

Кручинина Виктория Сергеевна

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ВЕРИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ
ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ ЛИМФОМ У СОБАК И КОШЕК**

4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и
токсикология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук

Саратов 2026

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова».

Научный руководитель: **Салаутин Владимир Васильевич**
доктор ветеринарных наук, профессор

Официальные оппоненты: **Ватников Юрий Анатольевич**
доктор ветеринарных наук, профессор,
директор департамента ветеринарной
медицины ФГАОУ ВО «Российский
университет дружбы народов имени Патриса
Лумумбы»

Дилекова Ольга Владимировна
доктор биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой паразитологии и
ветсанэкспертизы, анатомии и патанатомии им.
профессора С.Н. Никольского ФГБОУ ВО
«Ставропольский государственный аграрный
университет»

Ведущая организация: ФГБОУ ВО «Московская государственная
академия ветеринарной медицины и
биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Защита состоится «5 июня 2026 года» в «09:00» на заседании диссертационного совета 35.2.035.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» по адресу: 410005, г. Саратов, ул. Соколова, 335, учебный комплекс № 3, диссертационный зал.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Вавиловский университет и на сайте www.vavilovsar.ru.

Отзывы на автореферат направлять ученому секретарю диссертационного совета по адресу: 410012, г. Саратов, пр–кт им. Петра Столыпина, зд. 4, стр. 3.

E-mail: vetdust@mail.ru.

Автореферат разослан « ____ » _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Егунова Алла Владимировна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Лимфомы наиболее распространенные виды неоплазий у собак, составляющие до 25% среди всех диагностируемых опухолей. Несмотря на отсутствие точных статистических данных, заболеваемость оценивается до 1% в группе риска, что составляет тысячи случаев ежегодно. Риск развития опухолей резко возрастает у собак старше 10 летнего возраста. Для заболевания характерно билинейное возрастное распределение: у молодых животных может быть связано с генетической предрасположенностью и протекать агрессивно, а у пожилых и гериатрических – с возрастными изменениями. К группе риска относятся породы: боксер, бульмастиф, бассет-хаунд, сенбернар, шотландский терьер и другие (Гурина Е. Р., 2024; Меликова Ю.Н. с соавт., 2024; Drazovska M. et. al., 2017; Ruple A. et. al., 2017; Harris S. V. et. al., 2024).

У кошек уровень заболеваемости лимфомами установлен относительно, по причине вариабельности их форм, зависящих от локализации и статуса по вирусу лейкемии. В России алиментарная лимфома доминирует среди опухолей кишечника (Вильмис Д. А. с соавт., 2024; Жуков А.К., 2025). По данным ряда ученых, чаще заболевание диагностируют у короткошерстных, и особенно у сиамских кошек. Самцы заболевают в 1,5 раза чаще самок, но существенной корреляции с полом или кастрационным статусом не выявлено. Медиастинальная форма, не связанная с вирусом иммунодефицита, диагностируется у молодых животных (средний возраст до 2 лет), и предположительно чаще встречается у сиамских и ориентальных пород кошек (Меликова Ю.Н., Сотникова Л.Ф., 2022; Понятов М.П. с соавт., 2023; Vail D. M. et. al., 2020; Eraghi V. et. al., 2025).

Увеличение распространенности и вариабельности различных анатомических форм лимфом у собак, и особенно кошек, отражает актуальность проблемы, и свидетельствует о необходимости разработки мультимодального подхода и верификации методов диагностики и подбора индивидуальной терапии.

Степень разработанности темы. Проблема диагностики и лечения лимфом у собак и кошек является достаточно изученной, однако остаётся ряд нерешённых вопросов. Большое количество исследований посвящено клиническим проявлениям, дифференциальной диагностике и классификации различных анатомических форм лимфом (мультицентрической, алиментарной, медиастинальной, экстранодальной) (Логинов Е.А., 2021; Меликова Ю.Н., Ягникова Я.А., 2021; Атабаева Т.К., Гончарова А.В., Костылев В.А., 2025; Живаева В.В., Степанова Т.И., Глущенко В.В., 2025; Митрохина Н.В., Сотникова Л.Ф., 2025; Vail D. M. et. al., 2020; Rocha M.D.C.P. et. al., 2025). Методы лабораторной (ОАК, биохимический профиль) и инструментальной диагностики (рентгенография, УЗИ, КТ) достаточно хорошо освещены в литературных источниках, при этом подчёркивается ключевая роль цитологического и гистопатологического исследований для окончательной верификации диагноза (Кемельман Е.Л. с соавт., 2017; Ленкова Н. В., Бабкина Т. Н., Вольф А. В., 2022; Негодных Д. А. с соавт., 2023; Горин М.А., 2024; Атабаева Т.К., Гончарова А.В., Костылев В.А., 2025; Митрохина Н.В., Сотникова Л.Ф., 2025; Jones I. D., Daniels A. D., Lara-Garcia A., 2017; Vail D. M. et. al., 2020; Shin C. et. al., 2025). Особое внимание уделяется сложности в дифференциации реактивных лимфоидных гиперплазий от неоплазий,

а также необходимости проведения молекулярно-генетических методов (Китинг М. К. с соавт., 2023; Негодных Д. А. с соавт., 2023; Иваниди М.С., Дилекова О.В., Митенко О.В., 2025; Hughes K. L. et. al., 2018; Patel M., Manzella-Lapeira J., Akkaya M., 2022; Au Yeung S. et. al., 2023).

В области терапии стандартом для агрессивных лимфом у собак признаны протоколы комбинированной полихимиотерапии, прежде всего на основе схемы СНОР, эффективность которой широко документирована (Зенченкова А.П., Ватников Ю.А., 2023; Гурина Е. Р., Лунегов А. М., 2024; Дудин П.В., Лапшин А.П., Холтобина П.Д., 2024; Черникова А. Н., Хайруллин Д. Д., 2024; Тихонова Н. В., Первенецкая М. В., 2025; Vail D. M. et. al., 2020). Однако отмечается дефицит рандомизированных проспективных исследований, сравнивающих различные протоколы, что затрудняет однозначные рекомендации. Для кошек детально разработаны подходы к лечению алиментарной лимфомы низкой степени злокачественности (LGAL) и более агрессивных форм (I/HGAL), с адаптацией протоколов СНОР и СОР (Ленкова Н. В., Вольф А. В., 2023; Маркина Д. В., 2025; Gouldin E. D. et. al., 2017; Finotello R. et. al., 2018). Вместе с тем, данные по терапии многих экстранодальных форм (кожной, почечной, ЦНС) у обоих видов носят фрагментарный характер и основаны на ограниченных клинических наблюдениях, что указывает на необходимость дальнейших исследований для оптимизации стратегий лечения и улучшения прогноза (Зенченкова А.П., Ватников Ю.А., 2023; Атабаева Т.К, Гончарова А.В., Костылев В.А., 2025; Митрохина Н.В., Сотникова Л.Ф., 2025; Siso S., Marco-Salazar P., Moore P. F., 2017; Au Yeung S. et. al., 2023; Shin C. et. al., 2025).

Цель и задачи исследований. Целью исследования являлось: установление частоты встречаемости, проведение верификации методов диагностики и терапии различных типов и форм лимфом у собак и кошек.

Для достижения цели были определены задачи:

1. определить степень распространенности лимфом в гг. Саратове, Волгограде и Астрахани;
2. установить критерии клинико-морфологического проявления различных форм и типов лимфом у собак и кошек;
3. провести анализ дыхательной активности лимфоцитов при лимфоме в сравнении со здоровыми клетками;
4. разработать и внедрить в практическую ветеринарию объективные методы диагностики лимфом;
5. дать сравнительную оценку терапевтической эффективности различных протоколов лечения при лимфомах у собак и кошек.

Научная новизна. Актуализирована степень распространенности лимфом у собак и кошек в гг. Саратове, Волгограде и Астрахани с учетом пола, возраста и породы. У собак лимфомы диагностируются в 15% случаев от всех опухолей, с пиком заболеваемости в возрасте 4-8 лет (42% случаев) и преобладанием у самок (69%). У кошек на долю лимфом приходится 27% онкопатологий с преобладанием у самцов (64% случаев). Корреляция лимфом с возрастом у кошек тесно связана с вирусом лейкоза, к которому предрасположены животные до трех лет.

Разработан и верифицирован мультимодальный диагностический протокол на основе интеграции полученных новых данных. В него, помимо стандартных методов, вошли: обязательное тестирование кошек на вирусы лейкоза и иммунодефицита, применение современных цифровых методов визуализации (КТ, МРТ), применение новых лабораторных критериев: спектрофотометрический анализ лимфоцитов (диагностические пороги $> 0,300$ для собак и $> 0,400$ для кошек) и оценка их взаимодействия с белками теплового шока, ассоциированными с лимфомой.

Экспериментально подтверждена эффективность и оптимальность конкретных схем химиотерапии при лимфомах: протоколы Low-dose и High-dose COP при мультицентрической и тонзиллярной крупноклеточной лимфоме у собак, обеспечивающие ремиссию 7-8 месяцев; модифицированный протокол Wisconsin Madison (СНОР-19) при назальной лимфоме (ремиссия до 1,7 лет) и монотерапия ломустинном при индолентной алиментарной форме лимфом у кошек.

Разработана и внедрена новая комбинированная терапевтическая схема для лечения Т-клеточных лимфом у ВЛК-позитивных кошек, показавшая способность обеспечивать ремиссию заболевания до 43,5 недель.

Получено свидетельство №2026620728 о государственной регистрации базы данных «Дифференциально-диагностические критерии и эффективность протоколов лечения лимфом у мелких непродуктивных животных».

Теоретическая и практическая значимость работы. Получены новые данные о распространенности лимфом у собак и кошек в гг. Саратове, Волгограде и Астрахани с учетом породы, возраста и пола. Результаты исследований включены в разработанный нами протокол исследования животных с первичным диагнозом – лимфома. Дано научно-экспериментальное обоснование выбора протокола COP в качестве первой линии терапии лимфом у собак. Разработана схема лечения кошек с лимфомой, индуцированной вирусом лейкоза, с подтвержденной эффективностью, которая дает возможность улучшения качества и продолжительности жизни животных.

Практическая значимость работы заключается во внедрении дифференцированного подхода относительно животных группы риска, применении расширенных верифицированных схем терапий и диагностического протокола лимфом у собак и кошек в ветеринарную практику, что позволило повысить достоверность и эффективность диагностических и лечебных мероприятий.

Результаты работы интегрированы в образовательные программы и научную деятельность высших учебных заведений – ФГБОУ ВО Вавиловский университет, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К. И. Скрябина, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева».

Результаты исследований внедрены в работу ветеринарных клиник различных форм собственности: ФГБОУ ВО Вавиловский университет УНТЦ «Ветеринарный госпиталь» (г. Саратов), ООО «Саратовский ветеринарный исследовательский центр» (г. Саратов), ООО «Ветеринарная клиника доктора

Анникова» (г. Саратов), Ветеринарная клиника Центра красоты и здоровья животных «Зоостиль» ИП Горинский В.И. (г. Волгоград), «Добрые руки» ИП Каменская Е.С. (г. Волгоград), «Рикки-Тикки-Тави» ИП Баскакова Д.А. (г. Волгоград), ООО «ВетПлюс» (г. Волгоград), ветеринарная клиника «Томас» (г. Астрахань).

Объект исследований. Собаки и кошки с различными формами и типами лимфом.

Предмет исследований. Кровь; сыворотка крови; органы, пораженные опухолями; ткани и клетки лимфом; лимфоузлы.

Методология и методы исследований. Работа выполнена на базе кафедры «Морфология, патология животных и биология» ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Методологическим подходом в реализации поставленных задач явилось системное и комплексное изучение объектов исследования, анализ и обобщение полученных результатов.

Изучение распространенности лимфом у собак и кошек, а также анализ и верификация диагностических методов и схем терапии проведены с использованием данных амбулаторных журналов и историй болезни, результатов собственных клинических исследований, инструментальной диагностики, результатов гистологических и цитологических исследований, диагностики физиологии клеток с использованием спектрометрических и флуоресцентных методов. Методология исследования включала анализ всех полученных данных и подтверждение их достоверности. Статистическая обработка осуществлялась в Microsoft Excel. Для оценки статистической значимости межгрупповых различий был выбран критерий Стьюдента.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. достоверно подтверждена корреляция распространенности лимфом у собак и кошек с учётом породы, пола и возраста;
2. установлены критерии клинико-морфологического проявления при разных типах и формах лимфом у собак и кошек;
3. определена достоверная разница в интенсивности дыхательной активности лимфоцитов животных с диагнозом лимфома и клинически здоровых собак и кошек;
4. внедрен расширенный протокол диагностики, включающий обязательное тестирование кошек на вирусы ВИК и ВЛК, активное использование КТ и МРТ для уточнения стадии заболевания, а также исследование дыхательной активности лимфоцитов в качестве дополнительного лабораторного маркера;
5. стандартные протоколы СНОР/СОР, монотерапия ломустином и комбинированные схемы при вирус-ассоциированных лимфомах демонстрируют высокую эффективность и позволяют достичь контроля заболевания, длительной ремиссии и улучшения качества жизни.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов диссертационной работы подтверждается комплексным подходом и большим объемом исследований, проведенных на сертифицированном оборудовании с использованием классических и современных методов.

Полученные результаты обработаны с использованием определения достоверности критерия (t) Стьюдента.

Результаты диссертационных исследований доложены, прошли обсуждение и одобрены на конференциях различного уровня: ежегодных научно-практических конференциях профессорско-преподавательского состава, аспирантов и молодых ученых ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» (2023-2026), III Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых: «Современные научные тенденции в ветеринарии» (2023, г. Саратов), I Международном научно-практическом форуме «Волжские берега»: инновационные технологии в медицине, биологии и ветеринарии (2024, г. Саратов), Международной научной конференции молодых ученых и специалистов, посвященной 150-летию со дня рождения Миловича Александра Яковлевича (2024, г. Москва), Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологии», посвященной 105-летию со дня основания ФГБОУ ВО МГАВМиБ - МВА имени К. И. Скрябина (2024, г. Москва), IV Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых с применением дистанционных технологий «Современные научные тенденции в ветеринарии» (2024, г. Саратов), Национальной научно-практической конференции с международным участием «Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии» (2024, г. Ульяновск), VIII Международной научно-практической конференции «Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы» (2024, г. Майкоп), Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий» (2025, г. Саратов), Международной научно-практической конференции «Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины», посвященной 25-летию кафедры специальных ветеринарных дисциплин факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ (2025, г. Иркутск), Международной научно-практической конференции «Современные тенденции в биотехнологии, физике и химии» (2025, г. Саратов), V Международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых: «Современные научные тенденции в ветеринарии» (2025, г. Саратов).

Публикации. По теме диссертационной работы опубликовано в 16 научных работ, в том числе 5 статей в журналах, входящих в список изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, получено свидетельство о государственной регистрации базы данных. Общий объем публикаций составляет 6,71 п.л., из них 2,32 п.л. принадлежат лично соискателю.

Объем и структура диссертации

Диссертационная работа изложена на 163 страницах компьютерного текста и включает следующие разделы: введение, обзор литературы, собственные исследования, заключение, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы, список сокращений, список литературы и приложения. Работа содержит 14 таблиц, 40 рисунков и 20 приложений. Библиографический список включает 198 источников, из которых 85 отечественных и 113 зарубежных авторов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Изучение распространенности лимфом у собак и кошек, а также анализ и верификация диагностических методов проведены с использованием данных амбулаторных журналов и историй болезни, результатов собственных клинических исследований, инструментальной диагностики, результатов гистологических и цитологических исследований, диагностики физиологии клеток с использованием спектрометрических и флуоресцентных методов. В качестве объектов исследований были отобраны опытные группы животных, включающих 64 собаки и 122 кошки с лимфомами. Контролем служили клинически здоровые собаки и кошки, подобранные по принципу аналогов.

Схема исследований, проводимых во время работы над диссертацией, представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема исследований

Диагностический и лечебный план включал сбор анамнестических данных, общий клинический осмотр, общий и биохимический анализы крови, общий клинический анализ мочи, ПЦР на ВЛК и ВИК, УЗИ органов брюшной полости, рентгенографию органов грудной полости в трёх проекциях. В случаях недостаточной информативности УЗИ или рентгенографии выполнялась компьютерная томография (КТ) и магнитно–резонансная томография (МРТ). Для постановки морфологического диагноза из патологически измененных или поверхностно расположенных тканей методом тонкоигольной биопсии получали пунктат, с последующей фиксацией и окраской по Паппенгейму. При

необходимости проводили тонкоигольную биопсию под контролем УЗИ или эксцизионную биопсию с гистологическим исследованием. Цитологический и гистологический материал изучали визуально–описательным методом с помощью микроскопа, оснащённого цифровой камерой высокого разрешения. На основании полученных результатов, с использованием классификаций лимфом по Kiel, Национального института рака (Morris and Dobson, 2001) и клинической системы стадирования ВОЗ для домашних животных (Withrow and MacEwans, 2013) формировали заключение и определяли тактику ведения пациента. Лечение начинали с индукционной терапии, после достижения ремиссии переходили к протоколу поддерживающей терапии.

Все исследования на животных проводили в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» (приложение к приказу Минздрава СССР от 12.08.1977 № 755).

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ретроспективный анализ распространенности лимфом у собак и кошек

Согласно результатам собственных исследований, в период с 2023 по 2025 гг., в ветеринарные клиники г. Саратова, г. Волгограда и г. Астрахани на онкологический прием поступило 880 животных, из которых 453 кошки и 427 собак. На рис. 2 представлено общее количество новообразований, диагностируемых у собак.

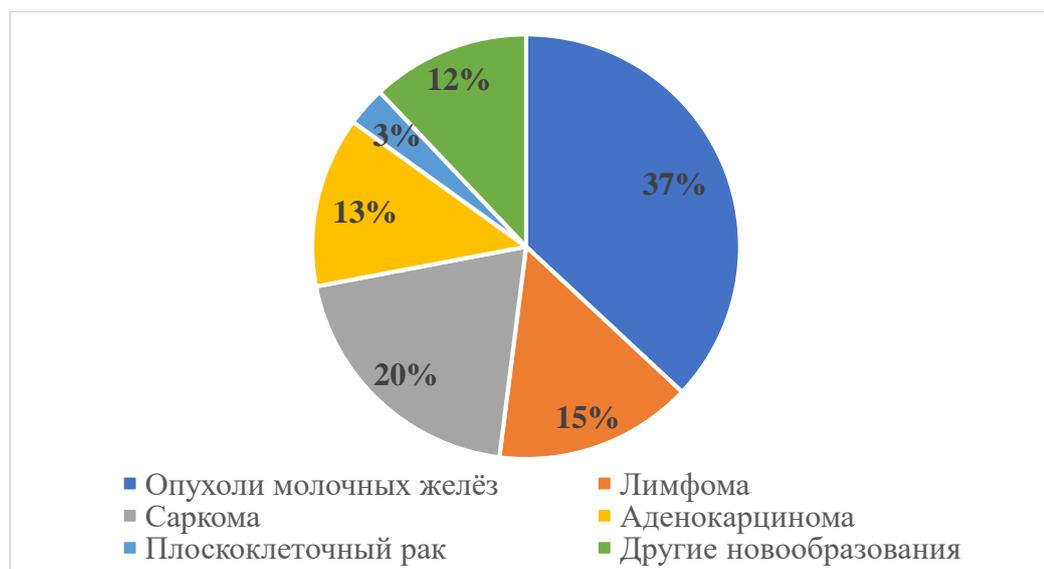


Рисунок 2 – Частота встречаемости онкопатологий у собак

Из данных рисунка 2 видно, что большинство неоплазий у собак занимают опухоли молочных желез – у 158 животных (37%) и саркомы у 85 животных (20%). Лимфомы по частоте встречаемости стоят на третьем месте и составляют 15% (64 собаки). В структуре неоплазий аденокарциномы составляют 13% (56 животных), плоскоклеточный рак – 3% (13 животных) и другие новообразования – 12% (51 животное). На рис. 3 представлено общее количество новообразований, диагностируемых у кошек.

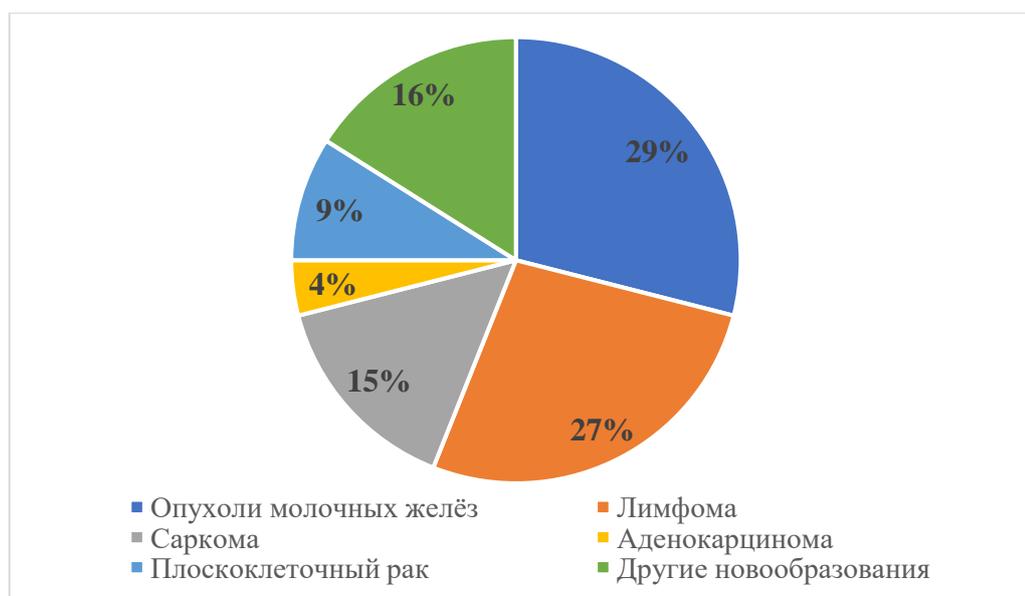


Рисунок 3 – Частота встречаемости онкопатологий у кошек

Анализ рисунка 3 показывает, что лимфомы (27%, 122 животных) диагностируются почти так же часто, как и опухоли молочных желез (29%, 131 животное). Среди других онкопатологий у кошек встречаются – саркома (15%, 68 животных), плоскоклеточный рак (9%, 41 животное), аденокарцинома (4%, 18 животных) и другие новообразования, не включенные в статистику (16%, 72 животных).

Относительно породной предрасположенности, лимфомы чаще диагностировали у таких пород собак как ротвейлер, такса, французский бульдог и фокстерьер. Весомую часть составляли беспородные животные. Породной предрасположенности среди кошек выявлено не было, так как чаще всего на прием поступали беспородные животные.

Возрастная предрасположенность у собак к лимфомам в последние годы изменилась. За период 2023–2025 гг. лимфомы диагностировали у 3 собак в возрасте 1–3 года (5%), у 27 собак – от 4 до 8 лет (42%) и у 34 собак – от 9 до 14 лет (53%). Данный факт свидетельствует о том, что произошло «омоложение» заболевания, и к группе риска следует относить не только собак старше 9 лет, но и молодых животных.

У кошек данные о предрасположенности, относительно возраста, следует согласовывать с данными о наличии у животного вирусных заболеваний, так как посредством их возможна индукция лимфом. Согласно нашим ПЦР–исследованиям на наличие у животных вируса лейкоза кошек (ВЛК) за 2023–2025 гг., у 6 кошек, в возрасте младше 3 лет, вируса выявлено не было, а у 26 кошек аналогичной возрастной группы был положительный статус по ВЛК. Среди кошек старше 5 лет, только у 19 животных был выявлен вирус лейкоза кошек, а у 71 животных результат на ВЛК был отрицательным.

За период исследования диагноз на лимфомы был поставлен у 20 самцов собак (31%), 44 самок собак (69%), 78 самцов кошек (64%) и 44 самок кошек (36%). Таким образом, согласно результатам нашего исследования самки собак и самцы кошек относятся к группе риска по развитию лимфом.

Клинико–морфологическая характеристика лимфом

Наиболее часто первичными неспецифическими симптомами лимфом у кошек и собак выступают слабость, отсутствие аппетита, тошнота, рвота и диарея, что говорит о системном процессе, несмотря на наличие одиночной опухоли. Проведенный анализ клинических проявлений лимфом у собак и кошек подтверждает значительную вариабельность клинической картины, обусловленную разнообразием анатомических форм и биологического поведения опухоли. Полученные данные подтверждают, что лимфомы являются системным заболеванием, способным поражать практически любые органы и ткани, что определяет широкий спектр неспецифических конституциональных и специфических локальных симптомов.

Мультицентрическая форма, наиболее частая у собак (41%), отмечали с характерной генерализованной безболезненной лимфаденопатией.

Алиментарная форма демонстрировала сходные неспецифические желудочно–кишечные симптомы у обоих видов. Однако у кошек, существовала диагностическая сложность, особенно в дифференциации алиментарной лимфомы низкой степени злокачественности (LGAL) от более агрессивных форм (I/HGAL, LGL), поскольку LGAL не всегда сопровождалась объемными образованиями или явной лимфаденопатией.

Медиастинальная форма проявлялась респираторными симптомами и риском развития прекавального синдрома, связанного со сдавлением краниальной полой вены.

Экстранодальные формы подтверждали высокую вариабельность симптоматики в зависимости от пораженного органа. Результаты наших исследований выявили видовые различия в тропизме: например, назальная лимфома, редкая для собак, являлась одной из наиболее частых экстранодальных форм у кошек.

Результаты наших исследований подчеркивают высокую частоту и клиническую значимость глазных поражений при лимфоме (особенно увеита), что диктует необходимость обязательного офтальмологического обследования у всех пациентов с подозрением на лимфопролиферативное заболевание. Нами также отмечено, что глазная лимфома может длительно протекать изолированно.

Нами отмечено, что лимфомы ЦНС чаще являются проявлением мультицентрического процесса (особенно у кошек), но, в то же время, может проявляться строго локализованной неврологической симптоматикой, маскирующей системное заболевание.

Выявленная широкая вариабельность клинической картины и значительный список дифференциальных диагнозов подтверждают, что лимфомы часто являются диагнозом исключения. Результаты наших исследований подтверждают необходимость последовательного диагностического алгоритма, включающего тщательный физикальный осмотр (с обязательной пальпацией лимфоузлов, ректальным исследованием у собак, оценкой состояния глаз), стандартные лабораторные тесты и обязательное цитологическое/гистологическое подтверждение, а также важность проведения видово–специфических тестов, таких как скрининг на ретровирусы у кошек.

Морфо–биохимические показатели крови у собак и кошек при лимфомах

Анализ результатов исследования морфологических показателей крови собак, показал, что количество лейкоцитов, в частности лимфоцитов и моноцитов, у исследуемых собак достоверно превышало значения клинически здоровых животных, в то время как показатель гранулоцитов наоборот был снижен. Также, количество лимфоцитов и моноцитов превышало значения верхних границ референсных значений для собак в 1,7 и 1,14 раз соответственно. Количество тромбоцитов, эритроцитов и значения гемоглобина, гематокрита у животных с лимфомами находилось в границах показателей клинически здоровых животных.

При анализе результатов исследования морфологических показателей крови больных кошек, нами отмечено достоверное снижение уровня гемоглобина, гематокрита, количества эритроцитов и тромбоцитов в сравнении с клинически здоровыми животными. Количество лейкоцитов наоборот, превышало значения у клинически здоровых животных в 1,7 раз. Число лимфоцитов достоверно превышало значения клинически здоровых животных, но не выходило за границы значений физиологической нормы. Количество гранулоцитов также увеличено, в частности палочкоядерных и сегментоядерных, что может свидетельствовать об общем нарушении гомеостаза и системном действии лимфом на организм.

Биохимический анализ крови показал сходные изменения у больных животных, отражающие прямое влияние опухолей и паранеопластические синдромы. Уровень общего белка был достоверно повышен, особенно у собак. Активность печеночных ферментов (АЛТ, щелочная фосфатаза) также увеличилась, что было более выражено у собак. Отмечено значимое снижение креатинина, вероятно, связанное с уменьшением мышечной массы, и одновременным повышением количества мочевины. Подобное расхождение требует осторожной интерпретации, и может указывать на сочетание сниженного мышечного метаболизма с нарушением функции почек или дегидратацией. У собак выявлена выраженная гиперкальциемия. У кошек уровень кальция также был статистически значимо повышен, но в меньшей степени. Биохимический профиль сыворотки крови у животных обоих видов показал сходные тенденции, отражающие как прямое воздействие опухолей, так и паранеопластические синдромы.

Диагностические исследования, проведенные с применением рентгенологического, ультразвукового, КТ и МРТ методов

Рентгенологическое исследование подтвердило свою диагностическую значимость как доступный метод первичного скрининга. У большинства животных с лимфомами были выявлены рентгенологические изменения в грудной полости: лимфаденопатия средостения, легочные инфильтраты (интерстициальный и альвеолярный рисунок, узловые образования) и плевральный выпот. Однако информативность рентгенографии может быть ограничена при наличии выпота или отека, что затрудняет дифференциацию процессов и оценку структур (рисунок 4).



Рисунок 4 – Рентгенологический снимок грудной полости кота (10 лет): боковая левая проекция

Ультразвуковое исследование являлось важнейшим инструментом для оценки внутрибрюшных поражений. Собственные исследования показали высокую эффективность УЗИ в визуализации увеличенных мезентериальных лимфоузлов (рисунок 5), изменений стенки кишечника и характеристик васкуляризации. Метод также незаменим для проведения тонкоигольной биопсии под визуальным контролем.

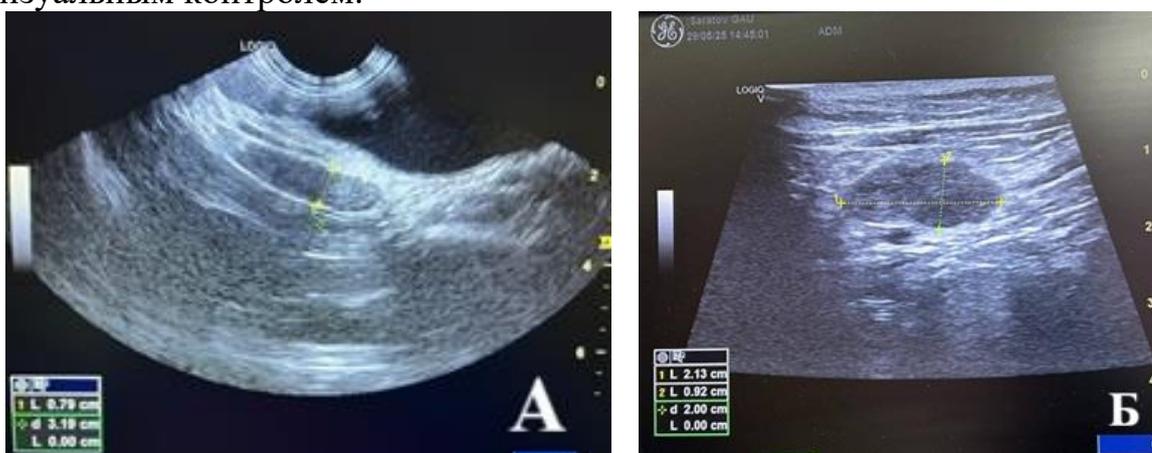


Рисунок 5 – Ультразвуковое исследование брюшной полости: А – брюшная полость кошки (10 лет); увеличенный мезентериальный лимфатический узел. Б – брюшная полость собаки (7 лет); увеличенный мезентериальный лимфатический узел

Компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, применяемые в исследованиях, продемонстрировали превосходство в детализации патологических процессов по сравнению с традиционной рентгенографией. КТ позволила точно определить границы и структуру объемных образований в паренхиматозных органах (печень, почки, легкие) (рисунок 6). МРТ-снимки предоставили исчерпывающую информацию о локализации, размерах и характеристиках интракраниальных и спинальных новообразований, подтвердив подозрение на лимфомы (рисунок 7). Данные методы исследований оказались критически важными для планирования биопсии и оценки операбельности.

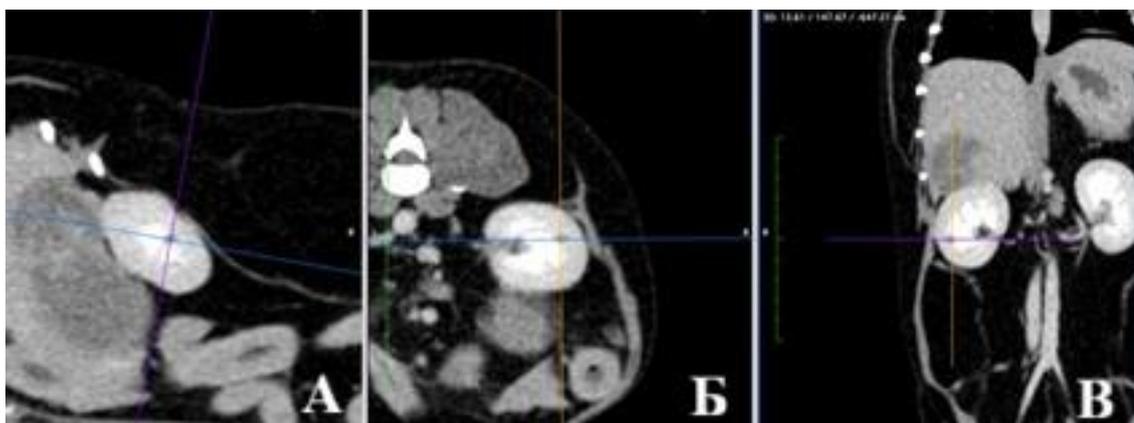


Рисунок 6 – КТ–томограмма, в трех проекциях (А – латеральная, Б – медиальная, В – вентральная), собаки (4,5 года) с лимфомой, поражающей почки



Рисунок 7 – МРТ исследование шейного отдела позвоночника кошки (8 лет) с интрадуральным новообразованием, характерным для лимфомы спинного мозга

Цитологические и гистологические исследования лимфом

Золотым стандартом постановки диагноза на лимфомы является цитологическое исследование. Однако, при экстранодальных формах лимфом часто существует необходимость осуществлять паллиативную экстирпацию новообразования и проводить гистологическое исследование полученного биопсийного материала.

По результатам цитологической оценки биоптатов лимфоузлов и почек (рисунок 8) выявлены мономорфные популяции лимфоцитов с признаками атипичности. Однако, цитология, особенно при малых и промежуточных клетках, не всегда позволяет надежно отличить агрессивную форму лимфомы от реактивной гиперплазии или точно определить иммунофенотип.

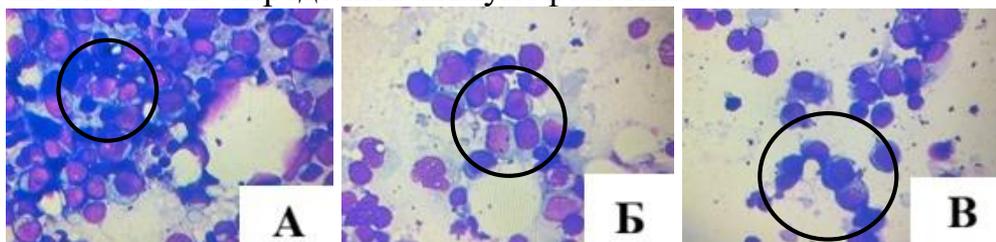


Рисунок 8 – Цитологическое исследование клеток, отобранных методом тонкоигольной биопсии из мезентериального лимфатического узла у кошки (5 лет) с диагнозом лимфома. На рисунках (А, Б, В) отмечены измененные лимфоциты, митотические клетки и макрофаги, x40, окраска гематоксилином и эозином

Биоптат, отобранный из тонкой кишки при подозрении на лимфому, подвергали гистологическому исследованию. На рисунках 9А и 9Б представлены образцы, подтверждающие диагноз – крупноклеточная лимфома тонкой кишки. Дифференциация слоев кишки полностью нарушена, и только в одном фрагменте можно увидеть слизистый слой, архитектура которого нарушена, нет четкой дифференциации ворсин, отмечены только их фрагменты, более четко просматриваются крипты (рисунок 9А). Эпителий ворсин состоит из одного слоя энтероцитов, подсчет интраэпителиальных лимфоцитов затруднен и условно не превышает установленных норм. Собственная пластинка в состоянии отека и фиброза, сильно (в отдельных участках – диффузно) инфильтрирована монотипными атипичными мелкими лимфоцитами с редкими фигурами митоза. В ядрах атипичных лимфоцитов часто 2 ядрышка. В мышечном слое локальные линейные инфильтрации атипичными мелкими лимфоцитами (рисунок 9Б). Подслизистый слой с признаками фиброза и нейтрофильной инфильтрации.

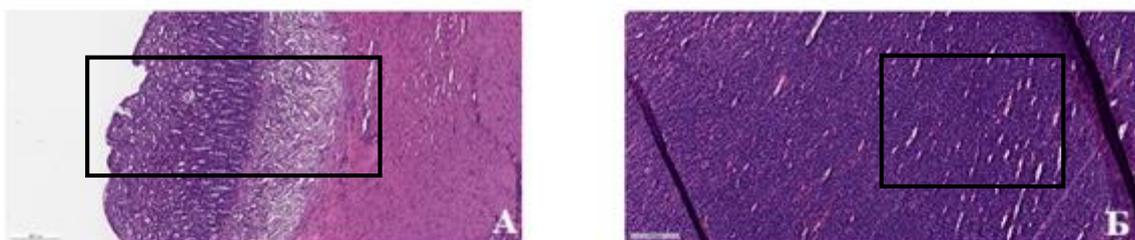


Рисунок 9 – Гистологический срез тканей тонкой кишки кошки (7 лет). А – эпителий, собственная пластинка и мышечный слой. Нарушение дифференциации слоев, отмечены только фрагменты ворсин слизистой стенки, x40, окраска гематоксилином и эозином; Б – мышечный слой. Инфильтрация монотипными атипичными мелкими лимфоцитами, отек ткани, x100, окраска гематоксилином и эозином

Результаты наших исследований на практике подтвердили необходимость комплексного диагностического алгоритма. Первичный скрининг с помощью рентгенографических и ультразвуковых исследований, уточняющая визуализация с помощью КТ/МРТ при необходимости и обязательное морфологическое подтверждение (цитология/гистология) образуют последовательную и логичную цепочку. Собственные данные подчеркивают, что каждый метод имеет свою объективность: визуализация определяет локализацию, распространенность и характеристики поражения, а морфологический анализ устанавливает нозологическую принадлежность, что играет важную роль в выборе терапии и прогнозе заболевания.

Изучение физиологии лимфоцитов при лимфомах

Анализ физиологической активности клеток заключался в изучении дыхательной активности лимфоцитов у животных с лимфомами и клинически здоровых животных в сравнительном аспекте.

Дыхательная активность лимфоцитов

Анализ данных, полученных при оценке дыхательной активности лимфоцитов у собак, достоверно подтвердил дифференциальное значение оптической плотности лимфоцитов у собак с различными стадиями лимфом. Согласно полученным результатам показатель выше 0,300 подтверждает диагноз

на лимфому у животного, диапазон значений от 0,600 до 1,000 может свидетельствовать о наличии 2 стадии заболевания, от 1,000 до 1,500 – 3 стадии, от 1,500 и выше – 4 стадии.

Согласно результатам анализа дыхательной активности лимфоцитов, у кошек удается достоверно определить повышение количества митохондрий в лимфоцитах, отобранных у больных животных, что говорит о наличии заболевания у конкретной кошки. Вероятно, при наступлении второй стадии, показатели оптической плотности превышают значения 0,400, а при наступлении четвертой стадии – 1,500 и приближаются к значениям 2,000.

Полученные результаты по физиологической активности лимфоцитов, могут являться клеточными маркерами при проведении комплексных дифференциально-диагностических исследований.

Анализ специфичности фаговых антител

Результаты флуоресцентной микроскопии показали, что антитела специфично связываются с клетками лимфом кошек и собак, локализуясь на мембране и проникая в цитоплазму.

Данные проточной цитофлуориметрии выявили у больных животных чёткий дополнительный кластер клеток с высокой интенсивностью флуоресценции, что отсутствовало в контрольных образцах у клинически здоровых животных (рисунки 10 и 11).

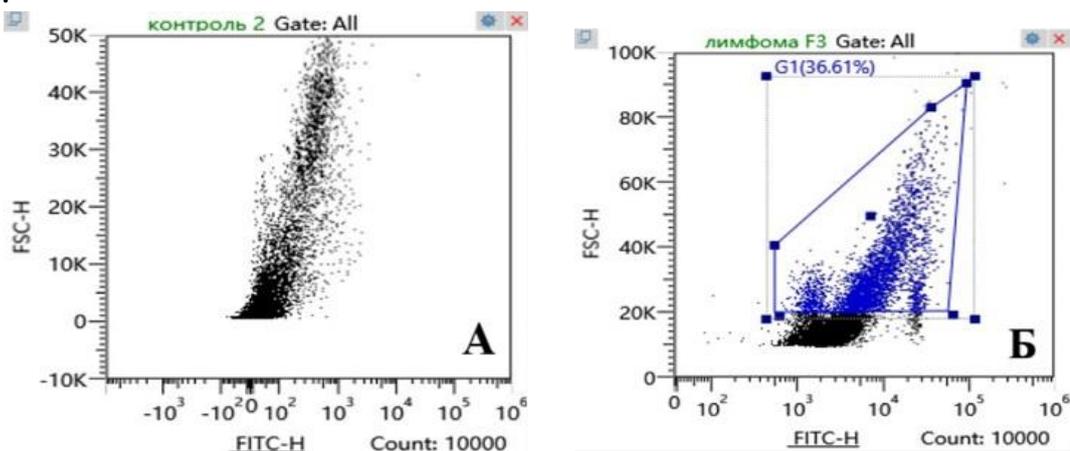


Рисунок 10 – Диаграмма интенсивности флуоресценции клеток крови здоровых кошек (А) и кошек с лимфомой (Б), меченных миниантителами к БТШ, конъюгированными с ФИТЦ

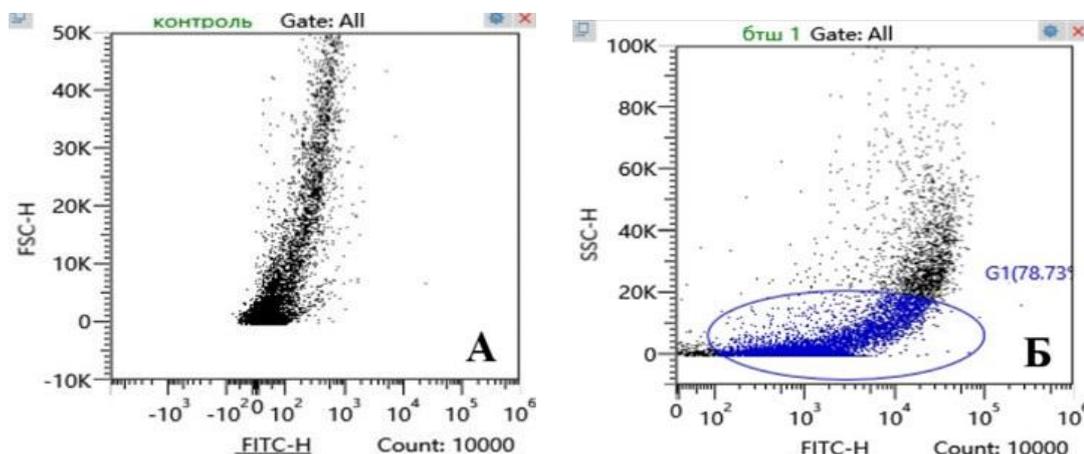


Рисунок 11 – Диаграмма интенсивности флуоресценции клеток крови здоровых собак (А) и собак с лимфомой (Б), меченных миниантителами к БТШ, конъюгированными с ФИТЦ

Разработанные фаговые антитела продемонстрировали высокую специфичность к опухолевым клеткам, что соответствует современным диагностическим тенденциям. На основе полученных данных был верифицирован протокол комплексной диагностики.

Оценка терапевтической эффективности различных протоколов лечения при лимфомах у собак и кошек

Проведённые нами исследования по применению химиотерапевтических протоколов Low-dose COP и High-dose COP у собак с мультицентрической и крупноклеточной лимфомой миндалин демонстрируют их эффективность в достижении ремиссии и предотвращение метастазирования. В обоих случаях лечение привело к стабилизации состояния, отсутствию серьёзных побочных эффектов и сохранению качества и продолжительности жизни животных на период терапии (7–8 месяцев). Нами отмечены ограничения: частые визиты в клинику и необходимость длительного применения циклофосфида с риском развития геморрагического цистита, что потребовало коррекции препарата на хлорамбуцил в профилактических целях.

Применение модифицированного протокола Wisconsin Madison (CHOP-19) у животных с крупноклеточной назальной лимфомой позволило достичь стабилизации процесса, что подтверждено инструментальными и лабораторными методами. Отмеченные в ходе лечения побочные эффекты (интоксикация, снижение аппетита, констипация) являются ожидаемыми. В протоколе была использована сниженная доза доксорубицина (1 мг/кг).

Полученные нами результаты перорального применения ломустина при индолентной алиментарной лимфоме средней степени злокачественности демонстрируют хороший терапевтический ответ: уменьшение лимфаденопатии, резорбция выпота, отсутствие признаков прогрессирования и улучшение общего состояния. Отмечен кратковременный побочный эффект в виде анорексии и апатии, не требовавший отмены препарата.

Результаты проведённого исследования комбинированной системной терапии у 15 ВЛК-позитивных кошек с мультицентрической Т-клеточной лимфомой демонстрируют возможность достижения длительной (до 43,5 недель) стабилизации без прогрессирования. Комбинация иммуномодулирующей (рекомбинантный интерферон омега), противовирусной (ралтегравир) и цитостатической (винкристин, циклофосфамид, преднизолон) терапии позволила контролировать как онкологический, так и вирусный процесс. Наблюдали стабилизацию гематологических показателей и отсутствие необходимости в редукции доз.

Полученные данные демонстрируют, что применение как стандартных протоколов (CHOP), так и альтернативных схем (ломустин монотерапия, комбинированная терапия при ВЛК) позволяют достичь контроля над заболеванием, улучшить качество жизни пациентов и получить длительную ремиссию при условии тщательного диагностического подхода, индивидуального планирования терапии и активного сопроводительного лечения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Среди онкологических заболеваний лимфомы у собак занимают третье место по встречаемости (15%), у кошек – второе (27%). Выявлена породная предрасположенность у собак пород: ротвейлер, такса, французский бульдог, фокстерьер, у кошек породная зависимость не установлена. Отмечена тенденция к «омоложению» заболевания у собак в группе 4-8 лет (42%). У кошек возрастная предрасположенность тесно связана с вирусом лейкоза, чаще выявляемого у молодых животных с лимфомой. По половому признаку к лимфомам наиболее предрасположены самки собак (69% случаев) и самцы кошек (64% случаев).

2. Применение цифровой диагностики позволило выявить характерные клинико-морфологические признаки: лимфаденопатия с измененной эхоструктурой, утолщение стенки кишечника, объемные образования в грудной и брюшной полостях, носовых ходах и структурах ЦНС. У собак достоверно повышено количество лимфоцитов ($38,6 \pm 1,91\%$), моноцитов ($5,7 \pm 0,97\%$) и гранулоцитов ($63,4 \pm 3,35\%$), а у кошек – лейкоцитов ($17,4 \pm 3,83$ 10⁹/л), лимфоцитов ($29,4 \pm 1,79\%$) и гранулоцитов ($68,6 \pm 3,18\%$) на фоне анемии. Биохимический анализ выявил частые отклонения в таких показателях как общий белок (для собак – $85,64 \pm 5,63$ г/л, для кошек – $82,23 \pm 5,22$ г/л), АЛТ (для собак – $53,20 \pm 6,53$ Ед/л, для кошек – $87,41 \pm 3,53$ Ед/л), щелочная фосфатаза (для собак – $92,09 \pm 5,33$ Ед/л, для кошек – $51,60 \pm 1,38$ Ед/л), кальций (для собак – $3,29 \pm 0,34$ ммоль/л, для кошек – $2,6 \pm 0,23$ ммоль/л). Цитологическое и гистологическое исследование остаются золотым стандартом верификации.

3. Спектрофотометрический анализ подтверждает диагноз лимфомы у кошек при оптической плотности лимфоцитов выше 0,400, у собак – при значениях выше 0,300. Нами доказано наличие опухолевых антигенов не только на мембране, но и в цитоплазме лимфоидных клеток. Проточная цитофлуориметрия и флуоресцентная микроскопия убедительно продемонстрировали специфическое связывание антител с клетками лимфомы, что служит маркером опухолевого процесса.

4. Разработан дополненный протокол мультимодальной диагностики, включающий помимо стандартных методов исследования проведение ПЦР на вирусы лейкоза и иммунодефицита у кошек, использование современных цифровых методов диагностики (КТ и МРТ), а также проведение диагностики лимфоцитов на дыхательную активность и их способность взаимодействовать с белками теплового шока, выделенных на антигенах к лимфоме.

5. Комбинированные протоколы (СНОР/СОР) обеспечивают ремиссию у 80-95% пациентов со средней продолжительностью жизни 10-12 месяцев, при этом до 25% собак живут более 2 лет, в то время как терапия по протоколам Low-dose и High-dose СОР при мультицентрической и тонзиллярной крупноклеточной лимфоме у собак – на 7-8 месяцев. У кошек модифицированный протокол Wisconsin Madison (СНОР-19) эффективен при назальной лимфоме (ремиссия до 1,7 лет). Ломустин при индолентной алиментарной лимфоме у кошек может использоваться как препарат первой линии. Комбинированная терапия у 15 ВЛК-позитивных кошек с Т-клеточной лимфомой обеспечивает стабилизацию до 43,5 недель без прогрессирования.

РЕКОМЕНДАЦИИ

1. При диагностике лимфом рекомендуется использовать мультимодальный подход с учётом породных, возрастных и половых особенностей. Для собак усиление онкологического скрининга рекомендовано группам риска (породы: ротвейлер, такса, французский бульдог, фокстерьер) в возрасте 4-8 лет. У кошек акцент необходимо делать на молодых животных с подозрением на ВЛК-ассоциированные лимфомы.

2. Рекомендуется применять расширенный протокол диагностики, включающий обязательное тестирование кошек на вирусы ВИК и ВЛК, активное использование КТ и МРТ для уточнения стадии заболевания, а также исследование дыхательной активности лимфоцитов в качестве дополнительного лабораторного маркера.

3. Собакам с мультицентрической и тонзиллярной лимфомами рекомендуется использовать лечение по протоколам Low-dose COP и High-dose COP с профилактической заменой циклофосфида (50 мг/м² 1 раз в неделю) на хлорамбуцил (0,1 мг/кг 1 раз в 48 часов). Для кошек с назальной лимфомой эффективна терапия с применением модифицированного протокола СНОР-19, а при индолентных алиментарных формах – монотерапии ломустином. ВЛК-позитивным кошкам с Т-клеточной лимфомой показана, разработанная нами, комбинированная терапия (1 этап: рекомбинантный видоспецифичный интерферон омега кошки – 400 000 МЕ, ежедневно, 1 раз в день, 10 дней. 2 этап: ралтегравир – 20 мг/кг, ежедневно, каждые 12 часов, 12 недель; винкристин – 0,5 мг/м², каждые 7 дней, 1, 2, 3, 4, 5, 9 недели; циклофосфамид – 200 мг/м², каждые 4 недели, 3 курса. 3 этап: циклофосфамид – 50 мг/м², каждые 48 часов, на протяжении периода ремиссии; преднизолон – 20 мг/м², каждые 48 часов, на протяжении периода ремиссии). При всех схемах терапии критически важен индивидуальный подбор лечения, активный мониторинг и сопроводительная терапия.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Перспективными направлениями для дальнейших научных и практических разработок являются углубление молекулярно-генетических и этиологических исследований, разработка и внедрение верифицированных методов диагностики, совершенствование терапевтических стратегий и персонализация лечения, исследование прогностических факторов и долгосрочных исходов.

Дальнейшая разработка темы должна быть направлена на переход от стандартизированных подходов к персонализированной ветеринарной медицине и от традиционной химиотерапии к комбинированным стратегиям, включающим таргетную и иммунотерапию. Реализация данных направлений позволит существенно повысить точность диагностики, эффективность лечения и качество жизни животных с лимфопротлиферативными заболеваниями.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в изданиях, рекомендованных перечнем ВАК РФ

1. **Щербакова, В. С.** Анализ распространенности лимфом у мелких непродуктивных животных в Поволжском регионе / В. С. Щербакова, В. В. Салаутин, В. И. Горинский // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 1. – С. 106-109. – DOI 10.28983/asj.y 2024i1pp106–109.

2. Клинический случай комбинированной системной терапии вирусиндуцированной лимфомы у кота / В. И. Горинский, В. В. Салаутин, **В. С. Щербакова** [и др.] // Международный научно–исследовательский журнал. – 2024. – № 6(144). – С. 1-8.

3. Сравнительная эффективность химиотерапии по протоколам COP при крупноклеточных лимфомах у собак / **В. С. Кручинина**, В. В. Салаутин, В. И. Горинский, С. Е. Салаутина // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 12. – С. 118-122. – DOI 10.28983/asj.y 2024i12pp118–122.

4. **Кручинина, В. С.** Ретроспективное исследование распространения вирусной лейкемии и иммунодефицита у кошек с онкологической патологией, с учётом половой принадлежности и возраста / В. С. Кручинина, В. И. Горинский, В. В. Салаутин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. – 2025. – № 5. – С. 67-72. – DOI 10.36871/vet.zoo.bio.202505106.

5. Опыт применения препарата «Ломустин» при алиментарной лимфоме у кота / **В. С. Кручинина**, В. В. Салаутин, Н. А. Пудовкин, К. Ф. Лекомцева // Аграрный научный журнал. – 2025. – № 11. – С. 77-80. – DOI 10.28983/asj.y 2025i11pp77–80.

База данных

6. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2026620728 Российская Федерация. Дифференциально–диагностические критерии и эффективность различных протоколов лечения лимфом у мелких непродуктивных животных: заявл. 06.02.2026: опубл. 17.02.2026, Бюл.№2 / **В. С. Кручинина**, В. И. Горинский, В. В. Салаутин, Н. А. Пудовкин, С. Е. Салаутина.

В других изданиях

7. Желташова, В. А. Динамика распространения лимфом разного генеза у кошек в городе Саратове / В. А. Желташова, **В. С. Кручинина**, В. В. Салаутин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно–практической конференции, Саратов, 30 апреля 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 184-189.

8. **Кручинина, В. С.** Дифференциально–диагностическое значение морфо–биохимических показателей крови у кошек при лимфомах / В. С. Кручинина // Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии: Материалы Национальной научно–практической конференции с международным участием посвященной памяти профессора Д.А. Васильева, Ульяновск, 18 декабря 2024 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 10-16.

9. **Кручинина, В. С.** Современное состояние и алгоритм дифференциально–диагностических мероприятий при лимфомах у кошек / В. С. Кручинина, В. В. Салаутин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно–практической конференции, Саратов, 30 апреля 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 272-279.

10. **Кручинина, В. С.** Клинический случай диффузной крупноклеточной лимфомы у собаки / В. С. Кручинина, В. В. Салаутин, М. Р. Гафурова // Аграрные конференции. – 2025. – № 53(5). – С. 15-20.

11. **Кручинина, В. С.** Анализ медианы выживаемости кошек при лимфоме носовой полости / В. С. Кручинина, М. Р. Гафурова // Современные тенденции в биотехнологии, физике и химии: Материалы Международной научно–практической конференции, посвященной Дню биотехнолога, Саратов, 17 октября 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 47-48.

12. Разработка метода получения термостабильных антигенов на примере лимфомы и опухоли молочной железы мелких непродуктивных животных / **В. С. Кручинина**, Е. С. Козлов, В. В. Салаутин, С. А. Староверов // Достижения и перспективы развития ветеринарной медицины : Материалы международной научно–практической конференции, посвященной 25–летию кафедры специальных ветеринарных дисциплин факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Иркутского ГАУ, пос. Молодёжный, 23–24 октября 2025 года. – пос. Молодёжный: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2025. – С. 72-77.

13. **Щербакова, В. С.** Верификация вирусиндуцированной лимфомы / В. С. Щербакова, В. В. Салаутин, В. И. Горинский // Волжские берега: современные технологии в медицине, биологии и ветеринарии: Сборник материалов I Международного научно–практического форума, Саратов, 20–22 февраля 2024 года. – Саратов: Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского, 2024. – С. 112-113.

14. **Щербакова, В. С.** Опыт применения протокола Wisconsin – Madison (СНОР–19) у кота с носовой формой лимфомы / В. С. Щербакова, В. В. Салаутин, М. Р. Гафурова // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 150–летию со дня рождения А.Я. Миловича: Сборник статей, Москва, 03–05 июня 2024 года. – Москва: Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2024. – С. 282-286.

15. **Щербакова, В. С.** Анализ распространенности и возможности верификации диагноза лимфома у мелких непродуктивных животных / В. С. Щербакова, В. В. Салаутин, В. И. Горинский // Современные научные тенденции в ветеринарии: Сборник статей II Международной научно–практической конференции, Саратов, 07–08 декабря 2023 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 173-176.

16. Федорова, А. А. Лимфомы у собак в общей структуре онкологических нозологий в городе Саратове / А. А. Федорова, **В. С. Кручинина**, В. В. Салаутин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий: Материалы Международной научно–практической конференции, Саратов, 30 апреля 2025 года. – Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова, 2025. – С. 492-497.

17. **Kruchinina, V. S.** Experience in the application of Lomustine for the treatment of alimentary cats lymphoma / V. S. Kruchinina, V. V. Salautin // Материалы

VIII Международной научно–практической конференции «Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы», Майкоп, 26–27 ноября 2024 года – Майкоп: Майкопский государственный технологический университет, 2024. – Р. 68-72.

Примечание: фамилия автора Щербакова В.С. была изменена на Кручинина В.С. в связи с заключением брака. Свидетельство №120249640000300888009 от 13 июля 2024 года.