report. *Veterinary Research Forum*, 9(3), 285–288. doi: 10.30466/vrf.2018.32090
19. Marconato, L., Gelain, M. E., & Comazzi S. (2013). The dog as a possible animal model for human non-Hodgkin lymphoma: a review. *Hematological Oncology*, 31(1), 1–9. doi: 10.1002/hon.2017
20. Mikkelsen, L. H., Holm, F., Clasen-Linde, E., Engraff, P., & Heegaard, S. (2018). T cell-lymphoma in the eyelid of a 9-year-old English Setter. *Acta Veterinaria Scandinavica*, 60, 79. doi: 10.1186/s13028-018-0432-2
21. Neuwald, E. B., Teixeira, L. V., Conrado, F. O., Silva, O. D., Hlavac, R. C., & González, H. D. (2014). Epidemiological, clinical and immunohistochemical aspects of canine lymphoma in the region of Porto Alegre, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, 34(4), 349–354. doi: 10.1590/S0100-736X2014000400009
22. Pinello, K.C., Niza-Ribeiro, J., Fonseca, L., & de Matos, A. J. (2019). Incidence, characteristics and geographical distributions of canine and human non-Hodgkin's lymphoma in the Porto region (North West Portugal). *Veterinary Journal*, 245, 70–76. doi: 10.1016/j.tvjl.2019.01.003
23. Pittaway, C., Schofield, I., Dobson, J., O'Neill, D. G., & Brodbelt D. C. (2019). Incidence and risk factors for the diagnosis of lymphoma in dogs in UK primary-care practice. *Journal of Small Animal Practice*, 60(10), 581–588. doi: 10.1111/jsap.13054
24. Sato, M., Yamazaki, J., Goto-Koshino, Y., Setoguchi, A., Takahashi, M., Baba, K., Fujino, Y., Ohno, K. & Tsujimoto, H. (2016). Minimal residual disease in canine lymphoma: An objective marker to assess tumour cell burden in remission. *Veterinary Journal*, 215, 38–42. doi: 10.1016/j.tvjl.2016.05.012
25. Sapieryński, R., Czopowicz, M. & Ostrzeszewicz, M. (2017). Factors affecting the diagnostic utility of canine and feline cytological samples. *Journal of Small Animal Practice*, 58, 73–78. doi: 10.1111/jsap.12598
26. Seelig, D. M., Avery, A. C., Ehrhart, E. & Linden, M. A. (2016). The comparative diagnostic features of canine and human lymphoma. *Veterinary Sciences*, 3(2), 11. doi: 10.3390/vetsci3020011

27. Senthil, N. R., Chakravarthi, R., & Vairamuthu, S. (2020). Retrospective studies on tumor conditions in dogs over a period of four years (2014–2018). *The Pharma Innovation Journal*, 9(4), 224–227.
28. Stranahan, L. W., Whitley, D., Thaiwong, T., Kiupel, M., & Oliveira, F. (2019). Anaplastic large T-cell lymphoma in the intestine of dogs. *Vet Pathol.*, 56, 878–884. doi: 10.1177/0300985819852132
29. Valli, V. E., Kass, P. H., San Myint, M. & Scott, F. (2013). Canine lymphomas: association of classification type, disease stage, tumor subtype, mitotic rate, and treatment with survival. *Veterinary Pathology*, 50(5), 738–748. doi: 0.1177/0300985813478210
30. Villamil, J. A., Henry, C. J., Hahn, A. W., Bryan, J. N., Tyler, J. W. & Caldwell, C. W. (2009). Hormonal and sex impact on the epidemiology of canine lymphoma. *Journal of Cancer Epidemiology*, 591753. doi:10.1155/2009/591753
31. Zandvliet, M. (2016). Canine lymphoma: a review. *Veterinary Quarterly*, 36, 76–104. doi: 10.1080/01652176.2016.1152633

Samoiliuk H. V., PhD student, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Bily D. D., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Koziy M. S., Doctor of Biological Sciences, Professor, Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolayiv, Ukraine

Samoiliuk V. V., PhD, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

Epidemiological and clinical features of canine lymphoma

The purpose of the research was to determine the prevalence and characteristics of the clinical course of various forms of canine lymphoma according to anatomical and clinical classifications. The diagnosis of lymphoma was made during a pathological autopsy, surgical interventions in body cavities, fine-needle biopsy under ultrasound control, and cytological and histological examination. A total of 70 cases of canine lymphoma were analyzed. Epidemiological and clinical analysis of different forms of lymphoma was carried out. Epidemiological analysis of this pathology was carried out in breed, age and gender aspects. The prevalence of canine lymphoma was studied according to anatomical and clinical stage classification. The conducted statistical epidemiological analysis showed a significant prevalence of canine lymphoma in the nosological structure of oncological pathology. These neoplasias are registered quite often and make up 13.83% of the total number of malignant tumors. It has been established that the prevalence of lymphoma depends on the age, sex and breed of dogs. The most common clinical form is multicentric. There are also alimentary, skin and mediastinal. With extranodal lymphomas, primary lesions of the eyes, liver, spleen, and lungs were more often registered. Most often, lymphoma was diagnosed at the IV stage of the development of the oncological process, when generalized painless lymphadenopathy with secondary damage to the liver and spleen was observed. Clinical signs of the course of canine lymphoma depend on the form, stage and localization of the process, and most of them are not specific. During the diagnosis of lymphoma, X-ray examination and fine-needle biopsy under ultrasound control are of great importance. Epidemiological analysis of lymphomas by anatomical classification and clinical stages makes it possible to determine the degree of spread of the oncological process, which can be useful for determining optimal methods of treatment of this pathology.

Key words: lymphoma, dogs, clinical form, prevalence, stage.