

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский государственный аграрно–технологический университет имени  
академика Д.Н. Прянишникова»

На правах рукописи

**НЕГОДНЫХ ДМИТРИЙ АЛЕКСЕЕВИЧ**

**ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ВИДОВОЙ И ВОЗРАСТНОЙ  
ПАТОМОРФОЛОГИИ ОПУХОЛЕЙ КОЖИ  
У СОБАК И КОШЕК**

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

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание учёной степени  
кандидата ветеринарных наук

Научный руководитель:  
доктор ветеринарных наук,  
доцент Новикова Оксана Валерьевна

Пермь – 2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	3
<b>1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ</b>	10
1.1 Биология опухолей кожи у животных	10
1.2 Мониторинг опухолей кожи	12
1.3 Результаты гистоморфологических исследований опухолей и опухолеподобных состояний кожи у животных	15
1.3.1 Доброкачественные опухоли	15
1.3.2 Злокачественные опухоли	17
1.3.3 Этиология опухолей кожи у собак	20
1.3.4 Клинические проявления опухолей	22
1.3.5 Диагностика опухолей кожи	26
1.4 Заключение по обзору литературы	32
<b>2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>	34
2.1 Материалы и методы исследований	34
2.2 Результаты собственных исследований	38
2.2.1 Мониторинговые исследования	38
2.2.2 Морфологическая структура опухолей	60
2.2.2.1 Опухоли эпителиального происхождения	60
2.2.2.2 Опухоли из производных кожи	68
2.2.2.3 Опухоли сальных желез	72
2.2.2.4 Опухоли параанальных (анальных) желез	76
2.2.2.5 Опухоли мезенхимального происхождения	78
2.2.2.6 Опухоли из пигментной ткани	89
2.2.2.7 Опухоли кроветворной, лимфоидной и родственных им тканей	91
2.2.3 Иммуногистохимические изменения в тканях при лимфоме и мастоцитом	95
2.2.3.1 Иммуногистохимический метод исследования при онкологической патологии в коже	95
2.2.3.2 Иммуногистохимическое исследование при наличии лимфопролиферативных заболеваний кожи	99
<b>ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>	104
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	108
<b>ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ</b>	109
<b>ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ</b>	110
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	111
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	130

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** По числу домашних животных на одного человека Россия находится на втором месте в мире после США (Терехов П.Ф., 2003; Евпланов А.С., 2011). По данным экспертов всего в мире примерно около 20 миллионов собак. Увеличение продолжительности жизни домашних животных, привело к появлению и диагностированию болезней, ранее не встречавшихся у домашних питомцев, к числу таких заболеваний можно отнести опухоли (Горегляд Х.С., 1971; Анисимов В.Н., 2010). Они возникают у всех видов животных и даже растений. Несмотря на множество эволюционных изменений, природа сохранила механизм канцерогенеза на всех уровнях жизни. Следовательно, онкологические заболевания обладают целесообразностью, которую мы пока не разрешили. В подтверждении данной гипотезы свидетельствует тот факт, что источником рака является одна единственная клетка, вдруг ставшая аномальной (Ленченко Е.М., 2009). Следует отметить, что протоонкогены содержатся и в других нормальных клетках организма, однако пусковой механизм действует не на все, а только на одну, именно она и становится прародителем опухоли (Жаров А.В., 2007). Животные, особенно собаки, представляют значительный интерес, как объект для экспериментального изучения спонтанных опухолей (Уайт Р., 2016).

Известно, что существует большое количество причин, вызывающих онкологические заболевания. Они оказывают патогенное действие на организм как самостоятельно, так и комбинировано (Egenvall A. et al., 2000; Cadieu E., Ostrander E.A., 2007).

Опухолоподобные патологии наиболее часто регистрируются во второй половине жизни пациентов, за исключением раковых образований из эмбриональной камбиальной ткани, которые обычно возникают в ранний период после рождения животного или в более поздние сроки. Более полную информацию можно получить на маленьких домашних животных, в частности на собаках, которые обычно не доживают даже до естественного возраста. По данным Татарниковой Н.А., Негодных Д.А. (2022) новообразования кожи у животных

занимают второе место среди онкологических заболеваний, вплотную приближаясь по частоте возникновения к опухолям молочной железы. Проблема новообразований кожи представляет огромный интерес, как в общебиологическом, так и в медико-ветеринарном аспектах, поскольку опухоли кожи и ее производных хорошо доступны для визуального анализа, удаления и лечения (пред- и послеоперационного периода).

Кожа является самым большим органом в организме кошек и собак. Из - за постоянного контакта с вредными веществами и микробами, а также из - за воздействия на кожу вредных факторов, травмы могут привести к развитию различных заболеваний кожи. В последние несколько лет интерес ветеринарных специалистов к вопросам онкологии значительно возрос, что привело к резкому росту интереса к изучению новообразований у мелких домашних животных. В настоящее время онкология занимает лидирующую позицию в рейтинге смертей среди пожилых людей и животных. В России, как и во многих странах мира, нет поголовной кастрации животных для племенного разведения, поэтому частота возникновения некоторых гормонозависимых опухолевых заболеваний значительно выше (Якунина М.Н., 2014).

Новообразования кожи самая распространенная опухолевая патология у собак, и вторая по частоте встречаемости у кошек. Злокачественными являются 20 – 40 % новообразований кожи у собак и 50 – 65 % – у кошек. По частоте возникновения у собак лидируют мастоцитомы, гистиоцитомы, а у кошек – базальноклеточные опухоли, мастоцитомы, плоскоклеточные карциномы, фибросаркомы (Baer К.Е., Helton К.Н., 1993; Aitken M.L., Patnaik A.К., 1998; Aitken M.L., 2000).

Результаты исследований Шуляк Б.Ф. (2004), Монтаевой Н.С., Кушалиева К.Ж. (2014), Негодных Д.А. (2022) свидетельствуют о том, что при росте у собак и человека новообразования, сходны, поэтому опухоли у собак можно рассматривать в качестве естественных «моделей» новообразований человека и использовать их для изучения развития опухолевой прогрессии у человека, диагностики и разработки новых методов лечения. В свою очередь, методы диагностики и лечения

опухолей у человека могут быть использованы применительно к опухолям у собак. Процент заболеваемости опухолями у собак, как и у людей равен 16 – 18 % от общего числа всех заболеваний. Предполагают, что причиной такой высокой заболеваемости может быть воздействие ультрафиолетового излучения, а также инфицирование собак некоторыми вирусами папилломатоза человека, так как вирусная ДНК обнаруживается в 20 % случаев рака кожи собак и кошек.

В этой связи диагностический мониторинг видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек позволит дать рекомендации практикующим ветеринарным специалистам по тактике ведения пациентов с опухолевым процессом кожи и ее производных. Грамотно выстроенный план диагностики даст ответы на многие возникающие вопросы для ветеринарного специалиста. (Ричард А.С., 2003).

**Степень разработанности темы.** В 1876 году впервые была описана опухоль Новинским М.А. С этого времени проведено большое количество исследований, рассматривающих разнообразные аспекты заболевания.

Различные выводы анализируемой темы нашли мысли в публикациях отечественных и зарубежных ученых.

Значительный вклад внёс доктор ветеринарных наук, профессор, Салаутин Владимир Васильевич с учениками (2016 – 2022 гг.). Их труды в значительной мере расширили научные перспективы в сфере морфофункциональных особенностей организма животных в видовом, возрастном и породном аспектах. При изучении научной литературы, доктор ветеринарных наук, профессор Татарникова Наталья Александровна с учениками (2012 – 2022 гг.) заметили, что в ветеринарной онкологии не в полную силу уделяют внимание изучению статистики новообразований.

Важную роль при изучении опухолей у мелких домашних животных внесли доктор ветеринарных наук, доцент Ханхасыков С.П. (2005 – 2022 гг.), кандидат ветеринарных наук, доцент Волков С.В. (2009 – 2023 гг.), их многолетние труды способствовали изучению опухолей кожи.

Профессор Иргашев А.Ш., доктор ветеринарных наук, утверждает, что опухоли кожи могут проявляться различными клиническими признаками, не имея типичного внешнего вида.

Egenvall A. et al. (2000, 2005), Жуйкова Л.Д. и другие (2020) считают одним из факторов риска развития онкологических заболеваний географическое расположение региона, отмечая что влияние данного фактора еще мало изучено.

Складнева Е.Ю. (2017 – 2020 гг.) доктор ветеринарных наук, доцент выявляет недостаточную разработанность многих проблем, связанных с рассматриваемой в данной патологии домашних животных, в частности, инцидентностью мастоцитом в структуре новообразований домашних животных в конкретных регионах. В своих работах ученые установили, что мастоцитомы в структуре кожных и подкожных новообразований кошек являются лидерами по инцидентности, они диагностируются более чем в трети случаев, к тому же имеют тенденцию к росту. В то же время собаки менее подвержены данному заболеванию (12 % от выявленных случаев) и показатель заболеваемости остается на одном уровне.

**Цель и задачи исследования.** Целью данного исследования явилось изучение клинико–морфологической картины опухолей и опухолеподобных состояний кожи и ее производных различных локализаций у мелких домашних животных.

Для решения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. провести мониторинг распространения опухолей кожи у собак и кошек;
2. изучить клиническое проявление опухолей кожи у собак и провести их морфологическую оценку, включающую иммуногистохимический анализ;
3. Определить морфологические критерии дифференциальной диагностики опухолевых состояний кожи.

**Объект исследования.** Мелкие домашние животные – собаки и кошки.

**Предмет исследования.** Для гистологического и гистохимического методов исследования служили ткань кожи, удаленная хирургическим путем у мелких домашних животных разных возрастных групп.

**Научная новизна.** Впервые проведены мониторинговые исследования онкологической патологии у мелких домашних животных. Установлена зависимость между возрастом, полом, наличием или отсутствием кастрации и частотой возникновения заболеваний опухолевой природы. Впервые применен корреляционный расчет для изучения динамики развития опухолей кожи.

Представлены и проанализированы данные по морфологическим показателям опухолей кожных покровов у мелких домашних животных с дифференцировкой на доброкачественные и злокачественные. Разработаны методы диагностики онкологических заболеваний, которые в дальнейшем позволят, своевременно установить диагноз и разработать адекватный метод лечения.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Выявлены наиболее часто встречающиеся в практике ветеринарного врача группы опухолевых процессов кожи и ее производных. Установлены макроскопические и микроскопические критерии природы опухолей (клеточный состав, отношение к окружающим тканям, тип роста, вторичные изменения, пути метастазирования с возможностью исследования регионарных и отдаленных лимфатических узлов, на предмет опухолевого роста). Произведена дифференциальная диагностика и определены основные признаки доброкачественных, пограничных и злокачественных опухолей, установлены опухолеподобные процессы, что определяет тактику лечения эпителиального, мезенхимального происхождения, опухоли из пигментной ткани и группа опухолей гемопоэтического ряда (лимфопролиферативные заболевания).

Алгоритм постановки диагноза внедрен и применяется в ветеринарных клиниках: «Вита», «Друг+», «Единорог». Результаты работы используются в учебном процессе на кафедрах: Института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья; ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ; ФГБОУ ВО Уральского ГАУ; ФГБОУ ВО Костромской ГСХА; ФГБОУ ВО Вавиловского университета.

**Методология и методы исследования.** Работа над диссертацией проводилась на базе ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова» на факультете ветеринарной медицины и зоотехнологий на кафедре инфекционных болезней с 2016 по 2023 годы. Методологические подходы и методы исследования были определены с учетом поставленной цели и решаемых задач, учитывая особенности исследуемых объектов. Теоретической основой явился обзор научной литературы, который создает перспективы для комплексного изучения объектов исследования, анализа и обобщения полученных результатов. Для достижения цели и решения поставленных задач использовались клинические, гистологические, морфологические, иммуногистохимический и статистический методы исследования.

**Положения, выносимые на защиту:**

1. распространенность опухолей кожи у собак и кошек зависит от физиологического состояния, возраста и условий кормления и содержания;
2. клиническая и морфологическая характеристика доброкачественных, злокачественных и промежуточных опухолей кожи;
3. диагностика кожной патологии у мелких домашних животных на основе гистологических, цитологических, морфологических, иммуногистохимических методов с учетом основных (значимых) признаков заболевания.

**Степень достоверности и апробации результатов.** Достоверность результатов исследования основана на том, что исходные данные получены на сертифицированном оборудовании.

Материалы диссертации были представлены и обсуждены на конференциях: LVI студенческая научно – практическая конференция (Тюмень, 2021); Национальная научно – практическая конференция (Тюмень, 2022); Всероссийская научно – практическая конференция (Пермь, 2022); Международная научно – практическая конференция (г. Тюмень, 2023), LVIII студенческая научно – практическая конференция (Тюмень, 2024). Научные положения, выводы и



практические предложения, сформулированные в диссертации, логично вытекают из результатов собственных исследований.

**Публикации.** По материалам диссертационных исследований опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 статьи – в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. Общий объем публикаций 4,82 печ. л., из которых 3,72 печ. л. принадлежат лично соискателю.

**Объем и структура диссертации.** Диссертационная работа изложена на 138 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследования, результатов собственных исследований, обсуждения результатов исследований, заключения, практических предложений, списка используемой литературы, приложения. Работа иллюстрирована 9 таблицами и 59 рисунками, 8 приложениями. Список литературы включает 183 литературных источника, в том числе 38 – зарубежных авторов.

## 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### 1.1 Биология опухолей кожи у животных

Специалисты в области ветеринарии, часто встречаются с заболеваниями кожи у мелких домашних животных. Это объясняется наличием различных факторов, которые способствуют развитию патологии, таких как нарушение обмена веществ и гормонального баланса, иммунодефицитные состояния, наличие экто- и эндопаразитов, и других факторов. Часто встречаются поражения кожи и шерсти, включая болезни, вызванные паразитами, инфекционные дерматиты, эндокринные дерматопатии, аллергические заболевания и опухоли кожи. Исследования показали, что возможно это связано с кормовой аллергией, блохами и отодектозом.

При изучении научной литературы, мы заметили, что в ветеринарной онкологии не в полной мере уделяется внимание изучению статистики новообразований (Татарникова Н.А., Чегодаева М.Г., 2012). От злокачественных новообразований в мире ежегодно умирает около 6 млн. человек (Трапезников Н.Н., Шайн А.А., 1992; Ванинов А.С., 2019). Растет количество спонтанных опухолей и у мелких домашних животных. По сравнению с другими животными злокачественные опухоли у собак и кошек встречаются значительно чаще, нередко оказываясь причиной их гибели или эвтаназии (Ричард А.С., 2003; Семенкович О.В., 2020).

Доброкачественные опухоли, в большинстве случаев, характеризуются местной локализацией. Но в любом случае, они оказывают воздействие и на организм в целом. Если они возникают в области жизненно важных органов и начинают увеличиваться, они могут сдавливать ткани органа и нарушать его функцию. Такие опухоли, развиваясь медленно, могут достигать значительных размеров, не вызывая общих нарушений в организме (Майоров А.И., 2001; Родионов В.В., Сметник А.А., 2018). Также важно местоположение опухоли у животных одного вида. Например, «венерическая» саркома половых органов собак, несмотря на сходство с другими саркомами по гистологическому строению, характеризуется доброкачественным ходом (Ковалева Н.В., Варфоломеева Н.Л.,

Ханхасыков С.П., Цыдыпов В.Ц., 2016). После хирургического удаления, даже в запущенных случаях, эта саркома не рецидивирует и исключительно редко метастазирует. Это объясняется тем, что саркома влагалища и полового члена собак характеризуется особыми биологическими свойствами, которые обуславливают доброкачественное клиническое течение, причем это свойство сохраняется, даже если опухоль возникает путем имплантации вне указанной локализации, например, в области губ, слизистой ротовой полости (Ниманд Г.Х., 1998; Майоров А.И., 2001; Мельникова Ю.Н., Сотникова Л.Ф., 2020).

Тело животного состоит из огромного количества клеток, каждая из которых проходит жизненный цикл – рождается, растет, умирает. Злокачественная опухоль развивается по следующей схеме:

1. одна из клеток под влиянием мутаций становится бессмертной. Она начинает бесконтрольно делиться, создавая клоны, и не может умереть;

2. в такой ситуации обычно спасают лейкоциты и другие клетки иммунитета. Они обнаруживают аномальные ткани и уничтожают. При онкологии мелких домашних животных иммунитет дает сбой и «не видит» врага;

3. чем больше клонов, тем больше им нужно места. Они начинают вытеснять нормальные клетки, не давая им возрождаться. Но с их работой справиться не в силах, поэтому в организме появляются сбои;

4. в поисках места раковые клетки отрываются и переходят на здоровые ткани гематогенным, лимфогенным, имплантационным путем. О таком состоянии говорят, возникли метастазы;

5. новообразование у мелких домашних животных (кошек, собак) надо побороть до стадии метастатического роста, пока она локальна, имеет относительно выраженные границы и может быть удалена хирургическим путем. Когда атипичные клетки распространятся по всему телу, уничтожить их полностью тяжело, в большинстве случаев – невозможно. Поэтому злокачественные опухоли животных часто дают рецидивы (Брюшковский К.Ю., 2015; Черепанов Д.В., Татарникова Н.А., Сидорова К.А., 2021).

Скорость развития онкологического процесса у мелких домашних животных

зависит от вида, возраста, новообразования, питомца. У возрастных животных метаболизм замедлен, поэтому опухоль развивается медленней.

Важное значение в развитии процесса также играет ткань, в которой развивается патология. Особо это касается кожи, так как кожа – сложный и многофункциональный эпителиально-соединительнотканый орган тела собаки. Она выполняет барьерную функцию, препятствует потере воды, электролитов и макромолекул. Кроме того, кожа механическим путем защищает животное от неблагоприятных воздействий окружающей среды, благодаря своей эластичности обеспечивает движение. Кожный покров отвечает за температурную регуляцию и накопление витаминов, электролитов, жиров, воды, углеводов, белков (Васильев Р.М., 1999; Ващенко О.С. и др., 2011). Состояние кожи и волосяного покрова часто является причиной беспокойства для владельцев животных, так как существует убеждение, что блестящая, ухоженная шерсть является показателем его общего здоровья. Это убеждение имеет под собой физиологическую основу. Кожа метаболически очень активна и является самым крупным органом тела (Васильев Р.М., 1998; Скосырских Л.Н., 2002; Столбова О.А., 2004; Скосырских Л.Н., 2004; Столбова О.А., 2021). В этой связи актуально проведение мониторинговых исследований по опухолям кожи и ее производных.

## **1.2 Мониторинг опухолей кожи**

Результаты исследований Татарниковой Н.А., Негодных Д.А. (2022) свидетельствуют о том, что «новообразования кожи у собак были диагностированы с шести месячного возраста. Самый пик обнаружения был к 7 – 8 годам и снижался к одиннадцати годам. Причем, обнаруживали как одиночные, так и множественные опухоли. Также исследования показали, что 52 % опухолей кожи у собак были доброкачественными, 30 % – злокачественными, а 18 % – опухолеподобными, включая атеромы».

Рак кожи у самцов отмечался в 33 % случаев, у самок – в 41 %, преимущественно в области головы и шеи (29,7 %), ногтевой фаланги (24 %), паховой области (12 %), области спины и поясничного отдела (33,7 %). Немецкие овчарки и беспородные собаки были наиболее подвержены раку кожи (Ишенбаева

С.Н., 2012; Иргашев А.Ш., 2016).

Опухоли у домашних животных возникают во все периоды жизни. По данным Щелокова В.А., кожные опухоли выявили в некоторых клиниках города Санкт-Петербург у 8 собак (13,5 %) в возрасте до года, у 11 собак (18,6 %) и 4 кошек (6,8 %) в возрасте от года до 5 лет, у 20 собак (33,9 %) и 3 кошек (5 %) в возрасте от 5 до 9 лет, у 8 собак (13,7 %) и 5 кошек (8,5 %) старше 9 лет. У кошек в возрастной группе до года новообразований кожи выявлено не было (Щелокова В.А., 2019).

По данным исследования Тарасовой Е.А., в городе Петрозаводске новообразования кожи у собак составляют 23 %, а у кошек – 19 % от всех хирургических заболеваний. Они также составляют 28 % и 7 % соответственно от всей онкологической патологии (Тарасова Е.А., 2005; Якунина М.Н., 2011). Среди всех новообразований кожи у собак до четверти случаев представлены мастоцитомами (Briere C.C., 2002; Withrow S.J., Vail Withrow D.M., Mac Ewens, 2007; Семенкович О.В., Складнева Е.Ю., 2021).

Опухоли (новообразования, тумор, неоплазма, бластома) занимают одно из важнейших мест в патологии человека. Ежегодно в США от злокачественных новообразований погибает свыше полумиллиона человек. Это составляет примерно 23 % от всех случаев смерти, вызванной болезнями. Сходные показатели получены и в других высокоразвитых странах (в Англии – 25 %) (Пальцев М.А., 2005).

Среди злокачественных опухолей кожи у собак в московских клиниках выявлено преобладание плоскоклеточного рака (16 %), с частой локализацией в области головы, конечности и в шейном отделе. В основном, макроскопически плоскоклеточный рак кожи выглядит как твердый, выпуклый и часто изъязвлен с наличием бляшек и узелков. В некоторых случаях наблюдается разрастание в близко расположенные ткани. Породы собак с короткой, непигментированной шерстью, белого окраса и светлой кожей наиболее уязвимы к возникновению плоскоклеточного рака кожи. Вследствие чего существует породная и возрастная предрасположенность. Это касается собак старше 8 лет, реже опухоли кожи регистрируются у молодых собак (Ишенбаева С.Н., 2020). У собак чаще

диагностируют круглоклеточную саркому (опухоль мезенхимального гистогенеза), плоскоклеточный рак кожи, папиллому и аденому (опухоль эпителиального происхождения) (Чегодаева М.Г., Татарникова Н.А., 2013).

Мастоцитомы наиболее распространенная опухоль кожи у собак. По данным Ефимова А.Д., Ройтман М.С., Рысцовой Е.О. (2016), Татарниковой Н.А., Негодных Д.А. (2022) «частота мастоцитом составляет до 21 % от всех новообразований кожи». В то же время, Rhodes K.H., Alexander H. Werner (2011) утверждают, что 20 – 25 % всех новообразований кожи принадлежит именно мастоцитоме.

Бостон терьеры, боксеры, лабрадоры, стаффордширские терьеры имеют породную предрасположенность к данному заболеванию. Половой предрасположенности не отмечено. Средний возраст возникновения патологии около 8 лет, однако, мастоцитомы отмечались и у собак младше одного года и у кошек старше 18 лет.

Исследования Jones С. (2004), Ozaki К. (2007), Игнатенко Н.А. (2016), Татарниковой Н.А., Негодных Д.А. (2022) показывают, что «мастоцитомы могут возникать на любом участке тела. Наиболее часто опухоль локализуется на туловище (50 %), конечностях (25 – 40 %), реже – на голове и шее (10 %), конъюнктиве, в носовой и ротовой полостях, гортани, желудочно – кишечном тракте».

Также ученые утверждают, что клинически мастоцитомы могут проявляться в виде единичного узла или множественных новообразований на коже. Согласно данным иностранной литературы, на последнюю форму приходится около 15 %» (Hilton R., 1968; Игнатенко Н.А., 2016; Татарникова Н.А., Негодных Д.А., 2022).

Развивается мастоцитомы, часто у собак в коже, – дерме и гиподерме. Для мастоцитомы выявлена породная предрасположенность. У самцов и самок опухоль встречается одинаково. Мастоцитомы собак и кошек является злокачественной опухолью, которая возникает из тучных клеток кожи. У собак она является наиболее часто встречающейся опухолью (16 – 21 % всех опухолей), а у кошек – второй по частоте (20 % всех опухолей), чаще всего встречается у старых животных. Предрасположенные породы собак включают боксеров, мопсов, бостон

терьеров, лабрадоров, веймаранеров, биглей, шарпеев и золотистых ретриверов.

Меланома – злокачественная опухоль, возникающая из меланоцитов. Обычно встречается у животных среднего возраста (старше 9 лет). Локализация эпителий слизистой оболочки ротовой полости (74 %), реже поражается кожа (14 %) и эпителий века, конъюнктивы, слезных желез (12 %). У кошек чаще встречается меланома цилиарного тела, радужки и кожи век (65 %), значительно реже слизистой ротовой полости (17,5 %) и кожи (17,5 %). Заболевание протекает высоко злокачественно. Опухоль рано изъязвляется и метастазирует в легкие, печень, лимфатические узлы (Салаутин В.В., Акчурина А.В. и др., 2016).

Наиболее часто встречается плоскоклеточный рак из мелких домашних животных у собак (Жаров А.В., Шишков В.П., Жаков М.С., 2003; Давыдов Е.В., 2022). Плоскоклеточный рак кожи составляет 3 – 4 % всех опухолей кожи собак, и около 15 % опухолей кожи кошек. Согласно статистическим данным, среди диагностированных злокачественных опухолей собак лидирует именно плоскоклеточный рак, в среднем составляя до 25 % от всех злокачественных новообразований кожи (Куцина О.А., 2016).

Новообразования кожи – также весьма частые опухоли у собак, которые наблюдаются в 20 – 35 % случаев (Орлова Л.В., 1970; Тарасов С.А., Сахаров С.Ф., 1971; Терехов П.Ф., 1983; Goldschmidt M.H., Shofer F., 1992; Sugimoto T., 1994; Meleo K.A., 1997; Кудряшов А.А., Лаковников А.Е., 1999; Игнатенко Н.А., 2016).

### **1.3 Результаты гистоморфологических исследований опухолей и опухолеподобных состояний кожи у животных**

Далее представляем литературные сведения, касающиеся основных видов опухолей по гистологическому строению.

#### **1.3.1 Доброкачественные опухоли**

Аденома является доброкачественной опухолью, которая может образовываться в коже и вокруг глаз из сальных желез, и в этом случае называется аденомой сальных желез. У некастрированных самцов могут встречаться перианальные аденомы, которые развиваются из тканей перианальных

(гепатоидных) желез. Аденомы представляют собой медленно растущие твердые округлые или лобулярные узелки варьирующего размера, которые могут быть одиночными или множественными и могут изъязвляться. Обычно опухоли встречаются рядом с анусом, но также могут появляться на хвосте, перинеальной области или препуции, а также могут выглядеть как диффузное выпуклое кольцо тканей вокруг ануса. Перианальная аденокарцинома выглядит схоже с аденомой, но имеет тенденцию расти и изъязвляться более быстро (Гречко В.В., Овчинников Д.К., 2020).

Базалиома – это доброкачественная опухоль клеток кожи на голове и шее собак старше семи лет, представляющая собой плотные рельефные узелки. Иногда такие опухоли могут превращаться в базальноклеточный рак. Базальноклеточная карцинома или базалиома – это опухоль из незрелых клеток базального слоя эпидермиса. Эпидермис состоит из нескольких слоев. Один из них, базальный, является основанием эпидермиса и расположен непосредственно на дерме. Базальный слой кожи – единственный, клетки которого способны активно делиться (регенеративный слой); очевидно, поэтому многие исследователи придерживаются взгляда Левра (1958, 1961), считающего источником роста базалиомы задержанные в своем развитии первичные зародышевые клетки. Этим лучше всего объясняется то обстоятельство, что в базалиомах определяются структуры, напоминающие различные придатки кожи. Поскольку первичная зародышевая клетка может дифференцироваться в различных направлениях и формировать структуры сальных, потовых желез и волосяных фолликулов (Краевский Н.А. и другие, 1993).

Липома представляет собой доброкачественную опухоль, развивающуюся из жировой ткани, которая наиболее часто наблюдается в старшем возрасте у самок с избыточным весом. Липомы безболезненны (Кулешов Е.И., 2020).

Папилломы доброкачественные новообразования, которые чаще всего вызываются вирусной инфекцией. Они чаще всего поражают молодых собак и выглядят как мелкие розовые образования в форме цветной капусты. Со временем папилломы исчезают без лечения (Анисифоров С.Н., 2021).



Гистиоцитома кожи является доброкачественной опухолью кожи, которая имеет круглое, рельефное, лишенное шерстного покрова образование красного цвета. Гистиоцитомы чаще всего встречаются у молодых собак, в возрасте от одного до трех лет (Мур П.Ф., 2014). Гистиоцитоз кожи у собак является редким, доброкачественным, гистиоцитарным пролиферативным заболеванием, при котором в процесс вовлекаются только кожные структуры и считается, что он представляет собой реактивный, а не неопластический процесс. Гистиоцитоз – это заболевание, характеризующееся образованием опухолей гистиоцитарного происхождения, которые могут быть как злокачественными, так и доброкачественными. Некоторые породы собак, включая бернский зенненхунд, особенно подвержены развитию злокачественных опухолей кожи, которые называются гистиоцитозом. Термин «гистиоцитома» предложен Mullign R.M. в 1948 г. для обозначения доброкачественных опухолей кожи у собак соединительнотканного происхождения. Это наиболее часто встречающаяся опухоль у собак (преимущественно у молодых животных), развивающаяся из клеток Ларгенганса (Игнатенко Н.А., Абраменко И.В., 2019). Это заболевание обычно развивается у собак в возрасте от трех до восьми лет. На коже пораженной собаки появляются плотные узелки, собака теряет вес, становится вялой и выглядит нездоровой. Диагноз устанавливается на основе визуального обследования и результатов биопсии. К сожалению, гистиоцитоз не поддается химиотерапии, и животное обычно умирает.

### **1.3.2 Злокачественные опухоли**

Липосаркома достаточно редкая злокачественная опухоль. Развивается из подкожных эмбриональных жировых клеток. Она обладает инфильтративным ростом, редко, но дает метастазы. Липосаркома представлена многочисленными вариантами и разновидностями, различающимися по гистологическому строению и клиническому течению. Строение большинства опухолей напоминает строение жировой ткани на разных этапах эмбриогенеза, с чем и связан необычный их полиморфизм (Митрохина Н.В., 2016).

Мастоцитома представляет половину всех опухолей из тучных клеток

(мастоцитов) и протекает доброкачественно, а половина – имеет злокачественный рост. Особое место в этом разнообразии занимают тучноклеточные опухоли (мастоцитомы) имеющие вид лимфоретикулярных новообразований, представляющих собой пролиферацию мастоцитов (тучных клеток), содержащих в своей цитоплазме специфические метакроматические гранулы в виде малостабильного комплекса молекул гистамина, гепарина, протеолитических ферментов и вазоактивных субстанций, принимающих участие в воспалительных, аллергических реакциях и реакциях гиперчувствительности. Тучноклеточные опухоли могут проявляться как в виде единичных, так и первично множественных новообразований. Они могут мимикрировать под любые поражения кожи и подкожной клетчатки: от простой бородавки до влажного дерматита. Кроме того, до 15 % мастоцитом клинически не отличаются от подкожной липомы (Couto G.X., Casanova N.M., 2013). Мастоцитомы, как правило, встречаются у собак старше 8 лет, но они могут развиваться и у более молодых представителей таких пород как боксер, лабрадор ретривер, золотистый ретривер.

Мастоцитомы преобладают в группе лимфоретикулярных опухолей кожи у собак. Происходит мастоцитомы из миелинизированных тучных клеток (мастоцитов), расположенных в ретикулярном слое дермы. Метастазирует главным образом лимфогенно, может инфильтрировать костный мозг, вызывая тучноклеточный лейкоз.

Морфологически мастоцитомы классифицируют на высоко-, средне- и низкодифференцированные. Степень дифференцировки определяет во многом тактику и прогноз лечения. Местные и системные реакции организма на рост мастоцитомы вызваны дегрануляцией биологически активных веществ, содержащихся в мастоцитах (гистамин, гепарин, серотонин). Местные реакции проявляются в виде отека, эритемы и язвенных дефектов в зоне роста опухоли, системные эффекты – изъязвление слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, нарушение системы гемостаза, гипергаммаглобулинемия, гломерулонефрит (Шимширт Н.М., Кузнецова А.Л., 2009; Ефимов А.Д. и др., 2016).

Меланома кожи является опухолью нейроэктодермального происхождения,

образующаяся из меланоцитов (пигментных клеток) кожи (Clark W.H., Elder D.E., 1984; Захаров Д.В. и другие, 2020). Меланома представляет собой узелки черного или коричневого цвета, с возможным наличием корочки на поверхности. Они могут появляться на коже, губах и слизистой оболочке ротовой полости. Меланомы кожи, за исключением тех, что возникают вокруг когтевого ложа, обычно являются доброкачественными. Однако меланомы, развивающиеся на слизистых оболочках, являются злокачественными. Причем, злокачественная меланома серьезное онкологическое заболевание кожи, которое быстро растет и может метастазировать как локально, так и в другие органы тела. У собак обнаруживается значительно чаще, чем у кошек. Важным обстоятельством является то, что у людей меланома развивается на фоне ранее существовавшего пигментного невуса, а у собак – на фоне темного окраса кожи или слизистых оболочек (Митрохина Н.В., 2017).

В соответствии с гистологической классификацией плоскоклеточный рак относится к опухолям кожи эпителиального происхождения и в его основе лежит активная пролиферация эпидермальных клеток эпидермиса (Аничков Н.М., Кветной И.М. и др., 2004; Гамаюнов С.В., Шумская И.С., 2012).

Чаще всего у собак развивается плоскоклеточная карцинома. Пожилые питомцы болеют чаще молодых, кобели чаще сук. Точные причины возникновения опухолей и преобразования их в злокачественные не установлены. (Кулешов Е.И., 2020).

Плоскоклеточная карцинома представляет собой разновидность карциномы, которая может иметь различные внешние проявления, от плотных, плоских опухолей до образований в виде красной цветной капусты. У собак эта опухоль чаще всего развивается на участках тела без шерсти и с низким уровнем пигментации, таких как когтевые ложа, мочка носа и губы. Плоскоклеточные карциномы имеют склонность агрессивно распространяться в окружающие ткани, а также могут давать метастазы в лимфатические узлы и легкие. Папиллярная плоскоклеточная карцинома ротовой полости (Papillary Squamous Cell Carcinoma – PSCC) является редким и плохо изученным заболеванием у мелких домашних животных. Диагноз PSCC был описан как инвазивное новообразование,

поражающее чаще всего роstralную часть ротовой полости у собак моложе 9-месячного возраста (Сейлиев Д.А., Лазич Т.Ф., 2018). На сегодняшний день нет единого мнения, что является следствием развития подобной злокачественной трансформации клеток, нет четких критериев, позволяющих выделить из общей массы формулировок и предположений, что же является причиной, а что является predisposing факторами, ведущими к клиническому проявлению и формированию опухоли. Некоторые авторы считают, что причина плоскоклеточного рака – генетическое перерождение кератиноцитов в виде мутаций геномной ДНК (Аничков Н.М., 2004; Кудачева Н.А., 2012).

### **1.3.3 Этиология опухолей кожи у собак**

При изучении научной литературы выяснили, что опухолевые процессы в коже у собак встречается часто. Этиология мастоцитом до конца не ясна. Наличие породной predisposition с большой степенью вероятности позволяет говорить о наличии генетического фактора. Причинами возникновения опухолевых поражений кожи считается избыточное пребывание на солнце. Особенно это касается животных с непигментированной кожей. Хронические воспаления и травмы, преимущественно подушечек лап и когтей также могут приводить к их возникновению. Также играет роль породная и возрастная predisposition. Наиболее часто опухолями кожи поражаются животные во второй половине жизни. Однако следует помнить, что существуют опухоли, поражающие молодых животных в возрасте от 1 года и ранее.

В связи с разнообразными формами опухолей кожи отсутствует необходимый анализ этиологии, клиники, диагностики и лечения некоторых часто встречающихся форм новообразований кожи. Опухолевые поражения кожи могут протекать с разными клиническими признаками – у них нет характерного внешнего вида. В некоторых случаях образуются возвышающиеся над поверхностью кожи уплотнения, обычно они не болезненны, но могут беспокоить животное. Нередко опухолевые поражения могут протекать по типу дерматитов – воспалений кожи, изъязвлений, высыпаний, эрозий. Опухоль больше встречается у собак среднего и старшего возраста. В прошедшие годы домашние питомцы часто умирали

молодыми от инфекционных болезней чума, энтерит и т.д.). Вакцины помогли справиться с этой проблемой. Животные стали доживать до старости, когда организм постепенно дряхлеет, становится уязвим для болезней. Онкологию можно заподозрить, если у собак старшего возраста появляется зуд, в особенности в том случае, если у собаки не было зуда никогда ранее. У собак младшего возраста зуд очень часто сопутствует паразитарным заболеваниям, бактериальным инфекциям. Если же такие процессы развиваются чуть позже, то следует задуматься о неопластических процессах. Кроме того, необходимо обращать внимание на общее состояние собаки. Если у собаки наблюдается слабость, вялость на фоне заболевания кожи, то также следует задуматься об онкологическом заболевании.

В первую очередь это эпителиотропная лимфома или мастоцитомы. Эпителиотропная лимфома может мимикрировать под атопический дерматит, под васкулиты различного рода, под инфекционные и воспалительные заболевания. Она может мимикрировать под контактный дерматит, особенно если поражение локализуется в области мошонки, может мимикрировать под дерматофитоз (грибковую инфекцию), под пиодермию и под аденит сальных желез. Если впервые у собаки начинаются какие-то изменения на коже в старшем возрасте (старше 6 – 7 лет), это может быть лимфомой, поэтому необходимо взять биопсию.

Мастоцитомы не трудно распознать, она действительно имеет узелковый характер. Иногда она похожа на липому, а иногда она выглядит как проявление панникулита, особенно если поражение локализуется в паховой области или области живота. С липомой надо быть очень осторожными. Очень часто бывает, если у собаки мы обнаруживаем несколько липом, 5 из них могут оказаться действительно липомами, а шестая – мастоцитомой. Если есть некоторое узелковое образование, которое мимикрирует под липому, цитологическому исследованию должны подвергаться все эти образования на предмет исключения диагноза мастоцитомы.

Фактором риска плоскоклеточного рака является воздействие солнечной радиации. В этой связи заболевание несколько чаще выявляется у пород животных

с короткой шерстью или ее отсутствием, белым окрасом (Салаутин В.В., Акчурина И.В. и др., 2016). Плоскоклеточный рак у собак может выглядеть как эксфолиативное заболевание, аллергический дерматит или васкулит.

К факторам, способствующим возникновению рака кожи, относят местное воздействие различных групп химических соединений и ионизирующее излучение. Механические и термические травмы кожи можно отнести к факторам, повышающим риск возникновения новообразований кожи (Митрохина Н.В., 2017). Другими причинами являются: наследственность, порода, плохое питание, некачественная вода, неблагоприятная обстановка, долгое пребывание на солнце, табачный дым, гербициды, инсектициды и пестициды, которые используются для борьбы с вредителями растений, папилломы, травмы, ушибы и т.д. Некоторые виды опухолей передаются половым путем, развиваясь в результате венерической болезни. Поэтому если животное не имеет племенной ценности, не рекомендуется его спаривать. Кожа питомца первой принимает на себя негативные удары внешней среды, которые вызывают злокачественное деление клеток к ним можно отнести: ультрафиолетовые лучи, температурные изменения, травмы, контакт с химическими соединениями.

### **1.3.4 Клинические проявления опухолей**

К базалиомам наибольшую предрасположенность имеют такие породы как спаниели, немецкие овчарки, миниатюрные пудели и сибирские хаски. Чаще всего болеют собаки в возрасте от 7 до 10 лет (Митрохина Н.В., 2017). Базалиома проявляется в виде единичных хорошо ограниченных изъязвленных поражений диаметром 0,5 – 10 см в диаметре. Нередко в этих местах наблюдается алопеции. Поражения располагаются в области головы, шеи и грудной клетки. Необходимо отметить, что нам не встречалась склероподобная форма базалиомы, которая описана у собак как образование в виде плотной белесоватой бляшки с приподнятыми краями. Она обычно растет очень медленно, иногда годами (Апатенко А.К., 1973).

Перианальные аденомы представляют собой одиночные или множественные медленно растущие твердые округлые или лобулярные кожные узелки

вариабельного размера, которые могут изъязвляться. Опухоли могут выглядеть как диффузное выпуклое кольцо тканей вокруг ануса. Они, как правило, возникают в бесшерстной области промежности, но также они могут появиться и в крайней плоти, в мошонке, и под хвостом. Опухоли могут возникать в качестве одиночных, множественных, или диффузных масс, расположение, как правило, поверхностное. Хотя перианальные аденомы считаются доброкачественными (они не распространяются в отдаленные участки, и обычно неинвазивны), но некоторые аденомы перианальной локализации могут быть классифицированы в промежуточную категорию – инвазивные перианальные аденомы.

Перианальная аденокарцинома внешне схожа с аденомой, но имеет тенденцию расти и изъязвляться более быстро (Макнил А.Л., 2011; Гречко В.В., Овчинников Д.К., 2020).

При гистиоцитомах на коже собак образуются единичные опухоли, часто переходящие в язвы. Чаще всего эти новообразования у собак располагаются на ушах и на конечностях. Системный гистиоцитоз встречается еще реже кожного гистиоцитоза, поражает кожу, слизистые оболочки носа, конъюнктиву, могут вовлекаться лимфатические узлы. К нему предрасположены бернские зенненхунды, крупные и гигантские породы собак: ротвейлеры, ирландские волкодавы, бассеты. Клиническая картина похожа на кожный гистиоцитоз, но сопровождается системными нарушениями: апатией, анорексией, потерей веса, конъюнктивитами, анемией, редко – гиперкальциемией. Описано поражение легких, почек, селезенки, костного мозга. Встречается преимущественно у молодых собак от 2 до 8 лет (Игнатенко Н.А., 2016).

Гистиоцитома кожи обычно проявляется в виде одиночных, быстро растущих, твердых, хорошо ограниченных эритематозных, возвышенных, безволосых узелков кожи. Размеры их варьируются от 0,5 до 4 см в диаметре. Поражения в отдельных случаях могут быть изъязвленными. Наиболее часто их можно наблюдать на голове, ушных раковинах и лапах. Заболевание с не выясненной этиологией (Гаврисюк В.К. и др., 2011).

Для плоскоклеточных папиллом и плоскоклеточных карцином характерны

явления гиперкератоза, паракератоза, акантоза и дискератоза. Дифференциальные критерии, позволяющие ориентироваться на гистологический диагноз – плоскоклеточная папиллома, наличие стромы, с выраженными сосудами соединительнотканными элементами, пойкилоцитарная атипия. Формирование «жемчужин» характерно как для папиллом (жемчужина), так и для карцином (раковая жемчужина), отличие в паренхимальной локализации и особенностях окружающих клеток, составляющих паренхиму опухоли, в частности кератиноцитов у плоскоклеточных папиллом и дискератиноцитов у плоскоклеточных карцином (Кудачева Н.А., 2019). При папилломах наиболее часто поражаются: слизистые оболочки полости рта, носа, кожа век, головы, шеи. На туловище опухоль обычно локализуется в участках, лишенных волосяного покрова. Опухоль представляет собой плотную папулу, возвышающуюся над поверхностью кожи, легко кровоточащую, рано изъязвляющую. Иногда опухоль локализуется в глубоких слоях эпидермиса, затем инфильтрирует кожу и в конечном итоге приводит к образованию глубокой язвы. Поражение может быть одиночное, однако иногда встречаются и множественные очаги. (Анисифоров С.Н., 2020).

Довольно часто владельцы собак обнаруживают у своих питомцев мягкую округлую припухлость, расположенную под кожей туловища или, что реже, под кожей конечностей. При посещении ветеринарного врача в таких случаях чаще всего оказывается, что это липома. Опухоль у собаки обычно состоит из жировой и соединительной ткани, окруженной капсулой. При нажатии на липому она будет тверже, если в составе преобладает соединительная ткань, и мягче, если приоритет на стороне жировой ткани. Липома может быть и без капсулы – это диффузный жировик. Растут новообразования медленно, раздвигают ткани. Жировики у кошек и собак гладкие, преимущественно овальной формы, с четкими контурами и подвижные. Иногда достигают больших размеров и провисают под своей тяжестью. В этом случае нарушается кровообращение, и начинается некроз тканей с воспалительным процессом.

Локализация опухоли также прогностически важна: опухоли в



подмышечной, перинеальной и около когтевой зонах, на морде и в ротовой и носовых полостях часто метастазирует, в то время как аппендикулярные поражения имеют тенденцию иметь лучший прогноз. Порода также может быть прогностична: боксеры имеют тенденцию к развитию более хорошо отграниченных опухолей, а шарпеи имеют тенденцию к формированию плохо дифференцированных опухолей, поведение которых агрессивно. Мультифокальное заболевание тучных клеток часто наблюдается у веймаранеров, мопсов, боксеров и бостон терьеров. Для принятия клинического решения при диагностике опухолей необходимо работать вместе с патоморфологом (Кудряшов А.А., Лаковников Е.А., 1999; Жаров А.В. и др., 2000; Фридман Э.Х., 2018).

Липосаркомы могут быть множественными, обычно одиночные. У собак они встречаются более часто на вентральной поверхности живота, грудной клетки и проксимальных частях конечностей. Липосаркомы обычно плохо ограничены, твердые или мясистые, варьируют в размере (1 – 10 сантиметров в диаметре) и локализуются в подкожной клетчатке (Ишенбаева С.Н. и др., 2012).

Меланома встречается у мелких домашних животных, в частности у собак, на коже, слизистых оболочках ротовой полости, на половых органах, на слизистых оболочках глаз и на носогубном зеркале. Редко, но встречается спонтанная меланома внутренних органов, содержащих меланоциты, прежде всего центральной нервной системы (ЦНС) и кишечника. Меланома появляется в виде опухолевой массы, местом локализации является кожа или слизистая оболочка, меланома часто имеет темный цвет. Отмечают наличие неровности краев, эрозий, кровоизлияний. Меланомы встречаются у пожилых животных (старше 8 лет). 5 – 7 % всех новообразований кожи приходится на меланомы. В группу риска входят следующие породы: терьеры, шнауцеры, пудели и спаниели. Больше подвержены самцы. Меланома у собак не возникает под воздействием ультрафиолета. Меланома у собак проявляется на кожных покровах и слизистых оболочках. На сетчатке и на слизистые внутренние органы встречается гораздо реже (Новикова Ж.В., 2015).

Плоскоклеточная карцинома может вызвать изменения в крови животных,

особенно в количестве и качестве лейкоцитов. При увеличении общего числа лейкоцитов, преимущественно молодых форм, может быть замечено в клиническом анализе крови при раке. Повышение уровня лейкоцитов (лейкоцитоз) может быть значительным при различных видах лейкоза. Миелобласты и лимфобласты могут быть обнаружены опытным врачом, что может свидетельствовать о злокачественном процессе. Повышение СОЭ и снижение гемоглобина также могут указывать на наличие рака. Особенно снижается уровень гемоглобина при опухолях желудка и кишечника из-за нарушения пищеварения, и кровотечений. Уменьшение гемоглобина и тромбоцитов может быть замечено при лейкозе и раке печени. Однако, результаты анализов крови при наличии рака могут быть обусловлены разными факторами, поэтому они имеют лишь ориентировочное значение. Для более точного диагноза рака рекомендуется проведение анализа крови на онкомаркеры (Веремей Э.И., 2003; Муллабаева М.И., Панкратова Т.С., 2005; Сапожников А.В., 2007; Марьин Е.М. и др., 2009; Никулина Е.Н., 2010, 2011, 2012; Камышников В.С., 2011; Лисихин А.А., 2016).

Клинические признаки плоскоклеточного рака кожи сходны с различными инфекционными, воспалительными, неопластическими и гранулематозными поражениями кожи, поэтому данное заболевание отличается обширным списком дифференциальных диагнозов. Чаще всего, поражения когтевого ложа плоскоклеточным раком в начале, ошибочно диагностируют как инфекционную паронихию (Анищенко А.С., Важенин А.В., 2000).

### **1.3.5 Диагностика опухолей кожи**

Основываясь на данных клинического осмотра, морфологического исследования (цитологического и гистологического) можно поставить диагноз новообразования кожи. К дополнительным методам относятся рентгенография, ультрасонография, анализы крови, биопсия. От своевременной диагностики и дифференциальной диагностики новообразований зависят предупреждение распространения болезни, результативность лечения, сохранение ценных животных (Проворова Н.А., 2020). Диагностика включает в себя все стандартные методики для обследования животных: анамнез, клинический осмотр,

аускультацию, пальпацию, лабораторные методы исследования (морфологическое исследование новообразования, анализы крови), визуальные методы диагностики (КТ, УЗИ, рентгенография). Основные параметры для врача при сборе анамнеза: время появления новообразования, темпы роста, любые изменения в процессе роста. Информация о предыдущих исследованиях необходима для планирования последующих диагностических шагов.

Shelly S.M. (2003), Костылев А.А. (2016), Татарникова Н.А., Негодных Д.А. (2022) утверждают, что «важно учитывать данные о ранее поставленных диагнозах и результатах лечения, о параллельных болезнях и симптомах у животного, т.к. необходимо понимать, связано ли это с новообразованием (паранеопластический синдром) и повлияет ли это на лечение. Предварительная биопсия методом толстоигольной биопсии или пуансона в онкологии мелких домашних животных является перспективным направлением для ранней диагностики опухолей».

Эти методы дают достоверные результаты для определения типов и видов опухолей, что позволяет выбирать наиболее подходящие методы лечения онкологических заболеваний на начальных стадиях (Шульга Е.С., Татарникова Н.А., 2018). Чем раньше хозяин заметит подозрительные симптомы, отведет питомца к врачу и начнет лечение рака у собаки, тем выше шансы на успех. Рак на 1 стадии излечивается в 90 % случаев, на 2 – в 60 %. На третьей стадии надежда на исцеление резко снижается – 20 %. На последней стадии болезни, шансы на выздоровление, почти равны нулю. Постановка точного диагноза необходима, для назначения своевременного лечения. При проведении диагностики важно установить тип, к которому относиться новообразование, характер и причину, спровоцировавшую мутацию клеток. Диагностика включает в себя клинический расширенный осмотр и биопсию (инцизионную, экцизионную).

Проведение гистологических исследований, подразумевает взятие образцов пораженных участков кожи, и в дальнейшем, просмотр гистологического препарата под разными увеличениями микроскопом. Подозрение на рак необходимо подтвердить путем серологических исследований. Помимо этого, распространенными диагностическими исследованиями являются: ультразвуковая

диагностика, компьютерная и магнитно-резонансная томография. По мнению Коробова С.С. флуоресцентная диагностика является одним из перспективных методов диагностики опухолей кожи и методов контроля качества лечения. При этом индекс контрастности накопления опухоли выше в злокачественных опухолях, чем доброкачественных, поэтому этот метод диагностики можно использовать для выявления злокачественных опухолей (Коробов С.С., 2017). Гистологический метод исследования дает точную и высокую информацию о злокачественных и доброкачественных новообразованиях, а также о бластоматозном изменении тканей при неоплазмах, позволяя определять характер атипизма эпителиальных мягких тканей (Иргашев А.Ш., 2016; Митрохина Н.В., 2017).

Гистологические и цитологические методы исследования являются одними из ключевых методов диагностики опухолей, и дают возможность своевременно выявить различные стадии опухолевого роста и назначить соответствующий курс лечения (Тарасова Е.А., 2005; Ишенбаева С.Н., 2012; Иргашев А.Ш., 2016). Цитологический метод является простым, доступным и информативным методом, который на начальном этапе обследования животного дифференцирует доброкачественные и злокачественные опухоли, бластоматозные процессы (инкапсулированные абсцессы, гематомы и мастопатии), а также прогнозирует исход и тактику лечения (Мейланов Ш.Н., 2017). Для получения цитологического материала применялась тонкоигольная не аспирационная биопсия (с целью предотвращения дегрануляции клеток) с соблюдением следующих требований: игла 22G, переменный вакуум, избегание зон некроза. Мазки изготавливались без приложения усилий, не менее чем на 3 – 4 предметных стеклах и окрашивались по Романовскому в модификации Лейшмана. Интересно, что цитологическое исследование в случае с мастоцитомами, хотя и не позволяет определить степень злокачественности опухоли, имеет ряд преимуществ (Татарникова Н.А., Шульга Е.С., Сидорова К.А., 2017), помогает быстро установить точный диагноз (достоверность результатов достигает 92 – 96 % (Blackwood L.V., 2012), следовательно, и раньше начать адекватное лечение, а также избежать ошибок,

связанных с тем, что метахроматические гранулы мастоцитов не окрашиваются стандартными гистологическими красителями (требуют дополнительную окраску толуидиновым синим) (Couto G.X., Casanova N.M., 2013). Патогистологическое исследование удаленного опухолевидного образования позволяет прогнозировать дальнейшее течение заболевания (Латыпов Д.Г., Залялов И.Н., 2015). Диагностика гистогенеза имеет значение в определении прогноза. По утверждению Уайт А.С. (2003), Тереховой С.В. и др. (2016), Негодных Д.А. (2023) «это особенно важно для тучноклеточных опухолей, опухолей молочных желез, плоскоклеточных карцином, кожных меланом, веретенчатых опухолей, для которых невозможно точно определить градацию без гистологической оценки». Хотя в большинстве случаев кожные опухоли являются доброкачественными, но, тем не менее, во всех случаях нужен тщательный, рациональный и индивидуальный подход.

Базалиома. Обычно базалиома развивается на открытых, подверженных инсоляции местах, и чаще всего локализуется в области головы и шеи (Miller D.L., Weinstock M.A., Acad J.A., 1994). «Нетипичная» локализация (закрытые от УФ-лучей участки кожного покрова) наблюдается при первично множественных базалиомах (Пискалова Т.П., 2004; Снарская Е.С., и др., 2017). Базальноклеточный рак кожи происходит из базальных клеток кожного эпителия, процесс характеризуется деструктивным ростом, склонен к рецидивированию (Шимширт А.А., Кузнецова А.Л., 2009).

Диагностика липом у собак включают в себя 2 этапа: 1. Цитология: аспираты имеют маслянистый вид и часто растворяются в алкоголь – содержащих красителях, оставляя прозрачные зоны с различным количеством липоцитов, содержащих пикнотические ядра, которые смещаются к клеточной мембране внутриклеточными жировыми включениями. 2. Дерматогистопатология: хорошо отграниченные узлы, состоящие из плотных групп зрелых липоцитов, которые могут иметь капсулу из зрелой фиброзной ткани. Митотические фигуры обычно отсутствуют. Инфильтративные липомы часто состоят из групп зрелых липоцитов, которые распространяются вдоль фациальных листков в мышечные пучки и

соединительную ткань (Murphy S.K., Sparkes A.H., Smith K.C., Blunden A.S., Brearley M.J., 2004; Митрохина Н.В., 2016).

Аденома. Диагностика перианальной аденомы обычно достигается гистологическим исследованием, с помощью простого анализа клеток (цитологии), как правило, невозможно различить доброкачественные и злокачественные опухоли.

Гистиоцитома кожи. Для более точной постановки диагноза рекомендуется провести биопсию кожи. Необходимо хирургическое иссечение. Часто используют электрохирургию и криохирургию. При диагностике цитология выявляет плеоморфные круглые клетки, часто с лимфоидной инфильтрацией, что говорит о начале самостоятельной регрессии опухоли и ошибочно может приниматься за кожную лимфому. Несмотря на доброкачественность опухоли, гистология часто демонстрирует высокий митотический индекс, наличие лимфоцитов (CD8 + цитотоксические Т-клетки) в регрессирующих поражениях. Клинически поражения самостоятельно регрессируют в течение 2 месяцев. Прогноз благоприятный даже при множественных образованиях с поражением ткани лимфатического узла.

Клинически у животных выявляют две формы: первая форма – кожный гистиоцитоз (характеризуется несколькими кожными узелками, часто депигментированными; наблюдается поражение кожи и подкожной ткани, редко – лимфатических узлов; чаще бывают поражены морда, уши, нос, шея, туловище, промежность и мошонка; системные признаки отсутствуют: заболевание ассоциируется с продолжительным клиническим течением); вторая форма – системный гистиоцитоз (поражение кожи и особенно слизистых оболочек: окулярной и слизистой оболочек носовых ходов; вовлечение периферических лимфатических узлов; могут быть затронуты легкие, печень, селезенка, костный мозг; клинические признаки могут варьироваться в зависимости от пораженных участков; возможны системные признаки, включающие летаргию и анорексию (Dobson J.M., Samuel S., Milstein H., 2002; Simon D., Ruslander D.M., Rassnick K.M., 2007; Демидова Т. Ю., 2019).

Мастоцитомы. Результаты исследований Hilton R. (1968), Татарниковой Н.А. (2022, 2023), Негодных Д.А. (2023) доказывают, что «клинически мастоцитомы могут проявляться в виде единичного узла или множественных новообразований на коже». Согласно данным иностранной литературы, на последнюю форму приходится около 15 %. Развитие некоторых мастоцитом характеризуется сопутствующими локальными отеками, зудом и кровоизлияниями. Даже легкая пальпация мастоцитомы может вызвать образование эритемы и воспаления, связанного с дегрануляцией тучных клеток (так называемый симптом Дарье) (Герке А.Д., 2016).

Меланома. Тактика диагностических мероприятий при меланоме стандартная, первым этапом является цитологическое исследование. Крайне важна тщательная оценка регионарных лимфатических узлов и наличия отдаленных метастазов. Следующим шагом в диагностике меланом у собак является тонко игольная биопсия или цитологическое исследование. Данный метод прост в исполнении, быстр и безопасен для собаки. При диагностике меланом, в отличие от других видов злокачественных опухолей у собак, цитологический анализ обладает высокой точностью – чувствительность данного вида исследования превышает 94 % (Каблуков А.Д., 2022).

Плоскоклеточный рак. Диагноз плоскоклеточного рака устанавливается на основании клинических и лабораторных данных; решающее значение играет гистологическое исследование (Бибина И.Ю., 2019). Поражения у собак чаще развиваются на туловище, конечностях, мошонке, губах и анусе. Следует помнить, что плоскоклеточный рак – самое частое новообразование пальцев собак, тогда как поражение носового зеркала происходит достаточно редко. Цитологическое исследование мест подозрительных по плоскоклеточному раку, полезно в постановки предположительного диагноза, окончательный диагноз ставится после патоморфологического исследования. Гистологически, плоскоклеточный рак состоит из иррегулярных масс или полей кератиноцитов, которые пролиферируют вниз и ведут к инвазии кожи. Частыми находками являются формирование кератина, кератиновые «жемчужины», межклеточные мостики, митоз и атипия

(Анищенко А.С., Важенин А.В., 2000; Verhaert Leen, 2014).

#### **1.4 Заключение по обзору литературы**

Ветеринарная онкология стала отдельной наукой в относительно недавнем прошлом. Ветеринары по всему миру все чаще сталкиваются с пациентами, у которых обнаружены новообразования. У собак и кошек выявляются множество факторов, которые благоприятствуют появлению опухолей. Важными факторами при постановке диагноза Татарникова Н.А., Негодных Д.А. (2022) отмечали «...генетическую предрасположенность и нарушение гормонального баланса, вызванное изменениями в суточном ритме секреции определенных гормонов». Также авторы считают, что огромную роль играет неправильное и «несбалансированное питание, которое приводит к ожирению. Исследования показали, что накопление жировой ткани в организме может стимулировать избыточную выработку гормонов, что в свою очередь может привести к развитию опухолей, например, в молочной железе» (Татарникова Н.А., Негодных Д.А., 2022). По их утверждениям «за последние десятилетия в онкологии появился огромный объем новых знаний благодаря трудам ветеринарных специалистов» (Негодных Д.А., 2022). Ветеринарными врачами достигнуты успехи в диагностике, лечении и профилактики опухолей у мелких домашних животных.

Анализ данных литературы показывает, что патологии кожи и ее производных чаще регистрируются у собак. По данным Татарниковой Н.А., Негодных Д.А. (2022) у животных регистрируются «такие болезни как фолликулярная киста, дермоидная киста, аденома сальной железы, аденома потовой железы, плоскоклеточный рак, базальноклеточный рак, саркомы, липомы, фибромы». Животные в возрасте болеют чаще молодых, кобели чаще сук. Точные причины возникновения опухолей и преобразования их в злокачественные не установлены. Ученые считают, что «новообразования кожи составляют большую группу опухолей, в связи с чем, данная патология требует особого внимания и своевременного лечения. Диагностика кожных заболеваний у животных должна проводиться на начальных стадиях развития процесса, что позволит оказать пациенту своевременную ветеринарную помощь» (Татарникова Н.А., Негодных



Д.А., 2022). Важным моментом в диагностике онкологической патологии является проведение мониторинговых исследований и выявление пациентов, склонных к развитию опухолей. Это позволит предотвратить развитие заболевания на ранней стадии.

По имеющейся информации литературных источников для установления диагноза опухоли используют осмотр, цитологическое, гистологическое, серологическое исследование, ультразвуковое исследование (УЗИ), а также для подтверждения злокачественности процесса необходим иммуногистохимический метод.

В отечественной и зарубежной литературе отсутствуют или представлены небольшими фрагментами сведения о макро- и микроструктуре опухолей кожи мелких домашних животных с учетом региональных особенностей, в этой связи проведение исследований в этом направлении является актуальной задачей.

## **2. СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

### **2.1 Материалы и методы исследований**

Анализ гистологической структуры онкологической патологии кожи и подкожной клетчатки у животных проводили с использованием оперативно удаленных участков этого органа в ветеринарных клиниках («Друг +» 2016 – 2018 гг., «Надежда» 2019 – 2023 гг., «Единорог» 2018 – 2022 гг., ГБУВПК «Пермская СББЖ» 2019 – 2022 гг., «Вита» 2018 – 2023 гг.). Для учета клинических и других данных пациентов, по согласованию с руководителями ветеринарных клиник, нами использовалась компьютерная программа «e-not». В программу встроено множество отчетов по всем разделам, от врачебной деятельности до финансов. При выполнении работы нами был проведен анализ некоторых опухолевых и опухолеподобных заболеваний, зарегистрированных в ветеринарных клиниках. Для мониторинговых исследований в нашей работе были взяты только те случаи, где диагноз был подтвержден лабораторными исследованиями, и за основу взят гистологический метод. При статистическом анализе учитывали вид животного (кошка, собака), пол (самка, самец), состояние репродуктивной системы животного (кастрированное, некастрированное), а также возраст животного. Цитологические исследования в клиниках «Друг+», «Надежда», «Единорог», ГБУВПК «Пермская СББЖ», «Вита» проводят в собственных лабораториях. От пациентов из клиники «Надежда» материал отправляли в г. Москву. Результаты цитологических анализов бывают готовы в течении 24 часов после взятия образца. Материал для гистологического анализа из клиник «Друг+» и «Вита» отправляют в медицинскую лабораторию в г. Пермь, где анализ осуществлялся от 3 до 5 недель. В ветеринарной клинике «Надежда» образцы тканей на гистологическое исследование отправляли в ООО «Вет Юнион» г. Москвы, где исследования проводили в течение 3 – 4-х недель. В ветеринарных клиниках «Единорог» и на ГБУВПК «Пермской СББЖ», гистологические исследования проводили в лабораториях при клиниках. Для проведения мониторинговых исследований, нами был сделан выбор мелких домашних животных разного возраста и пола, с подтвержденными диагнозами лабораторными исследованиями в период с 2016 по 2023 год.

В наших исследованиях материалом для гистохимического и гистологического исследования служила ткань кожи, удаленная оперативным путем (по показаниям) у животных (собаки и кошки) разных возрастных групп. Полное гистологическое исследование оперативно удаленного объекта позволяло нам более точно установить патоморфологический диагноз, поскольку исследовалась полностью ткань кожи – эпидермис, дерма и производные кожи (волосяные фолликулы, сальные и потовые железы). Оперативное удаление кожных опухолей выполняли при наличии узла опухоли и его роста, в динамике, с включением «чистого» промежутка кожи с учетом возможной инвазии по горизонтали и вертикали. Таким образом, материалом нашего исследования послужили лоскуты кожи с опухолевой тканью, полученные после радикального хирургического иссечения в пределах здоровой ткани. Хирургические манипуляции у пациентов проводили, в случаях, когда не было противопоказаний к лечению. Экскреция материала, включала в себя адекватный объем опухолевой ткани с участками неповрежденной ткани для последующего исследования. Это позволяло нам оценить радикальность удаления в случаях злокачественных опухолей, а также взять границы разреза для анализа.

В данном исследовании кожные лоскуты, высеченные хирургическим путем, помещали в пластиковые кассеты для резекции размером 2,8 x 0,5 см. Фрагмент кожи, с опухолью в кассете, прошедший визуальный осмотр и предназначенный для заливки, помещали в 10 % забуференный формалин (рН 7,0 – 7,2). Далее осуществляли проводку операционного материала по спиртам возрастающей крепости для обезвоживания и уплотнения ткани с использованием гистопроцессора – автомата LEICATP 1020 с заданным циклом проводки 18 часов. После проводки кусочки подвергали заливке в особо чистый парафин (среда «гистомикс») с температурой плавления 56°C, для чего использовали аппарат для заливки кусочков в парафин Thermos scientific Histostar. С полученных парафиновых блоков на микротоме – полуавтомате Microm HM 325 изготавливали срезы толщиной 2 – 3 микрона. Для обзорного просмотра срезы окрашивали гематоксилином и эозином, так как данный метод сочетает в себе основной и

кислый красители, и позволяет выявить микроскопически все клетки и неклеточные структуры, установить их микроскопическое взаимоотношение. Ядра при этом методе окрашивания приобретают сине – фиолетовый цвет (окрашиваются гематоксилином), а цитоплазма – розовый цвет (окрашивается эозином).

Полученные срезы исследовали на световом микроскопе фирмы Axio – oscop 40 с окуляром x 10, при увеличениях объектива x 5; x 10; x 40. В процессе изучения гистологических образцов проводили подробное описание их морфологического строения, на основании которого определяли структуру удаленной ткани (эпителиальный покров, опухолевая ткань, строма органа и сосудистая сеть, состояние неизмененных участков – сосудов, производных кожи, если они не были задействованы в опухолевом процессе). Нами подробно изучались изменения специфического характера, связанные с ростом опухоли, сосудистыми нарушениями, вторичными изменениями опухолевой ткани. Все опухолевые процессы при микроскопическом изучении нами разделялись на злокачественные и доброкачественные, в зависимости от морфологических особенностей клеточных элементов, типа их роста по отношению к окружающим тканям, гистогенеза различных по структуре опухолей. Все полученные данные, включая микрофотографии, сохраняли на USB – флэш – накопителе с целью дальнейшего исследования, с использованием системы визуального анализа изображения с видеокамерой Infinity 1 (Infinity Capture и Infinity Analyse).

Наряду с гистологическим и цитологическим методами, в нашем исследовании использован иммуногистохимический метод, позволяющий установить клеточные взаимоотношения на уровне опухолевой ткани в зависимости от характера патологического процесса у больных животных. Нами проведена оценка иммуногистохимических маркеров опухолей лимфоидной ткани и фиброгистиоцитарных опухолей с использованием специфических антител. Примечательно, что при обычных методах исследования (световая микроскопия) точный диагноз патологического процесса установить невозможно. В процессе проведения иммуногистохимических исследований нами использован протокол

иммуногистохимической реакции, предлагаемый компанией Dako:

1. приготовление парафиновых срезов на стеклах, покрытых поли – L – лизином, проведение депарафинирования и регидратации в TBS (Dako TBS, S196830, добавление 0,05 % Tween 20);

2. удаление избытка жидкости вокруг срезов и добавление 1% р-р перекиси водорода 10 мин;

3. промывка в TBS;

4. удаление избытка жидкости вокруг срезов;

5. нанесение первичных антител (мышинные или кроличьи).

Инкубирование 30 мин при комнатной температуре во влажной камере;

6. промывка в TBS;

7. удаление избытка жидкости вокруг срезов;

8. нанесение вторичных антител (смесь антимышиных или антикроличьих биотинилированных антител). Инкубирование 15 – 30 мин при комнатной температуре во влажной камере;

9. промывка в TBS;

10. удаление избытка жидкости вокруг срезов;

11. нанесение конъюгированного с пероксидазой стрептавидина.

Инкубирование 15 – 30 мин при комнатной температуре во влажной камере проводится для обеспечения усиления ферментативной активности в анализе с целью получения высокой чувствительности реакции (реагент, применяемый в иммуногистохимии для иммунодетекции биотинилированных белков);

12. промывка в TBS;

13. удаление избытка жидкости вокруг срезов;

14. проведение гистохимическое выявления пероксидазной активности с раствором диаминобензидина 5 – 10 мин;

15. промывка в воде;

16. докрасивание ядра гематоксилином Майера 1 – 2 мин;

17. промывка срезы в проточной воде;

18. проведение дегидратации в восходящей батарее спиртов;

19. заключение срезов в канадский бальзам.

В дальнейшем, изготовленные гистологические препараты подвергали микроскопическому исследованию. На основании преобладающей экспрессии специфических антител устанавливали окончательный диагноз патологического процесса с последующей разработкой тактики лечения. Иммуногистохимический метод диагностики основан на реакции антигенов с антителами тканевых антигенов, и выявлении результатов этого связывания на светооптическом уровне. Иммуногистохимический анализ, это не окраска, а иммуногистохимическая реакция.

Мониторинговые исследования осуществляли на основании корреляционного анализа для оценки вида, пола, возраста и репродуктивного состояния.

Все результаты собственных исследований подвергнуты глубокому анализу и статистической обработке. Для оценки достоверности различий между группами использовали метод Стьюдента.

## **2.2 Результаты собственных исследований**

### **2.2.1 Мониторинговые исследования**

Для повышения эффективности ранней диагностики опухолевого процесса и быстрого выявления рецидива заболевания необходимо проведение мониторинга опухолей, который позволит также установить животных, относящихся к группе риска. На риск образования раковых опухолей оказывают влияние условия жизни – окружающая среда, воздействие ультрафиолетовых лучей, а также питание. В наших исследованиях, со слов владельцев животных, было установлено, что рацион питомцев составлял «со стола», редко использовались в питании специализированные корма для стерилизованных животных. При постановке диагноза рак, владельцами должно уделяться особое внимание кормлению и составу рациона, так как может развиваться недоедание, а это угроза здоровья пациента.

При проведении исследований в ветеринарных клиниках «Друг+» (1099), «Надежда» (279), «Единорог» (3470), ГБУВПК «Пермская СББЖ» (174), «Вита»

(203) нами было проанализировано 5225 историй болезни животных. При анализе учитывали животных с подтвержденными онкологическими диагнозами. Данные о исследуемых животных и их патологии представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие статистические данные по опухолевым заболеваниям, диагностированным у животных в ветеринарных клиниках города

Нозология	Вид		Пол		Возраст		Кастрация		Всего
	Собака	Кошка	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Проведена	Не проведена	
Аденокарцинома кишечника	0	7	4	3	2	5	3	4	7
Аденокарцинома легкого	–	7	4	3	2	5	3	4	7
Аденокарцинома предстательной железы	7	–	7	–	–	7	3	4	7
Аденома перианальных желез	7	0	7	0	1	6	2	5	7
Аденома потовой железы	20	11	11	20	7	24	21	10	31
Аденома сальной железы	53	58	60	51	49	62	74	37	111
Аденома	15	35	27	23	19	31	11	39	50
Аденокарцинома	15	26	26	15	7	34	21	20	41
Базальноклеточный рак	20	2	18	4	17	5	6	16	22
Базалиома	–	4	2	2	1	3	2	2	4
Гемангиосаркома кожи	2	9	7	4	3	8	4	7	11
Гемангиосаркома селезенки	–	396	194	202	137	259	257	139	396
Гистиоцитома	32	3	14	21	29	6	12	23	35
Гистиоцитома кожи	1	8	4	5	6	3	2	7	9
Дермоидная киста	5	15	11	9	20	0	10	10	20
Доброкачественная меланома	38	35	32	41	40	33	17	56	73
Злокачественная меланома	13	7	9	11	2	18	2	18	20
Карцинома	7	23	15	15	15	15	12	18	30
Карциносаркома	–	2	–	2	–	2	1	1	2
Лейомиома	–	2	1	1	–	2	1	1	2
Липома	102	97	110	89	91	108	92	107	199
Лимфома	390	64	239	215	201	245	205	241	454
Меланома	1	5	1	5	3	3	3	3	6
Мастоцитомы	61	48	50	59	34	75	36	73	109
Мастоцитоз кожи	–	3	1	2	1	2	1	2	3
Нейрофиброма	2	2	3	1	2	2	1	3	4
Невус сальных желез	–	3	2	1	2	1	1	2	3
Новообразования	11	14	12	13	8	17	12	13	25
Новообразования молочной железы	817	546	9	1354	507	856	497	866	1363
Новообразования кожи	27	48	41	34	32	43	24	51	75
Новообразования параанальных желез	1	6	5	2	4	3	2	5	7
Новообразования слизистых	1	4	3	2	4	1	2	3	5
Новообразования селезенки	1	3	2	2	–	4	3	1	4
Новообразования слухового прохода	2	2	2	2	2	2	3	1	4
Остеосаркома	2	5	5	2	1	6	4	3	7
Опухоли ЖКТ	400	40	232	208	103	337	195	245	440
Опухоли кожи	255	624	450	429	258	621	358	521	879
Опухоли других органов и систем	70	244	189	125	159	155	102	212	314
Папиллома	37	44	38	43	43	38	27	54	81
Пиломатриксомы	35	29	27	37	34	30	28	36	64
Плоскоклеточный рак	34	17	26	25	15	36	28	23	51
Саркома	48	88	53	83	51	85	81	55	136
Трихобластома	–	4	2	2	2	2	2	2	4
Трихоэпителиома	–	3	2	1	1	2	1	2	3
Фиброма	17	28	21	24	13	32	13	32	45
Фибросаркома	20	18	18	20	12	26	15	23	38
Эпидермальная киста	3	13	10	6	4	12	5	11	16
Эпителиома	–	2	1	1	1	1	–	2	2
Хондрома	1	1	–	2	–	2	2	–	2
Итого	2574	2651	2004	3221	1946	3279	2210	3015	5225

На основании анализа данных, представленных в таблице 1 был определен

ряд показателей, характеризующих динамику опухолевых заболеваний по видам и возрасту животных, половой принадлежности пациентов, наличие / отсутствию у них стерилизации или кастрации.

Состояние атмосферного воздуха оказывает значительное влияние не только на жизнедеятельность человека, но и животных, обитающих рядом с людьми. Загрязнение атмосферы увеличивает количество заболеваний и уровень летальности у них. Эта проблема является актуальной для территории города Перми, так как город содержит большое количество промышленных предприятий, каждое из которых в результате своей деятельности производит определенные выбросы в атмосферу. В связи с этим для нас было интересным сопоставить показатели количества онкологических заболеваний собак и кошек, проживающих в Индустриальном, Кировском и Свердловском районах города Перми.

По данным Пермьстата (<https://permstat.gks.ru/>) уровень загрязнения воздуха в различных районах города отличался в периоды проведения исследования по теме диссертации. В 2016 году на одного городского жителя в среднем приходилось 113,3 килограммов загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду, а в 2018 году – 111,9 кг. В 2019 году загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу, было 100 килограммов. В 2020 году количество загрязняющих веществ составило 106, 2021 – 107,2 и в 2022 – 107,1 килограммов.

Область повышенного загрязнения атмосферного воздуха располагается на юго-западе города (ПНЗ № 17, Индустриальный район) в зоне крупного промышленного комплекса – Осенцовского промузла, также в западной части города (правобережье р. Камы, Кировский район), где расположены крупные предприятия промышленности. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Анализ уровня загрязнения воздуха (кг) в различных районах города Пермь в период с 2016 по 2022 гг.

Районы	Год						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Индустриальный	18	43	34	19	27	3	36
Кировский	117	79	18	14	7	19	81
Свердловский	1	5	5	10	32	10	25



Из таблицы 2 видно, что самым загрязненным районом в 2016 году стал Кировский район, к 2022 году показатели предельно допустимой концентрации стал ниже – 81 кг, но это была наивысшая предельно допустимая концентрация загрязнения воздуха по районам города Перми. Индустриальный район имел наивысшие показатели в 2017 году, а наименьшие в 2021 году. Свердловский район имел наименьшее количество в 2016 году (1), наивысшие показатели были в 2020 (32) и 2022 (25) годах.

Ряд показателей, характеризующих динамику опухолевых заболеваний по видам и возрасту животных, половой принадлежности пациентов, наличию/отсутствию у них стерилизации или кастрации представлены ниже в виде рисунков 1– 8.

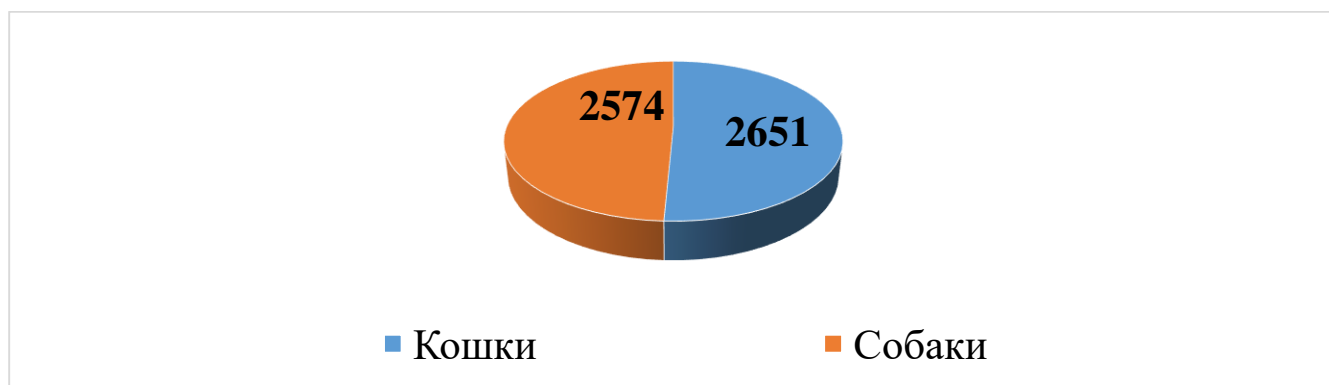


Рисунок 1 – Количество пациентов с онкологическими заболеваниями в ветеринарных клиниках города по видам животных (2016 – 2023 гг.)

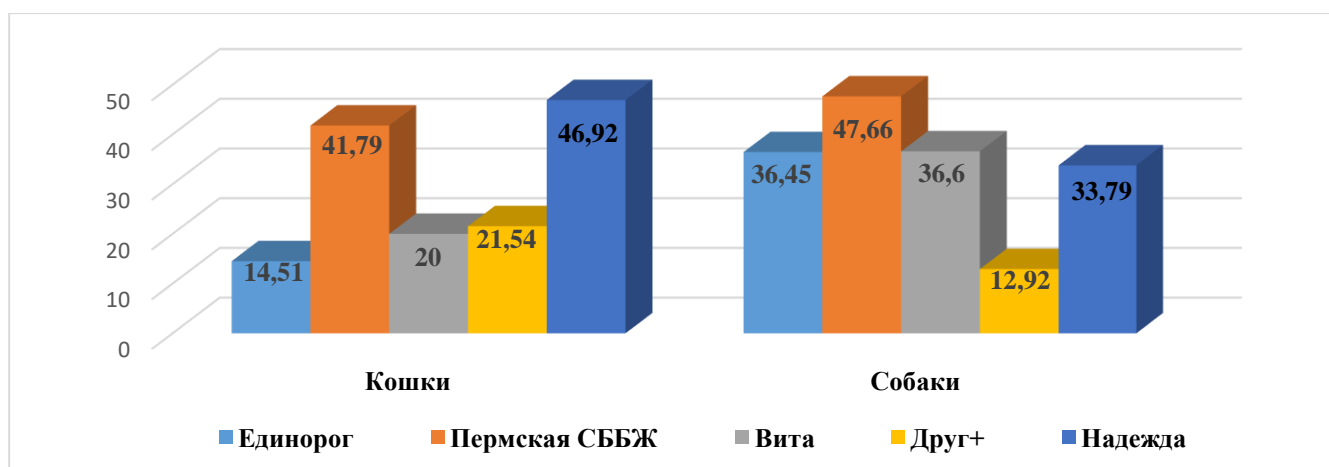


Рисунок 2 – Процентное соотношение опухолевых заболеваний в ветеринарных клиниках по видам животных

Анализ видового состава животных по ветеринарным клиникам установил, что в мониторинге было задействовано примерно равное количество собак 2574 и кошек 2651 с онкологической патологией. Мониторинг по видам животных в процентном соотношении показал данные, что в Пермскую СББЖ обратилось владельцев мелких домашних животных с собаками больше (47,66 %), чем в клинику «Друг+» (12,92 %). В клинику «Надежда» владельцев с кошками (46,92 %) пришло на прием к врачу больше, чем в клинику «Единорог» (14,51 %).

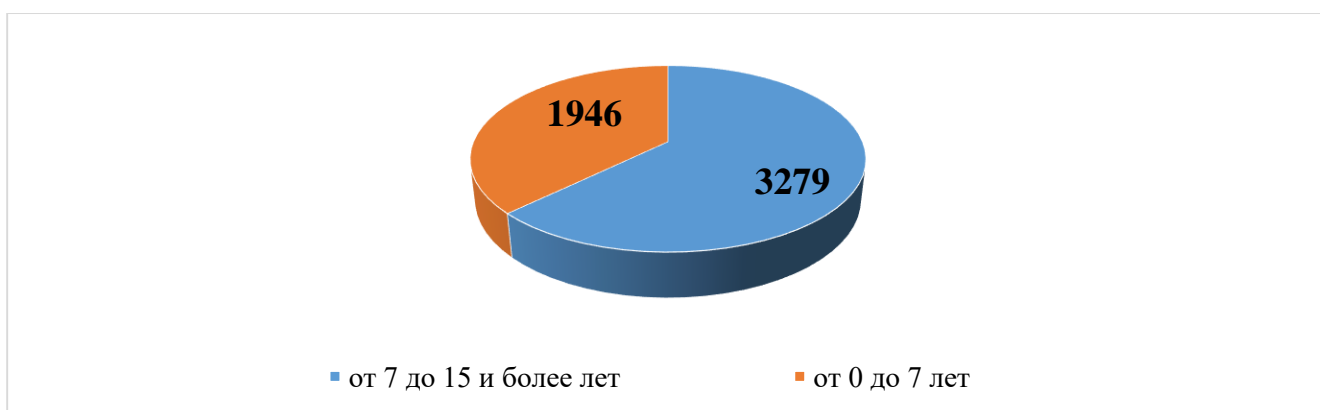


Рисунок 3 – Общее количество пациентов с онкологическими заболеваниями в зависимости от возраста

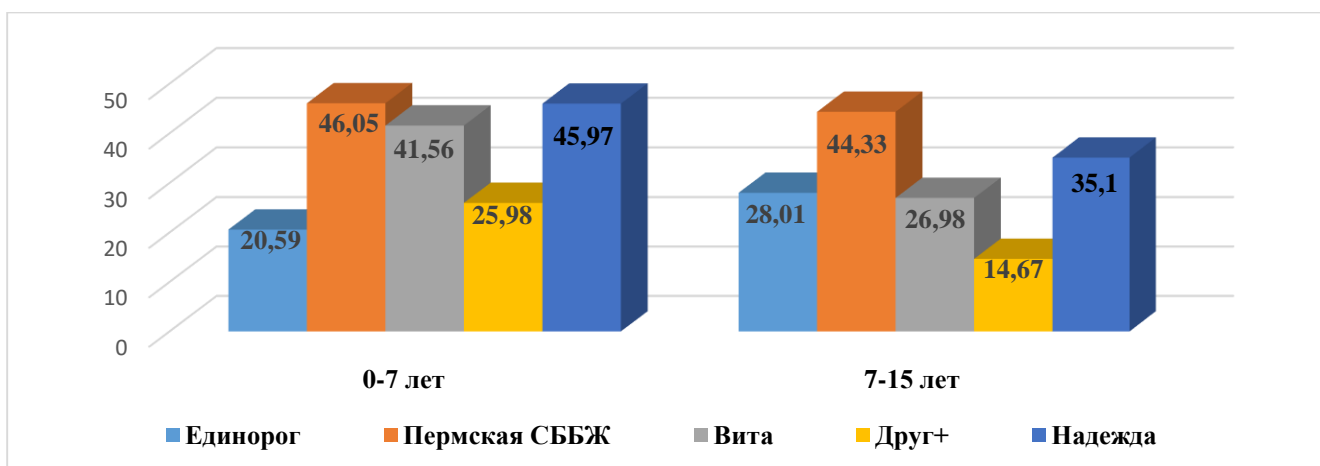


Рисунок 4 – Процентное соотношение диагностированных опухолевых заболеваний у животных разного возраста в ветеринарных клиниках города

Мониторинг по учету возраста пациентов с онкологическими заболеваниями показал, что чаще болезнь диагностировали у животных семилетнего возраста и старше – 3279 случаев. Количество пациентов с онкологическими заболеваниями с

учетом возрастных групп на Пермской СББЖ было примерно равное: от 0 – 7 лет 46,05 % и от 7 до 15 лет и выше – 44,33 %. Данные показатели наивысшие по ветеринарным клиникам. В ветеринарную клинику «Друг+» было обращений больше с животными от 7 до 15 лет и выше – 14,67 %, а в клинике «Единорог», наоборот, больше с молодыми животными. Доля животных в возрасте от 0 до 7 лет в данной клинике составила 20,59 %. Анализ развития неоплазий у пациентов показал патологические процессы разной степени выраженности у каждого животного, что зависело от его возраста. Нами отмечено, что чаще от опухолей молочной железы страдали собаки в возрасте 7 – 10 лет, а с возрастом количество заболеваний уменьшалось. У кошек, напротив, вероятность возникновения увеличивалась с возрастом, и чаще всего болезнь регистрировали у животных старшего возраста.

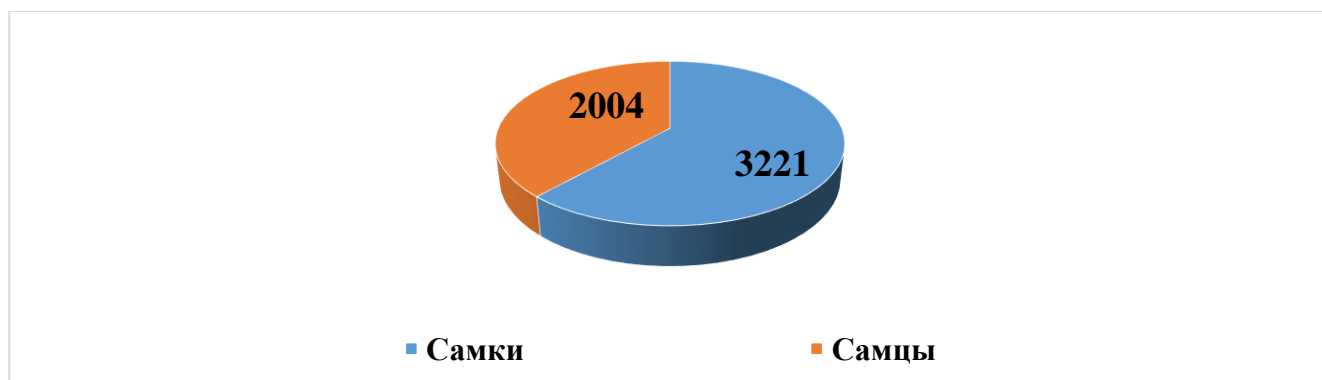


Рисунок 5 – Количество пациентов с онкологическими заболеваниями по половым признакам

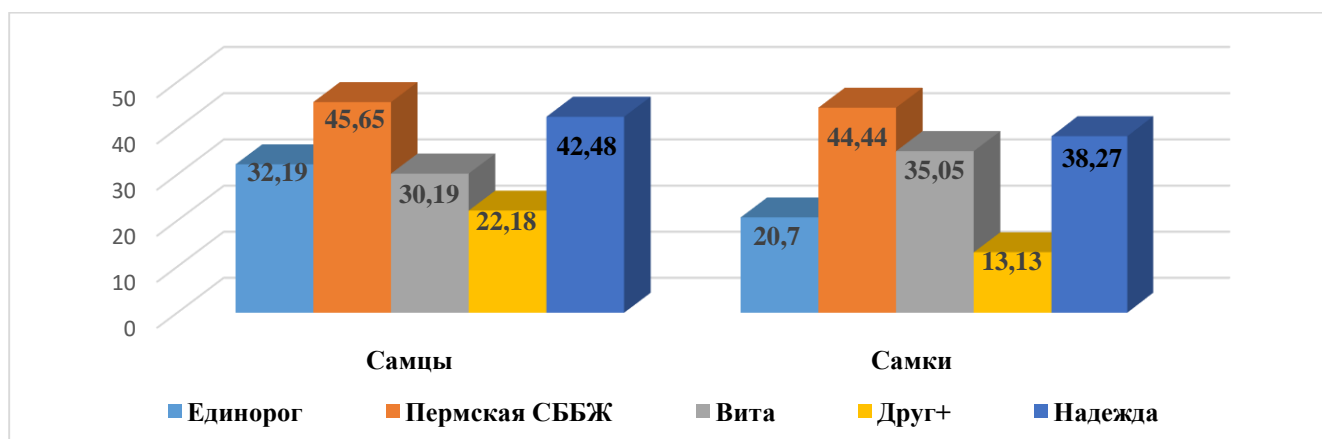


Рисунок 6 – Количество опухолевых заболеваний, диагностированных у животных в зависимости от пола, в разных клиниках города

Анализ данных, представленных на рисунках 5 и 6 показал, что в Пермской СББЖ животных с онкологическими патологиями, по половой принадлежности, было зарегистрировано самцов – 45,65 % и самок – 44,44 %. В то же время, на прием в ветеринарную клинику Друг+, с подозрением на онкологические заболевания у своих питомцев, обратилось владельцев животных больше с самцами – 3221 (22,18%), чем с самками – 2004 (13,13 %). Аналогичная тенденция нами отмечена и в клинике Вита. В ветеринарных клиниках Единорог и Надежда, на приеме у врачей, с онкологическими заболеваниями также было зарегистрировано больше пациентов мужского пола, чем женского. Новообразования молочной железы это онкопатология, которую, наиболее часто, диагностируют у самок, но не редко данные опухоли выявляют у самцов. У самцов в норме нет как таковых молочных желез, как у самок, но есть грудная железа, в которой нет железистой ткани, но имеются протоки, выстланные железистым эпителием. В литературных источниках сведения, касающиеся половых различий в развитии злокачественного процесса кожи практически отсутствуют. Обобщая полученный материал можно констатировать о необходимости более детального исследования по установлению взаимосвязи между полом пациента и предрасположенностью его к онкологическим заболеваниям.

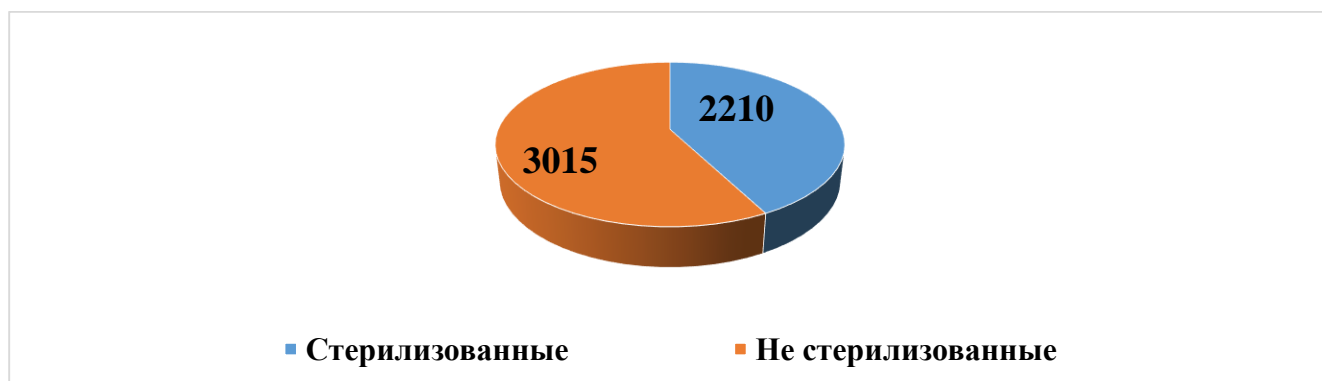


Рисунок 7 – Репродуктивное состояние животных с онкологическими заболеваниями стерилизованные и не стерилизованные

Не стерилизованных животных 3015 пациента, а это больше на 16% чем прошедших стерилизацию (2210 пациента).

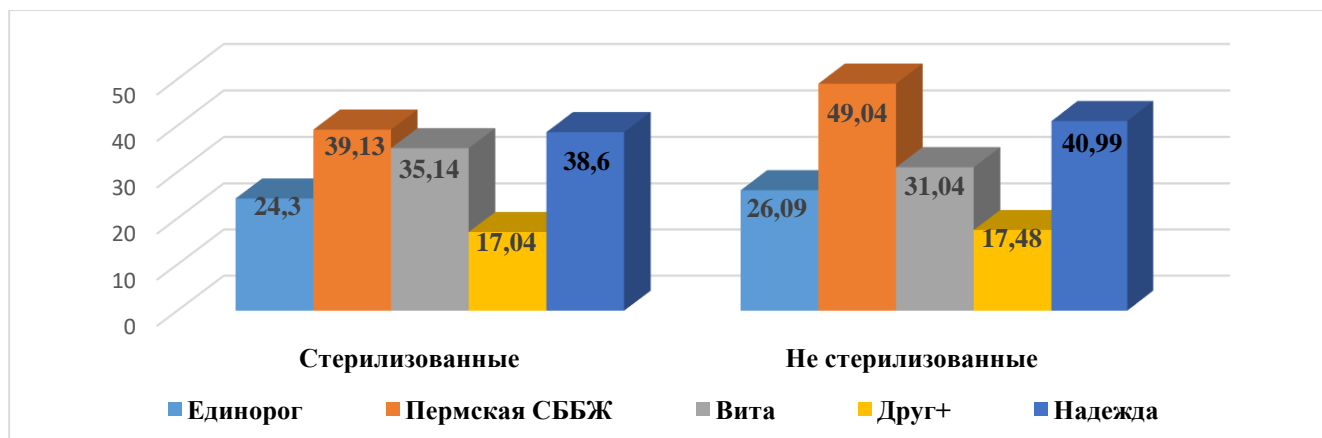


Рисунок 8 – Частота проявления опухолевых заболеваний в зависимости от состояния репродуктивной системы

Анализ результатов собственных исследований показал, что больше всего обращений было с не стерилизованными животными в Пермскую СББЖ (49,04 %) и в ветеринарную клинику Надежда (40,99 %).

Тогда как обращений с стерилизованными животными было меньше – Пермская СББЖ (39,13 %), Надежда 38,60 %. В клинику Друг + обращения владельцев с стерилизованными – 17,04 %, и не стерилизованными – 17,48 % особями было наименьшим. Чаще опухоли встречали у не стерилизованных животных. Ранняя овариогистеректомия у кошек, снижала риски развития опухолей молочной железы. Установлено, что применение препаратов с прогестинами способствовало развитию опухолей репродуктивной системы и раку молочной железы мелких домашних животных.

Стерилизация собак и кошек перед первой течкой снижала вероятность развития опухолей молочной железы на 15 %, а перед 2-й течкой – на 25 %. Стерилизация после 2-й течки не оказывала влияния на возможность развития опухоли молочной железы. Также, на вероятность и частоту возникновения опухолей молочной железы не влияла предыдущая беременность. Следует отметить, что регулярные роды (2 раза в 1 год) способствовали поддержанию нормального гормонального баланса в организме и снижали вероятность развития опухолей молочной железы. Применение прогестеронов (Секс Барьер, Ковинан, Депо-Провера, Депогестон) для подавления течки, повышает вероятность развития

мастопатии, которая, является причиной – предракового состояния, а также новообразований молочной железы. Риск развития рака молочной железы у самок гораздо выше, чем у самцов.

На основании полученных результатов, нами проведен корреляционный анализ с целью установления достоверности обнаруженных тенденций по онкологической заболеваемости мелких домашних животных. Полученные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Корреляционный анализ по ветеринарным клиникам г. Перми

Показатели	Значение коэффициента корреляции							
	Собака	Кошка	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Кастрация +	Кастрация –
Собака	1,000	0,705	0,865	0,813	0,806	0,826	0,846	0,861
Кошка	0,705	1,000	0,881	0,932	0,892	0,858	0,884	0,895
Самец	0,865	0,881	1,000	0,900	0,932	0,920	0,941	0,973
Самка	0,813	0,932	0,900	1,000	0,926	0,893	0,932	0,930
0–7 лет	0,806	0,892	0,932	0,926	1,000	0,801	0,903	0,936
7–15 лет	0,826	0,858	0,920	0,893	0,801	1,000	0,916	0,920
Кастрация +	0,846	0,884	0,941	0,932	0,903	0,916	1,000	0,908
Кастрация –	0,861	0,895	0,973	0,930	0,936	0,920	0,908	1,000

Результаты корреляционного анализа, представленные в таблице 3 показали, что полученные данные мониторинговых исследований достоверны, так как  $p < 0,05$ , а ближе к 1 имеет сильную линейную связь, при которой с ростом фактора увеличивается и отклик. Основываясь из данных таблицы 3 можно заключить, что корреляционная взаимосвязь развития, рассматриваемых онкологических заболеваний имеет тесную связь с половой принадлежностью животных ( $r = 0,900$ ). Причем, самки и самцы чаще заболевают онкологическими заболеваниями при изменении гормонального фона. Связано это, в первую очередь, с использованием противозачаточных препаратов, не сбалансированном рационом кормления животного и отсутствием кастрации. Также немаловажную роль играет возраст животных, где коэффициент составляет  $r = 0,801$ . Данные корреляционного анализа подтверждают сведения о том, что в возникновении онкологической патологии огромную роль играют вид, возраст питомца, отсутствие кастрации

(стерилизации). Взаимосвязь развития онкологических заболеваний в межвидовом аспекте средняя ( $r=0,705$ ), что указывает на большую зависимость развития патологии от возраста и пола животного, и в меньшей степени связано с тем, что заболевание может развиваться у собак или кошек. При мониторинге онкологических заболеваний были взяты данные из ветеринарных клиник, где был доступ к историям болезни, а также в штате, где есть врач онколог.

Статистические данные по клинике Единорог за 2018–2022 гг. представлены в таблице 4 и на рисунке 9.

Таблица 4 – Нозология опухолевых заболеваний, зарегистрированных у животных в ветеринарной клинике Единорог, с учетом их вида и состояния репродуктивных органов

Нозология	Вид		Пол		Возраст		Кастрация		Всего
	Кошки	Собаки	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Проведена	Не проведена	
Новообразования молочной железы	696	387	9	1074	448	635	365	718	1083 (31%)
Опухоли ЖКТ	400	40	232	208	103	337	195	245	440 (13%)
Лимфома	337	23	175	185	148	212	197	163	360 (10%)
Опухоли кожи	255	624	450	429	258	621	358	521	879 (25%)
Гемангиосаркома селезенки	–	394	193	201	137	257	256	138	394 (11%)
Опухоли других органов и систем	70	244	189	125	159	155	102	212	314 (9%)
Итого:	1758 (51%)	1712 (49%)	1248 (36%)	2222 (64%)	1253 (36%)	2217 (64%)	1473 (42%)	1997 (58%)	3470

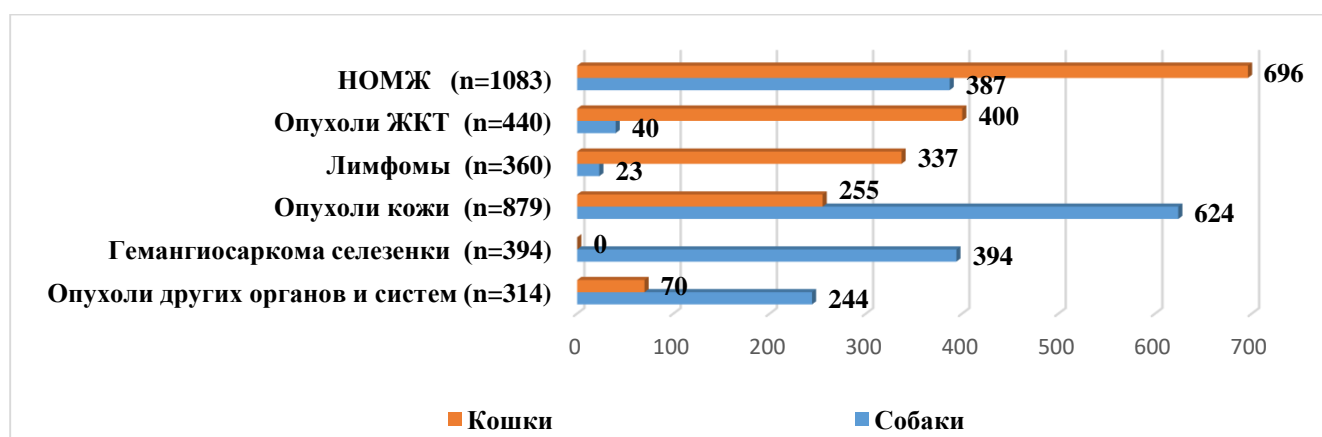


Рисунок 9 – Количество животных с онкологическими заболеваниями, зарегистрированными в клинике Единорог

При статистике, взятой по общей онкологической патологии в клинике

Единорог в Кировском районе города Перми было обнаружено, что из 3470 исследованных пациентов наиболее распространенными являются опухоли молочной железы – 1083 случая (31 %).

Второе место приходится на опухоли кожи – 879 (25 %), на третьем месте опухоли желудочно-кишечного тракта – 440 (13 %), на четвертом гемангиосаркома селезенки – 394 (11 %), на пятом лимфома – 360 (5 %), на шестом опухоли других органов и систем – 314 (9 %). Учитывая вид животных владельцы, которых обратились за ветеринарной помощью можно заключить, что количество их примерно одинаковое, кошек 1758 (51 %), собак 1712 (49 %). Анализ по половой принадлежности показал, что самок было 2222 (64 %), а самцов – 1248 (36 %). На возраст животного указанный в истории болезни 0 – 7 лет приходилось 1253 (36 %) обращений, свыше 7 лет – 2217 (64 %). Животных, не подвергнутых кастрации, было значительно больше 1997 (58 %), чем кастрированных 1472 (42 %).

Клиника Единорог располагается в Кировском районе города Перми, который не относится к экологически благополучным. Территория Кировского района находится в промышленной зоне, район окружен зеленым массивом (лесами), на территории Кировского района функционируют крупные промышленные предприятия: Пермский пороховой завод, Верхнекамский судостроительный комплекс и ОАО «Сорбент».

В таблице 5 и на рисунке 10 представлены данные по нозологии и количеству онкопатологий в Пермская СББЖ за 2019 – 2022 гг.

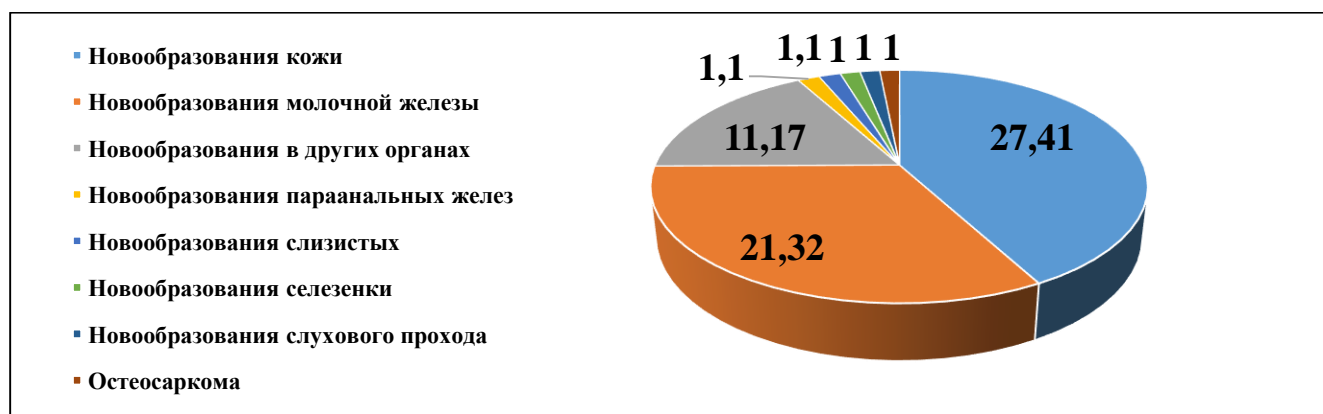


Рисунок 10 – Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в Пермской СББЖ



Таблица 5 – Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в Пермской СББЖ, с учетом их вида и состояния репродуктивных органов

Нозология	Вид		Пол		Возраст		Кастрация		Всего
	Собака	Кошка	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Проведена	Не проведена	
Новообразования молочной железы	21	21	0	42	19	23	17	25	42 (24%)
Новообразования кожи	27	48	41	34	32	43	24	51	75 (43%)
Аденома	–	2	2	–	2	–	1	1	2 (1%)
Новообразования	11	14	12	13	8	17	12	13	25 (14%)
Меланома	1	1	–	2	2	–	2	–	2 (1%)
Новообразования параанальных желез	1	6	5	2	4	3	2	5	7 (4%)
Новообразования слизистых	1	4	3	2	4	1	2	3	5 (3%)
Новообразования селезенки	1	3	2	2	–	4	3	1	4 (2%)
Новообразования семенников	–	1	1	–	1	–	–	1	1 (0,6%)
Остеосаркома	1	2	2	1	–	3	2	1	3 (1,7%)
Новообразования мочевого пузыря	1	–	1	–	–	1	–	1	1 (0,6%)
Новообразования слухового прохода	2	2	2	2	2	2	3	1	4 (2%)
Саркома	–	1	–	1	1	–	–	1	1 (0,6%)
Папиллома	–	1	1	–	1	–	1	–	1 (0,6%)
Плоскоклеточный рак	–	1	–	1	1	–	1	–	1 (0,6%)
Итого:	67 (38,5%)	107 (61,5%)	72 (42%)	102 (58%)	77 (44%)	97 (56%)	70 (40%)	104 (60%)	174

Мониторинг патологии пациентов, обратившихся в Пермскую СББЖ выявил, что первое место занимают новообразования кожи – 75 (27,41 %). На втором месте преобладают новообразования молочной железы – 42 (21,32 %), на третьем месте новообразования злокачественного и доброкачественные характера в других органах – 25 (11,17 %). Четвертое место занимают новообразования параанальных желез – 7 (1,1 %), на пятом месте новообразования слизистых – 5 (1,1 %), шестое место занимают два вида опухолей, это новообразования селезенки и новообразования слухового прохода, на их долю приходится по 4 случая – (1 %), остеосаркома представлена на седьмом месте – 3 (1 %). В единичных случаях встречались новообразования семенников, мочевого пузыря, саркома, папиллома, плоскоклеточный рак. При учете вида животных, обращений владельцев с кошками было – 67 (38,5 %), а с собаками – 107 (61,5 %). В Пермскую СББЖ обратилось

владельцев с самцами – 72 (42 %) и 101 (58 %) с самками. На возраст пациентов, указанных в истории болезни от 0 до 7 лет, было 97 (56 %) обращений, а свыше 7 лет 69 (40 %). Поступивших в клинику не кастрированных пациентов было – 104 (60 %), подвергшихся кастрации – 69 (40 %). Следует отметить, что в Пермскую СББЖ обращаются с животными не только жители Индустриального района, но и жители Пермского района и других районов города.

Для анализа статистических данных с целью мониторинга были взяты данные в клинике Вита Индустриального района за 2018–2023 гг. Полученные данные представлены на рисунке 11 и в таблице 6.

Таблица 6 – Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в ветеринарной клинике Вита, с учетом их вида и состояния репродуктивных органов

Нозология	Вид		Пол		Возраст		Кастрация		Всего
	Кошка	Собака	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Проведена	Не проведена	
Гемангиома кожи	2	9	7	4	3	8	4	7	11 (5%)
Карцинома	6	13	11	8	7	12	7	12	19 (9%)
Плоскоклеточный рак	2	2	2	2	2	2	2	2	4 (2%)
Аденокарцинома	8	23	19	12	6	25	17	14	31 (15%)
Гистиоцитома кожи	1	8	4	5	6	3	2	7	9 (4%)
Остеосаркома	1	2	2	1	1	2	1	2	3 (1,5%)
Аденома	15	25	23	17	14	26	7	33	40 (20%)
Эпидермальная киста	3	13	10	6	4	12	5	11	16 (8%)
Липома	1	6	2	5	2	5	3	4	7 (3%)
Фиброма	4	8	6	6	5	7	3	9	12 (6%)
Меланома	–	3	–	3	1	2	1	2	3 (1,5%)
Мастоцитоз кожи	–	3	1	2	1	2	1	2	3 (1,5%)
Трихоэпителиома	–	3	2	1	1	2	1	2	3 (1,5%)
Нейрофиброма	2	2	3	1	2	2	1	3	4 (4%)
Саркома	–	3	1	2	1	2	2	1	3 (1,5%)
Невус сальных желез	–	3	2	1	2	1	1	2	3 (1,5%)
Хондрома	1	1	–	2	–	2	2	–	2 (4%)
Папиллома	2	14	4	12	14	2	9	7	16 (8%)
Мастоцитома	2	8	5	5	4	6	3	7	10 (5%)
Базалиома	–	4	2	2	1	3	2	2	4 (2%)
Итого:	50 (25%)	153 (75%)	106 (52%)	97 (48%)	77 (38%)	126 (62%)	74 (36%)	129 (64%)	203

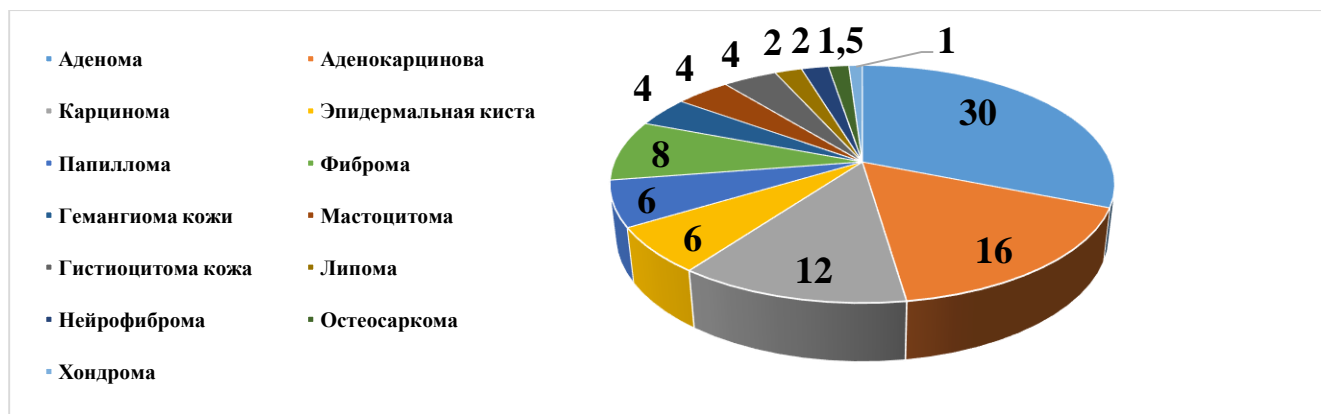


Рисунок 11 – Процентное соотношение количества животных и нозология онкологических заболеваний, зарегистрированных в клинике Вита

Анализируя частоту обращений в клинику владельцев животных с онкологическими заболеваниями по клинике Вита, расположенной в Индустриальном районе города Перми были получены результаты, свидетельствующие о том, что первое место по встречаемости выше названной патологии занимает аденома – 40 (30 %). Второе место – аденокарцинома – 31 (16 %), третье место – карцинома – 19 (12 %). Эпидермальная киста и папиллома занимают пятую строчку – 16 (6 %), на четвертом месте стоит фиброма 12 (8 %), на шестом и седьмом месте – гемангиома кожи 11 (4 %) и мастоцитомы 10 (4 %). На восьмом месте – гистиоцитома кожи 9 (4 %), на девятом – липома 7 (2 %), на десятом месте – нейрофиброма, базалиома и плоскоклеточный рак, которые в нашем исследовании встретились в четырех случаях (2 %). По три случая было зарегистрировано остеосаркомы, меланомы, мастоцитоза кожи, трихоэпителиомы, саркомы, невуса сальных желез (1,5 %), и два случая приходилось на хондрому (1 %). Обращений за ветеринарной помощью владельцев с кошками – 50 (25 %), а с собаками – 153 (75 %), из них самцов было 106 (52 %), а самок 97 (48 %). На возраст животного, указанный в истории болезни, от 0–7 лет приходилось 77 (38 %) обращений, свыше 7 лет 126 (62 %) в их числе некастрированных животными 64 % (129), а кастрированных 36 % (74).

Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в ветеринарной клинике Надежда представлена в таблице 7 и на рисунке 12.

Таблица 7 – Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в ветеринарной клинике Надежда, с учетом их вида и состояния репродуктивных органов

Нозология	Вид		Пол		Возраст		Кастрация		Всего
	Кошка	Собака	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Проведена	Не проведена	
Липома	19	25	13	31	30	14	17	27	44 (16%)
Меланома	–	1	–	1	–	1	–	1	1 (0,4%)
Аденокарцинома	7	3	7	3	1	9	4	6	10 (3,7%)
Фиброма	–	2	2	–	–	2	1	1	2 (0,7%)
Мастоцитомы	34	35	29	40	19	50	31	38	69 (25%)
Аденома	–	8	2	6	3	5	3	5	8 (3%)
Карцинома	1	10	4	7	8	3	5	6	11 (4%)
Саркома	–	3	1	2	–	3	1	2	3 (1%)
Эпителиома	–	2	1	1	1	1	–	2	2 (0,7%)
Трихобластома	–	4	2	2	2	2	2	2	4 (1,5%)
Пиломатриксомы	35	29	27	37	34	30	28	36	64 (23%)
Лейдигома	–	1	1	–	1	–	–	1	1 (0,4%)
Гистиоцитомы	16	2	7	11	12	6	8	10	18 (6,5%)
Гемангиосаркомы/селезенки	–	2	1	1	–	2	1	1	2 (0,7%)
Лейомиома	–	2	1	1	–	2	1	1	2 (0,7%)
Остеосаркома	–	1	1	–	–	1	1	–	1 (0,4%)
Лимфома	2	–	1	1	2	–	1	1	2 (0,7%)
Карциносаркома	–	2	–	2	–	2	1	1	2 (0,7%)
Миоэпителиома	–	1	–	1	1	–	–	1	1 (0,4%)
Фибросаркома	10	9	9	10	8	11	5	14	19 (7%)
Плоскоклеточная карцинома	6	3	4	5	2	7	4	5	9 (3%)
Итого:	130 (47%)	149 (53%)	113 (41%)	162 (59%)	124 (45%)	151 (55%)	114 (41%)	161 (59%)	279

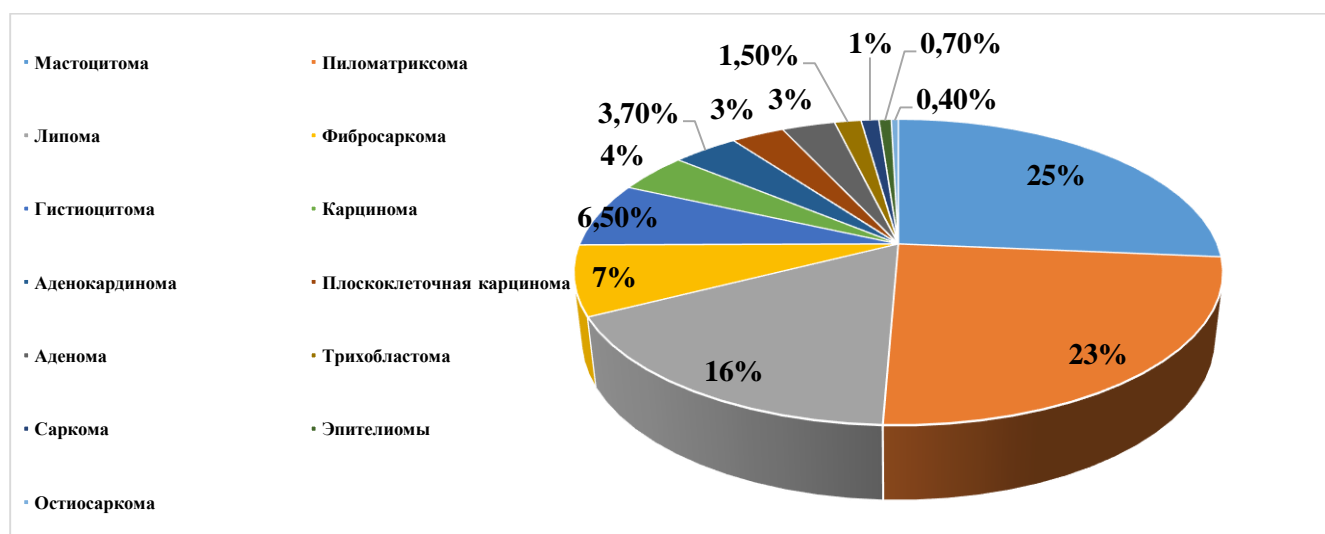


Рисунок 12 – Количество животных, зарегистрированных с онкологической патологией в клинике Надежда

Анализируя данные обращений владельцев животных с опухолями в клинику Надежда, которая расположена в Индустриальном районе города Перми, мы получили результаты о том, что первое место занимают мастоцитомы – 69 (25 %). На втором находятся пилломатриксомы 64 – (23 %), на третьи липомы – 44 (16 %), на четвертом фибросаркомы – 19 (7 %), на пятом гистиоцитомы – 18 (6,5 %), на шестом карциномы – 11 (4 %), на седьмом аденокарциномы – 10 (3,7 %), на восьмом плоскоклеточные карциномы – 9 (3 %), на девятом аденомы – 8 (3 %), на десятом трихобластомы – 4 (1,5 %), на одиннадцатом саркомы – 3 (1 %), на двенадцатом в двух случаях (0,7 %) встречались эпителиомы, фибромы, гемангиосаркомы селезенки, лейомиома, лимфома, карциносаркома, по одному случаю остеосаркома, миоэпителиома (0,4 %). При учете вида животного нами отмечено, что больше обращений было с собаками – 145 (53 %), в то время как с кошками – 130 (47 %). Анализ обращений с животными по половой принадлежности показал, что с самками обращений было больше – 162 (59 %), чем с самцами – 113 (41 %). Возрастной состав пациентов с онкологическими заболеваниями выглядел следующим образом: до 7 лет – 124 (45 %), а старше 7 лет – 151 (55 %). Следует отметить, что обращений с кастрированными животными было больше – 161 (59 %), чем не кастрированными – 114 (41 %).

Ветеринарные клиники Надежда, Вита, Пермская СББЖ находятся в Индустриальном районе города Перми. Индустриальный – молодой промышленный район города, являющийся зеленой территорией. На его территории работают крупнейшие предприятия страны: ООО «Лукойл – Пермнефтеоргсинтез», ОАО «Минеральные удобрения», ЗАО «Сибур–Химпром» и др.

Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в ветеринарной клинике Друг+ представлена в таблице 8 и на рисунке 13.

Таблица 8 – Нозология и количество онкологических заболеваний животных, зарегистрированных в ветеринарной клинике Друг+, с учетом их вида и состояния репродуктивных органов

Нозология	Вид		Пол		Возраст		Кастрация		Всего
	Кошка	Собака	Самец	Самка	0–7 лет	7–15 лет	Проведена	Не проведена	
Аденокарцинома кишечника	–	7	4	3	2	5	2	5	7 (0,6%)
Аденокарцинома легкого	1	3	2	2	–	4	1	3	4 (0,4%)
Аденокарцинома предстательной железы	2	5	7	–	3	4	2	5	7 (0,6%)
Аденома перианальных желез	7	–	7	–	5	2	3	4	7 (0,6%)
Аденома потовой железы	20	11	7	24	3	28	19	12	31 (3%)
Аденома сальной железы	53	58	22	89	21	90	49	62	111 (10%)
Базальноклеточный рак	20	2	16	6	3	19	8	14	22 (2%)
Гистиоцитома	16	1	9	8	11	6	7	10	17 (1,5%)
Дермоидная киста	5	15	11	9	12	8	6	14	20 (1,8%)
Доброкачественная меланома	38	35	35	38	21	52	36	37	73 (7%)
Злокачественная меланома	13	7	9	11	5	15	9	11	20 (1,8%)
Липома	82	66	65	83	27	121	59	89	148 (13%)
Папиллома	35	29	47	17	16	48	32	32	64 (6%)
Плоскоклеточный рак	26	11	12	25	8	29	17	20	37 (4%)
Новообразования молочной железы	100	138	0	238	40	198	115	123	238 (22%)
Саркома	48	81	49	80	28	101	57	72	129 (12%)
Фиброма	13	18	18	13	22	9	12	19	31 (1,7%)
Фибросаркома	10	9	10	9	6	13	7	12	19 (1,7%)
Итого:	557 (51%)	542 (49%)	413 (38%)	686 (62%)	254 (23%)	845 (77%)	487 (44%)	612 (56%)	1099

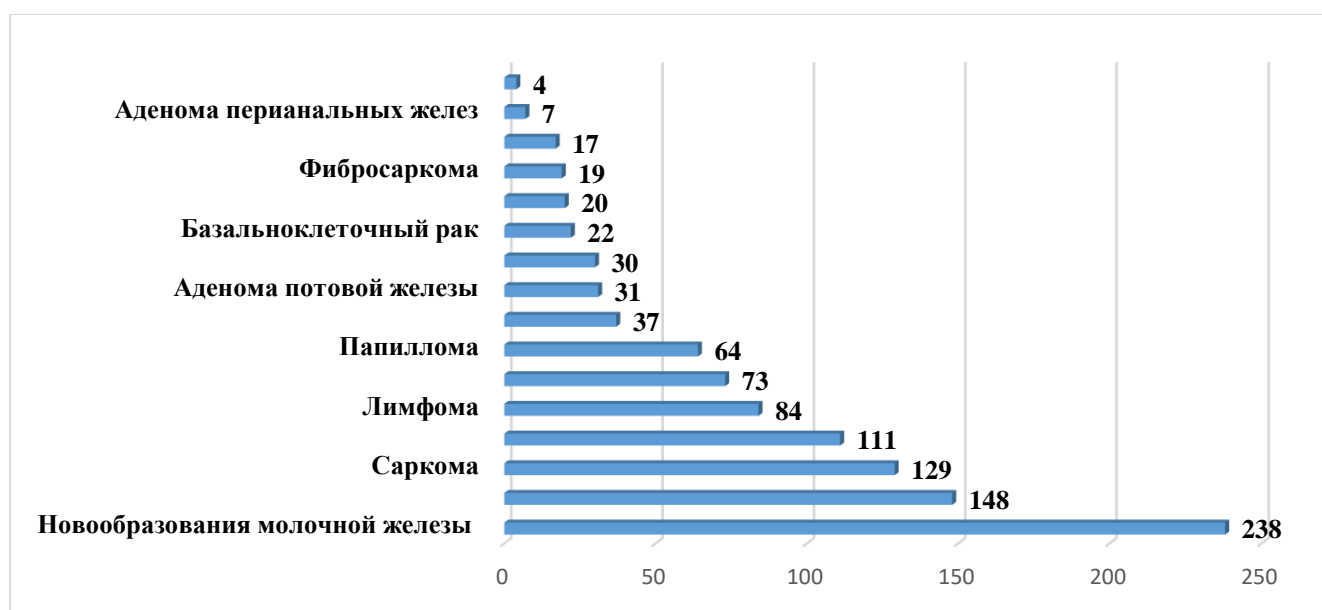


Рисунок 13 – Количество животных с опухолевыми заболеваниями, зарегистрированными в ветеринарной клинике Друг+

Проведенный статистический анализ по клинике Друг+ Свердловского района города Перми показал, что у исследуемых животных на первом месте по распространению находится новообразования молочной железы – 238 (22 %). Второе место занимает липома – 148 (13 %). На третьем месте находится саркома – 129 (12 %). На четвертом – аденома сальной железы, на ее долю приходится 111 (10 %) обращений. На пятом месте – лимфома, всего 84 (8 %) пациента. На шестом месте – доброкачественная меланома – 73 (7 %) обращения за ветеринарной помощью. На седьмом месте – папиллома 64 (6 %) случая. Восьмую строчку занимает плоскоклеточный рак – 37 (4 %), девятую аденома потовой железы – 31 (3 %), десятую мастоцитома – 30 (3 %). Далее идут – одиннадцатое место базальноклеточный рак – 22 (2 %), двенадцатое – дермоидная киста – 20 (1,8 %), тринадцатое – фибросаркома – 19 (1,7 %), четырнадцатое – гистиоцитома – 17 (1,5 %), пятнадцатое – аденома перианальных желез, аденокарцинома кишечника, аденокарцинома предстательной железы по 7 случаев (0,6 %). Также было зарегистрировано четыре случая аденокарциномы легкого (0,4 %). Учитывая видовую принадлежность животных можно сказать, что обращений с кошками было – 557 (51 %), с собаками 542 (49 %), при этом самцов было 413 (38 %), а самок 6865 (62 %). Учли также обращения в клинику животных по возрастному признаку и установили, что в возрасте от 0 до 7 лет обратилось 254 (23 %) пациентов, старше 7 лет 845 (77 %), при этом не кастрированных животных было – 612 (56 %), а кастрированных 487 (44 %). Ветеринарная клиника находится в Свердловском районе города Перми, этот район самый большой в городе. На территории его работает более тридцати предприятий легкой и тяжелой промышленности. Градообразующими предприятиями являются ОАО «Пермские моторы», «Инкар». Свердловский район имеет не много зеленых участков, но в нем находятся два зеленых участка с особым статусом.

Процентное соотношение пациентов с опухолевой патологией в ветеринарных клиниках представлено в таблице 9 и на рисунке 14.

Таблица 9 – Процентное соотношение пациентов с опухолевой патологией в ветеринарных клиниках г. Пермь

Ветеринарные клиники	%	Всего опухолей	Из них, опухоли кожи
Друг +	17,3	1099	190
Единорог	25,3	3470	879
Вита	32,5	203	66
Надежда	40,0	275	110
Пермская СББЖ	45,4	174	79

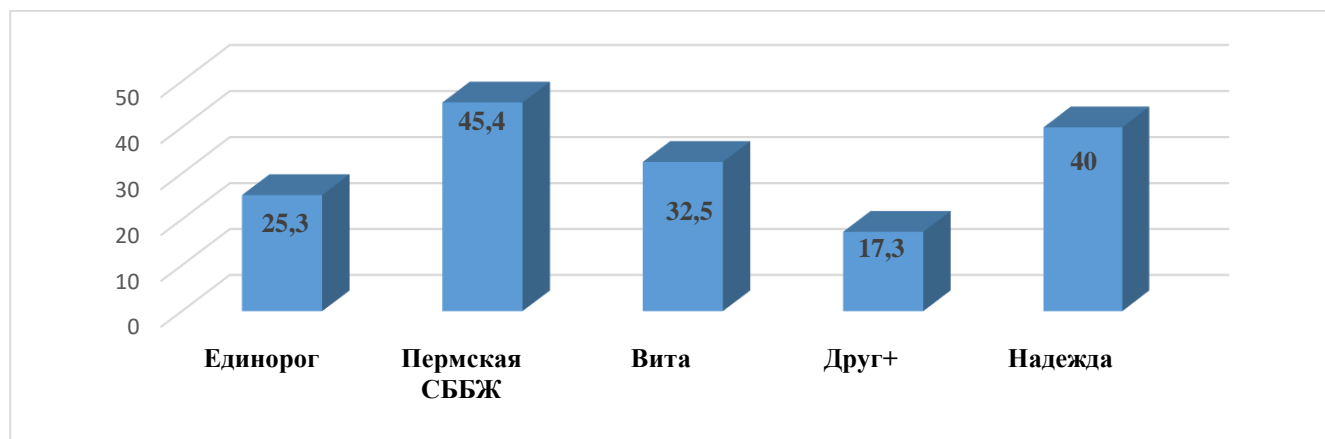


Рисунок 14 – Процент выявленных опухолевых заболеваний в ветеринарных клиниках г. Пермь

Согласно, представленных информационных данных, в ветеринарных клиниках города Перми, диагностируются опухоли как доброкачественного, так и злокачественного характера, последние встречались у собак в 2651 случаях (51%) и у кошек в 2574 случаях (49%). Новообразования чаще всего наблюдались у самок, на их долю приходится 3221 случаев (62%) и не стерилизованных животных – 3015 (58%) (Рисунок 14). При мониторинге данных нами не были учтены породы собак и кошек, так как в истории болезни пациента не всегда была указана породная принадлежность животных.

Причинами высокого процента онкологических заболеваний можно считать экологическую обстановку в городе Пермь, так как в Индустриальном районе располагаются заводы, занимающиеся выработкой химической продукции. Клиника Друг + расположена в Свердловском районе города Перми, где рядом с жилым массивом находится завод ОАО «Пермские моторы». Можно утверждать, что неблагоприятная экологическая ситуация обуславливает возникновение



опухолей у животных. Подтверждением сказанному служит то, например, что в ветеринарную клинику Единорог Кировского района было обращений с опухолевой патологией больше, чем в другие ветеринарные клиники. На этот факт также указывают также данные отечественных ученых (Варфоломеева Н.Л., 2021).

Опухолевые процессы сопровождаются определенной динамикой. В некоторых случаях она может быть, как положительной, так и отрицательной. По результатам статистических данных пациенты в исследуемых нами ветеринарных клиниках имели 1075 случаев – инкурабельное состояние, 1029 случая – летальный исход, устойчивая ремиссия наблюдалась у 2169 пациента, применение эвтаназии зафиксировано у 952 животных.

Таким образом, у большинства пациентов наблюдали инкурабельное состояние, при котором поражения в организме не совместимы с жизнью.

Не все владельцы животных готовы проводить лечение питомца с обнаруженными опухолевыми процессами. Некоторые хозяева животных подписывали отказ от лечения, другие не приходили повторно на прием к специалисту. Отказавшихся от лечения владельцев было 844 и в 544 случаях информация о пациентах отсутствовала.

Так же нами учтены статистические данные по количеству больных в разные годы. Так, в 2016 году было зарегистрировано 106 больных с онкологической патологией, в 2017 году – 116 больных, в 2018 году – 282, в 2019 – 372, в 2020 – 489, в 2021 – 956, в 2022 – 1215, в 2023 – 1689 больных (Рисунок 15).

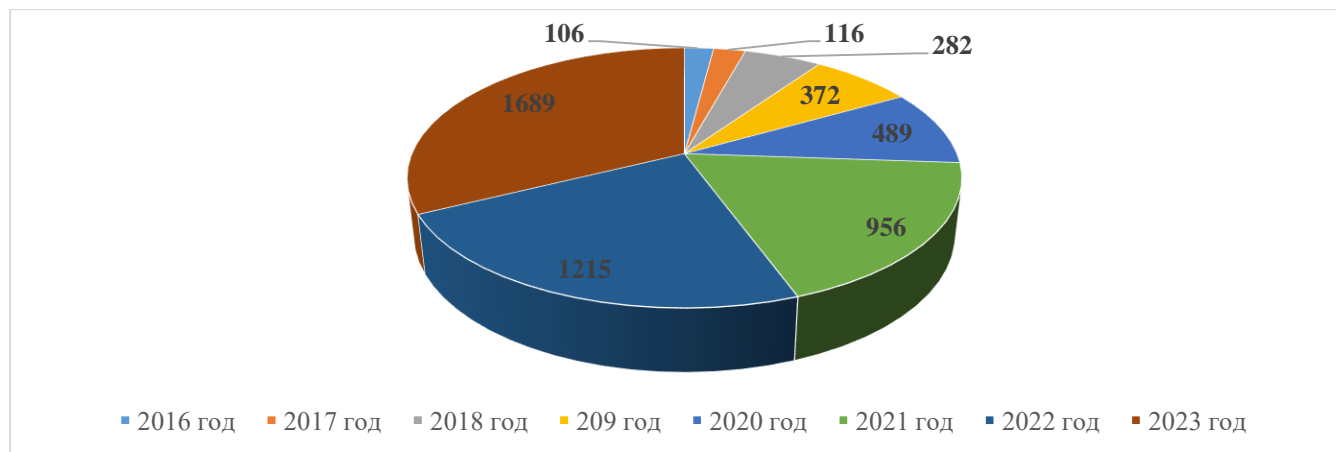


Рисунок 15 – Анализ встречаемости новообразований у животных по годам

Исследования показали, что с каждым годом количество онкологических заболеваний у животных увеличивается. Чаще подвергаются онкологическим заболеваниям возрастные, не кастрированные животные. В ходе исследования из числа больных животных выявлено всего 2210 (42%) кастрированных животных, так как 3015 (58%) животных являются не кастрированными. Большинство животных – преклонного возраста. Преимущественно болеют пациенты, достигшие 7–8 летнего возраста. Из 5225 исследуемых животных всего 1946 (37%) животных не достигли семилетнего возраста.

Вид животного имеет значение при определенных видах онкологических процессов. Так липома диагностируется чаще у собак, а саркома у кошек. Если сравнивать по общему количеству больных животных разных видов, то можно сказать, что и собаки, и кошки заболевают одинаково. Следует отметить, что самки болеют чаще, чем самцы (62 %, 38 % соответственно). Нередко данные процессы сопровождаются летальными исходами, инкурабельностью. В представленных сведениях за временной интервал с 2016 по 2023 год было 21 % инкурабельных пациента, 20 % летальных исходов у животных и у 19 % животных проведена эвтаназия.

Рассматриваемые результаты статистических показателей нельзя назвать объективными, так как некоторые владельцы животных не обращают внимания на состояние питомцев, большинство отказываются от помощи специалиста на начальном этапе патологии, поэтому на самом деле количество животных, которые имеют риск онкологического заболевания, может быть больше в несколько раз. Следует отметить 544 случая, когда история болезни была закрыта за отсутствием информации о пациенте и 844 случая, когда хозяин животного ушел из клиники, отказавшись от лечения своего питомца.

Следовательно, необходимо проводить мониторинговые исследования по определению пациентов с онкологической патологией в каждой клинике для оценки ситуации в целом и разработке тактики диагностики и лечения таких больных, потому что с каждым годом их количество увеличивается.

Важным моментом при разработке тактики ведения пациента с

онкологической патологией является патолого-морфологическая идентификация опухоли. На сегодняшний день не во всех в клиниках представляется возможным оценить опухоль, так как показатели ее структуры требуют тщательного анализа, который провести в клинике достаточно сложно.

Из проведенного статистического анализа следует, что наиболее часто встречаются опухоли молочной железы и новообразования кожи среди опухолевых заболеваний мелких домашних животных. Из всех параметров, которые были взяты для статистических данных можно сделать вывод, что анализ показал некоторые различия между ветеринарными клиниками по исследуемым параметрам, объяснением чему может служить тот факт, что они расположены в разных районах города и даже находясь в одном и том же районе результаты получаются разные, что подтверждает корреляционный анализ где значение  $p < 5$ , что обозначает достоверность данных. Больше обращений с постановкой диагноза опухоли кожи было в ветеринарной клинике «Единорог» 879 случаев (25,3 %), меньше в ветеринарную клинику «Вита» 66 (32,5 %), но в процентном соотношении больше обращений с опухолями кожи было в Пермскую СББЖ 79 (45,4 %), а меньше всего 190 (17,3 %) в ветеринарную клинику Друг+. Обращений владельцев с кошками было 61 (46,92%) в ветеринарную клинику Надежда, а с собаками 51 (47,66 %) в Пермскую СББЖ. По полу диагностировали опухоли больше у самцов 42 (45,65 %) и самок 36 (44,44 %) в Пермской СББЖ. В возрастном аспекте, диагноз опухоли кожи были поставлены от 7 – 15 лет 43 (44,32 %), а от 0 до 7 лет 35 (46,05 %). В Пермской СББЖ и в ветеринарной клинике Надежда 57 (45,96 %), с нестерилизованными животными было обращений 51 (49,03 %), а с проведением кастрации 27 (39,13 %) в Пермскую СББЖ, и ветеринарную клинику Надежда 66 (40,99 %).

Из проведенного статистического и корреляционного анализа следует, что пол, вид, возраст, а также наличие или отсутствие стерилизации (кастрации) у мелких домашних животных имеют определенное влияние на вероятность возникновения опухоли у них. При анализе результатов мониторинга по ветеринарным клиникам, представленных в виде рисунков, использовался

критерий согласия Пирсона. В нашем случае мы определяли критерий согласия Пирсона для оценки влияния на частоту возникновения опухолевых заболеваний у животного его вида, пола, возраста, наличия кастрации. По ветеринарным клиникам мы получили результаты между видами собак и кошек 0,050; по полу 0,680; по возрасту 0,350; кастрация 0,944. Что обозначает линейную зависимость. Таким образом, мы можем утверждать, что по полученным результатам в пределах от 0,350 до 0,944 есть линейная зависимость, а это обозначает, что установленные значения математически достоверны.

При оценке прогноза каждой опухоли следует учитывать стадии ее развития. Известно, что каждая опухоль в процессе роста претерпевает не только изменения местного характера, но способна обладать инфильтрирующим типом роста с включением рядом расположенных тканей и метастазировать лимфогенным и гематогенным путем. Таким образом, для успешного лечения больных животных следует, учитывать все стадии развития опухоли. Выявлено, что пациенты с запущенными формами заболевания (диффузный, обширный рост, вторичные изменения, наличие ближайших и, тем более, отдаленных метастазов) плохо поддаются специфической терапии.

## **2.2.2 Морфологическая структура опухолей**

### **2.2.2.1 Опухоли эпителиального происхождения**

Эпидермальные кисты являются наиболее распространенным кистозным образованием кожи у собак молодого возраста. Причина их возникновения до сих пор до конца не известна. Кисты образуются в дерме и закрывают полость, состоящую из эпидермиса и/или эпителия волосяного фолликула. Данные полости заполнены содержимым, состоящим из ороговевших комочков и продуктов деятельности сальных желез. Стенки кист состоят из многослойного плоского эпителия с хорошо сформированным зернистым слоем. В содержимом кист большое количество липидов и кератина, и оно имеет бело-серый цвет, плотную консистенцию и неприятный запах. Чаще всего представлены одиночными узлами диаметром 0,5-5,0 см, которые соединяются с поверхностью кожи через поры, заполненные кератином. При морфологическом исследовании обнаруживается

свищ, из которого выделяется содержимое кисты, кровь и гной. Стенка кисты относительно тонкая и легко разрывается. Разрыв стенок и попадание содержимого в дерму вызывает воспалительный процесс, в результате чего значительно увеличиваются размеры кист, и они становятся болезненными. Во время воспаления в мягких тканях вокруг кисты можно увидеть большое количество нейтрофилов, многоядерных гигантских клеток, инородных тел и тканевого детрита. Также часто встречаются ороговевшие и не ороговевшие клетки плоского эпителия, покрывающие внутреннюю поверхность кисты.

На рисунке 16 представлена стенка эпидермальной кисты, которая образована многослойным плоским эпителием разной толщины, с четко сформированной стратификацией слоев. Кисты, образующиеся в эпидермисе, обычно являются доброкачественными.

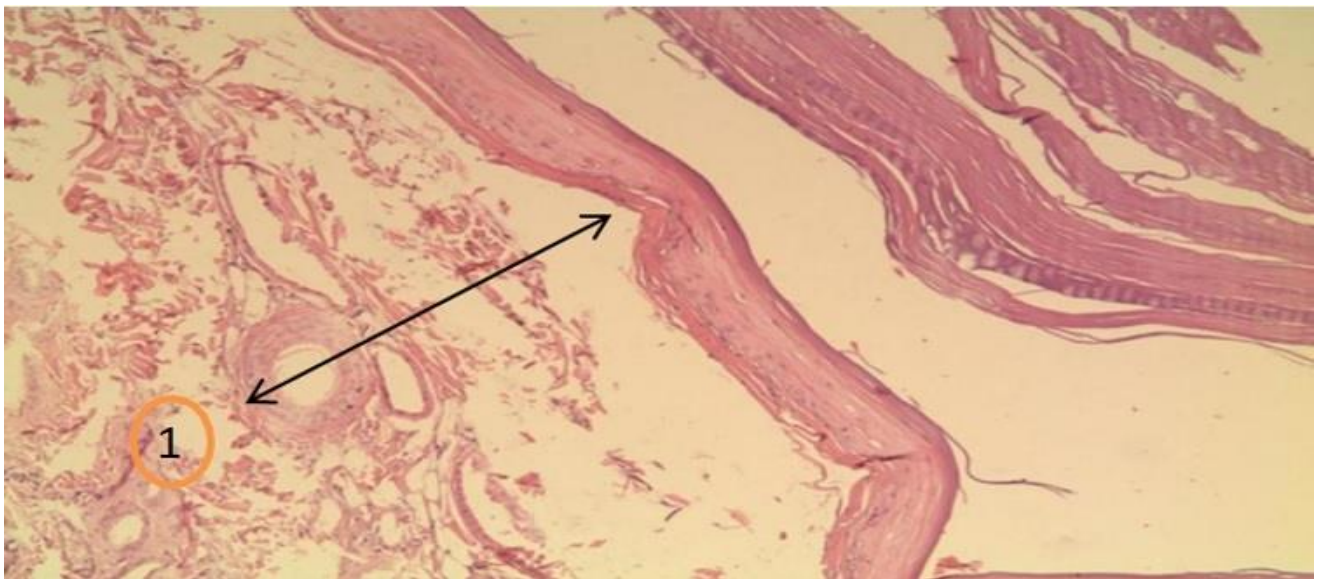


Рисунок 16 – Стенка эпидермальной кисты. Эпидермальный эпителий на внутренней поверхности (1). Окраска гематоксилином и эозином. x 100.

Собака, 8 лет

На рисунках 17 и 18 представлены стенка и полость эпидермальной кисты с роговыми массами на поверхности ее и в просвете. Разной толщины с четко сформированными слоями с многослойным плоским эпителием представлена стенка кисты. В слое шиповатых клеток выражены дистрофические изменения.

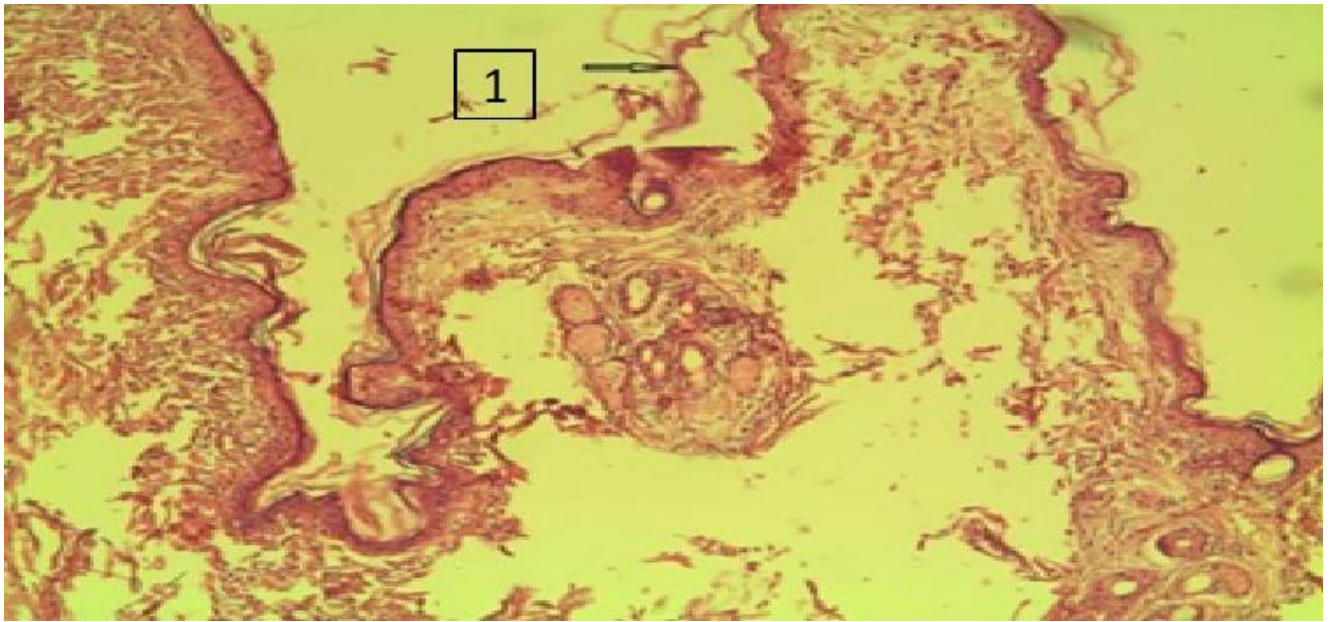


Рисунок 17 – Стенка эпидермальной кисты. Роговые массы на поверхности стенки и в просвете кисты (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 100.  
Собака, 8 лет

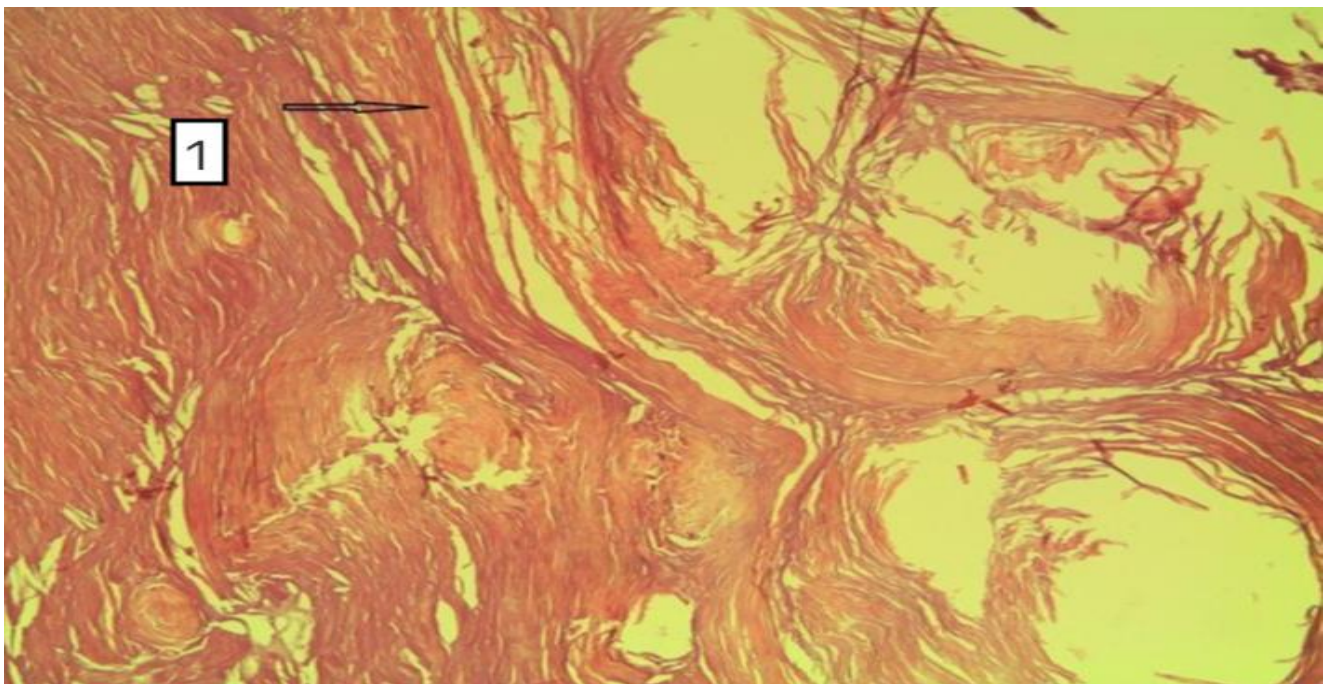


Рисунок 18 – Полость эпидермальной кисты. Обильные роговые массы в ее просвете (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 8 лет

Папиллома доброкачественное образование, развивающееся из эпителия. Нашими исследованиями установлено, что их поверхность неровная и может быть мелко- или крупнозернистой, похожей на цветную капусту или петушиный

гребешок. Отмечали папилломы кожи различной окраски, от белой до грязно-коричневой. Нами обнаруживались как единичные, так и множественные папилломы, локализирующиеся чаще всего на коже морды и туловища. В некоторых случаях их выявляли на слизистой оболочке полости рта. Если папилломы не удалять, они медленно растут и подвергаются вторичным изменениям. Процесс образования множественных папиллом называется папилломатозом. При микроскопическом исследовании отмечали характерное строение папиллом. На их поверхности отмечали многослойный плоский эпителий с сохраненной стратификацией слоев. Эпителий на поверхности избыточно ороговевший (гиперкератоз). Причем, эпителий четко расположен на базальной мембране и не проникает в глубокие ткани. Строма опухоли состоит из волокнистых структур с группами кровеносных сосудов разной степени кровенаполнения (Рисунки 19 – 20). В некоторых местах под эпителием выявляли небольшие группы жировых клеток и неравномерно заполненные сосуды.

В папилломах крупных размеров обнаруживали вторичные изменения отек, признаки воспаления, участки кровоизлияний и изъязвление поверхности. Следует отметить, что опухоли не метастазировали и не давали рецидивов.

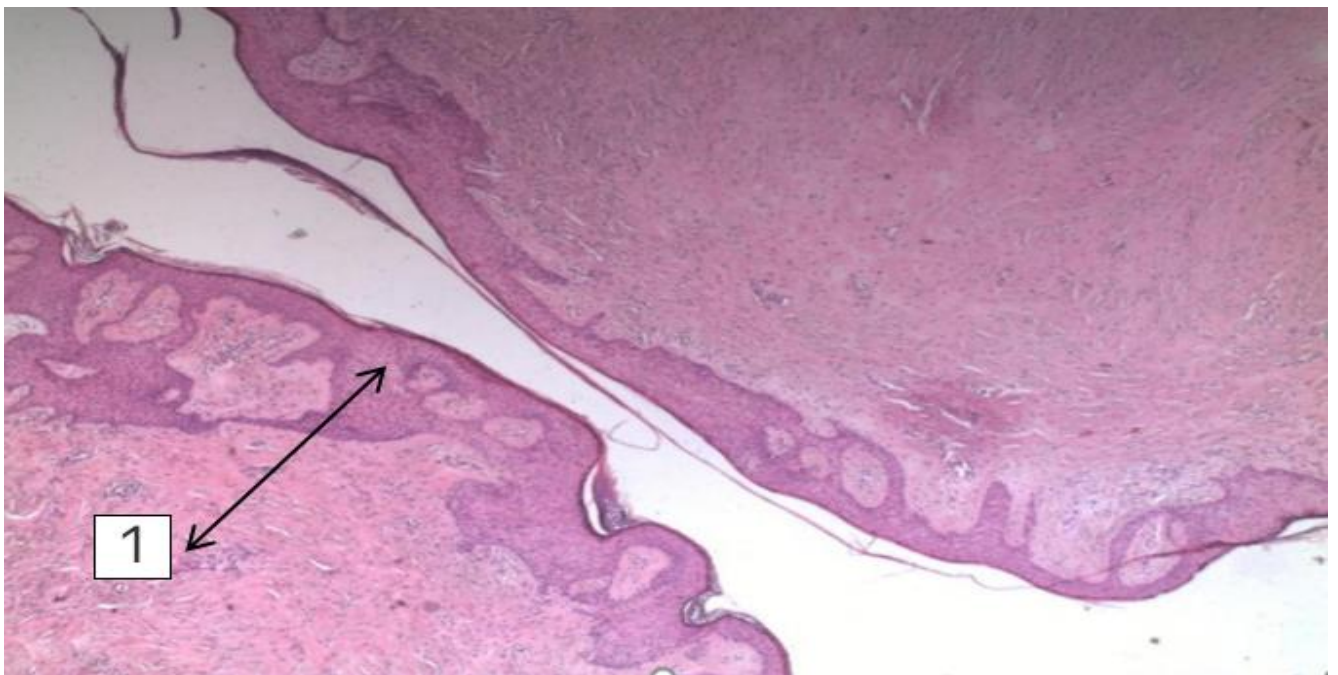


Рисунок 19 – Твердая папиллома кожи. Многослойный плоский эпителий (1).  
Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 5 лет

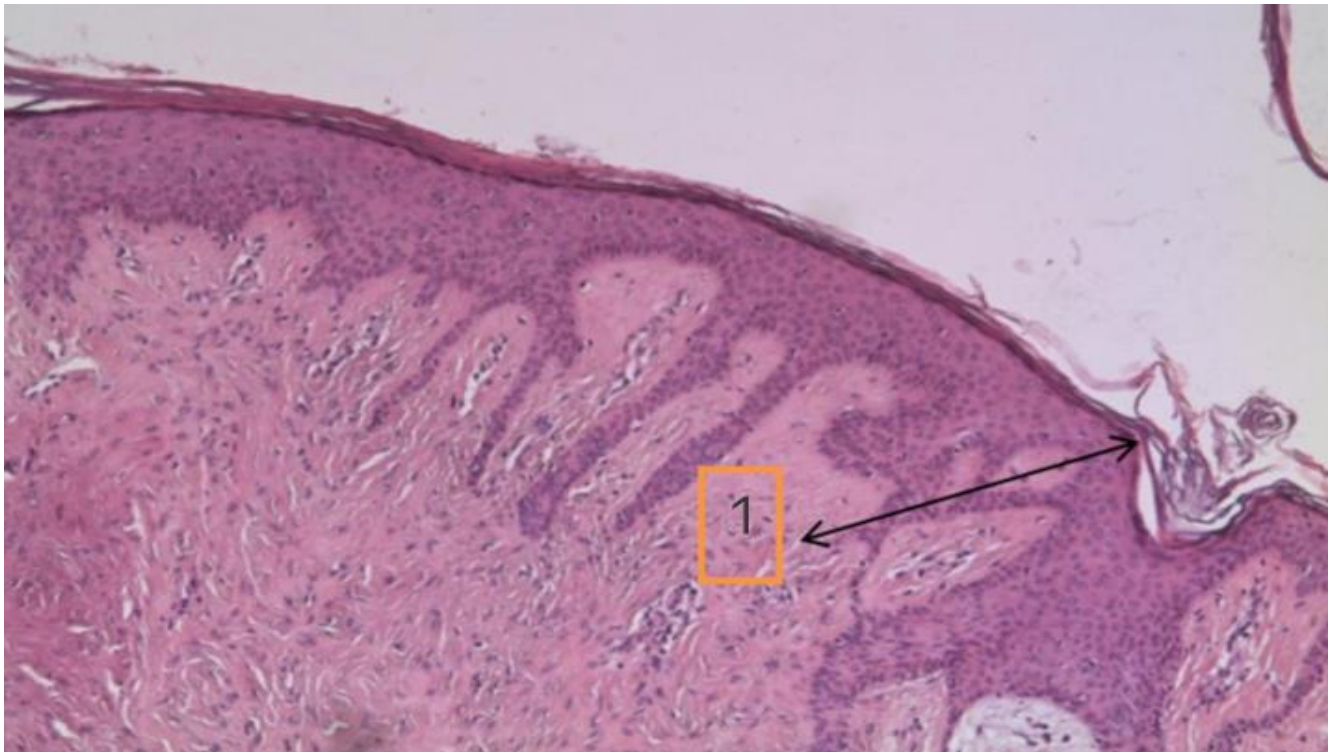


Рисунок 20 – Твердая папиллома кожи. Многослойный плоский эпителий на базальной мембране с гиперкератозом (1) и акантозом. Окраска гематоксилином и эозином. х 200. Собака, 5 лет

Плоскоклеточная карцинома кожи животных относится к злокачественным эпителиальным опухолям кожи с плоскоклеточной дифференцировкой. Нами установлено, что у собак данная опухоль по распространению занимает первое место, тогда как у людей, плоскоклеточная карцинома занимает второе место по частоте распространения после базальноклеточной карциномы.

Причем, плоскоклеточная карцинома развивается быстрее, чем базальноклеточная карцинома. Сначала она находится только локально в месте ее появления, однако впоследствии переходит и на отдаленные участки от места ее начального возникновения.

Нами отмечено, что первичная локализация опухоли у кошек на ушах и спинке носа. По внешнему виду новообразование первоначально напоминает дефекты, покрытые корочками, а в дальнейшем развивается язвенный процесс. У собак наиболее часто опухоли регистрировали на дистальных участках конечностей, между пальцами и на когтевых фалангах. По клинической картине



выделяли опухолевый и язвенный типы плоскоклеточного рака кожи, которые чаще бывали солитарными и реже, множественными. Опухолевый тип характеризовался узлом или бляшкой красно-розовой окраски или цвета неизменной кожи, покрытой корками, роговыми массами или бородавчатыми разрастаниями – это бородавчатая, гиперкератотическая разновидность.

Кроме этого, нами диагностировались опухолевый и язвенный типы плоскоклеточного рака кожи, которые были как солитарными, так и множественными (Рисунок 21).



Рисунок 21 – Плоскоклеточный рак кожи. Собака, 5 лет

Нами установлено, что на протяжении нескольких месяцев опухоль прорастает в глубокие слои кожи и подкожную жировую клетчатку, образуя куполообразный узел диаметром от 2 – 3 см и более, малоподвижный, с поверхности некротизирующийся и изъязвляющийся. Как правило, папилломатозная разновидность характеризовалась более интенсивным ростом, с отдельными губкообразными элементами на широком основании. В отдельных случаях опухоли имели форму цветной капусты без признаков гиперкератоза.

Обычно опухоль имела коричневый цвет, и на третьем – четвертом месяце

изъязвлялась. Отмечали поверхностную и глубокую разновидность язвенного типа опухоли. Причем, поверхностная разновидность имела неправильную форму, с четкими краями и коричневатой коркой. Глубокая разновидность представляла собой язву с крутыми краями, сальным основанием и бугристым дном. Опухоль распространялась в периферию.

Метастазы в регионарные лимфатические узлы обычно наблюдали на 3–4-м месяце после образования опухоли. Лимфатические узлы увеличены, плотной консистенции, подвижность их ограничена.

Опухоли на пальцах отличалась инвазивным ростом, и при локализации на первой фаланге быстро приводили к разрушению кости первой фаланги. В ротовой полости опухоли встречали также часто, как и на конечностях. При этом, новообразования в ротовой полости чаще метастазировали.

Характерное наличие опухолевых структур на уровне дермы и эпидермиса, прорастающих иногда в подкожную клетчатку при новообразованиях кожи. На значительном протяжении определялись комплексы клеток многослойного плоского эпителия с крупными, часто гиперхромными, ядрами. Клеточные комплексы располагались в рыхлой, волокнистой строме с группами сосудов, местами рост опухоли сопровождался лимфоидноклеточными инфильтратами. Опухолевые массы содержали нормальные и атипичные элементы (полиморфные и анапластические).

При морфологическом исследовании нами были определены ороговевающий и неороговевающий плоскоклеточный рак.

При этом, высокодифференцированные опухоли демонстрировали выраженное ороговение с появлением «раковых жемчужин» и отдельных ороговевающих клеток (Рисунок 22). В то же время, низкодифференцированные опухоли не имели выраженных признаков кератинизации, в них обнаруживали тяжи резко полиморфных эпителиальных клеток, границы которых определялись с трудом.

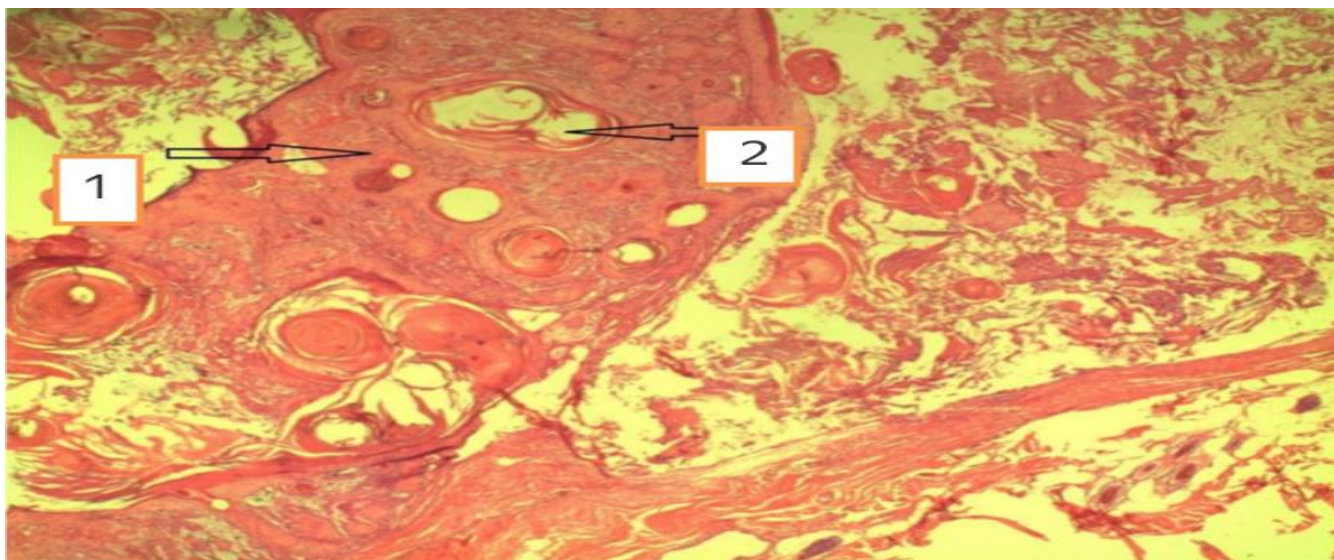


Рисунок 22 – Плоскоклеточный рак (в стенке эпидермальной кисты). Комплексы атипичных клеток (1) эпидермального эпителия и раковые жемчужины (2). Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 5 лет

При гистологическом исследовании в препаратах с высокодифференцированным раком нами отмечена выраженная кератинизация (свыше 50% участков опухоли). В препаратах с умеренно дифференцированным раком мы выявляли менее выраженное ороговение (не более 1/3 участков опухоли), а с низко дифференцированным раком – только единичные роговые жемчужины или единичные клетки с ороговением, или различные клеточные мостики (Рисунки 22 – 23).

Представленная нами выше классификация характерна только для плоскоклеточной карциномы, и не согласуется с общепринятыми принципами классификации опухолей других органов, согласно которым тип новообразования должен кодироваться по наиболее дифференцированному участку с указанием определения, характеризующего степень дифференцировки наименее зрелых участков.

В исследуемой ткани определялось наличие тяжей и комплексов клеток эпидермального эпителия с более или менее выраженными признаками атипичности клетки, отличающиеся от типичных, имели различную величину и форму. Ядра этих клеток были гиперхромными, имели разную форму и величину,

а соотношение между ядром и цитоплазмой смещалось в сторону ядра. С большим постоянством отмечали отсутствие межклеточных мостиков. Некоторые клетки имели признаки ороговения с потерей ядра, то есть они являлись низкокодифференцированными и формировали комплексы – «раковые жемчужины» (Рисунок 23).

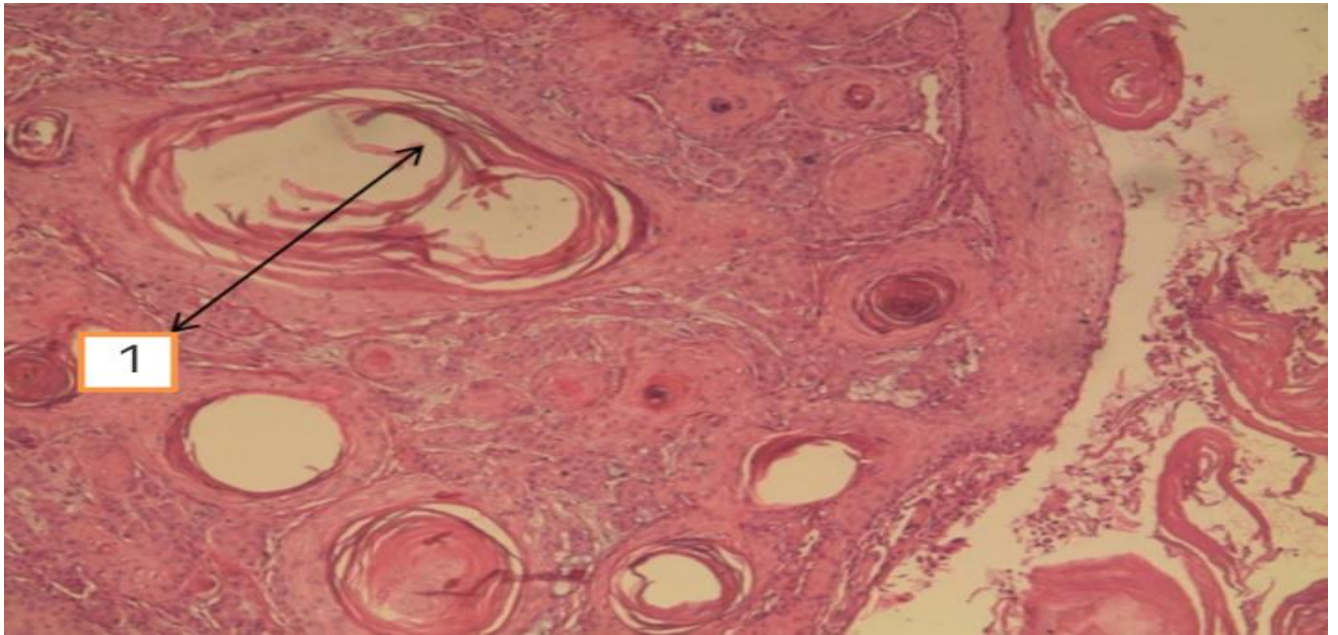


Рисунок 23 – Плоскоклеточный рак. Диффузный рост атипичных клеток эпидермального эпителия (1) с формированием роговых комплексов. Окраска гематоксилином и эозином. x 100. Собака, 5 лет

Плоскоклеточный рак в процессе прогрессии характеризовался медленным типом роста, изъязвлением и формированием поздних метастазов в регионарные лимфоузлы по отношению к узлу опухоли. Особенно благоприятно протекал высококодифференцированный плоскоклеточный рак, поздно дающий метастазы.

#### **2.2.2.2 Опухоли из производных кожи**

Сирингома доброкачественная опухоль, происходящая из клеток эккринных потовых желез (производные кожи). По нашим данным новообразование характеризуется крайне медленным прогрессированием, и лишь в единичных случаях исчезает самопроизвольно. Лечение требуется при наличии воспаления в зоне развития опухоли. Злокачественный вариант опухоли (сирингокарцинома)

имеет схожую локализацию, поэтому при появлении изъязвления поверхности новообразования или ее необычной плотности необходима консультация ветеринарного врача-онколога.

Нашими исследованиями также установлено, что сиринома образуется из клеток выводного протока эккринной потовой железы, расположенной в дерме, и имеет трубчатое строение. Эпителиальные клетки железы вырабатывают пот, близкий по составу к плазме крови, но с меньшим содержанием ионов Na и Cl. Причем, эккринные потовые железы играют важную роль в терморегуляции, так как их секрет не разрушается. Опухолевое перерождение может затронуть выводной проток железы, который проходит через эпидермис. Под воздействием различных факторов процесс деления и созревания клеток нарушается, что приводит к образованию сириномы. Опухолевые клетки не полностью дифференцированы и не выполняют свою функцию, что, в свою очередь, приводит к локальному нарушению потоотделения.

При обследовании пациентов на приеме нами отмечено, что заболевание начинается с появления на коже одного или нескольких мелких плотных узелков, которые не отличаются по цвету от окружающей ткани, либо имеют желтовато-розоватый оттенок. Рост узелков происходил медленно, они увеличивались в размерах длительный период времени, редко превышая в диаметре 5 мм. Их появление, в наших наблюдениях, долгое время оставалось незаметным для владельца. Зрелая сиринома имела: округлую или овальную форму, глянцевую поверхность, слегка выступающую над кожей. На ощупь была плотной консистенции, с гладкой поверхностью и совершенно безболезненная. С поверхности опухоли слегка просвечивали, так как их вещество полупрозрачное, имело желтоватый оттенок. Размер папулы колебался от 1 до 5 мм. Как правило, новообразования появлялись группами, но они не сливались между собой. Регистрировали и единичные сириномы под глазами или на другой части тела.

При гистологическом исследовании новообразования кожи, расположенного в верхних и средних слоях дермы отмечали, что оно образовано кистозными расширенными протоками апокриновых желез, выстланных одноклеточными

кубическим эпителием, часто с пенистой цитоплазмы. В опухолевой ткани выявлены множество пластов хрящевой ткани, часто окруженных воспалительным инфильтратами и микроабсцессами (Рисунок 24).

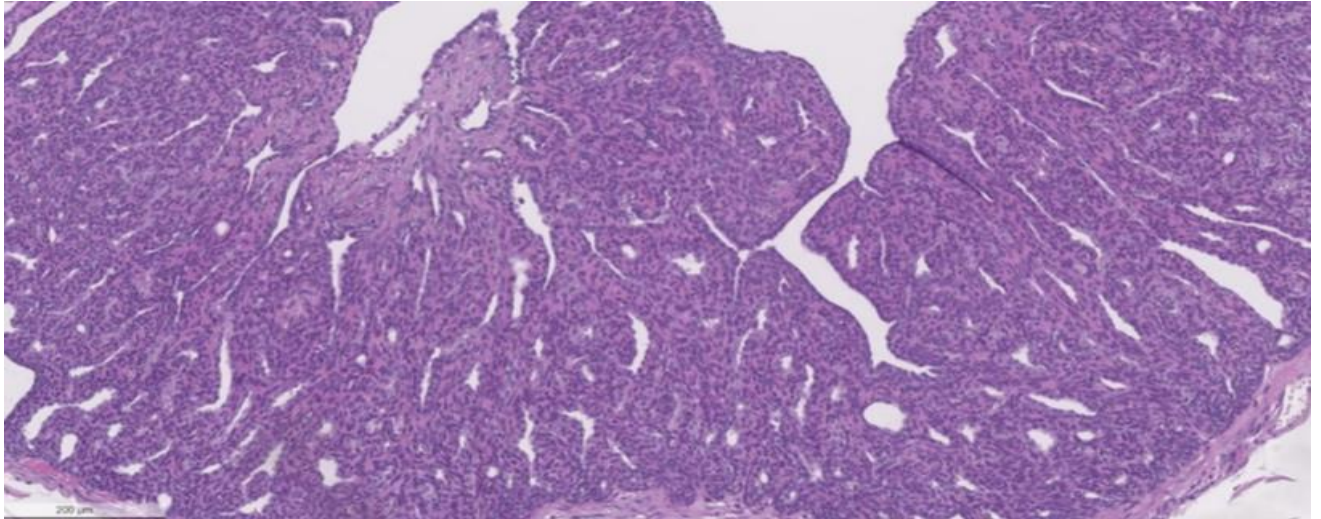


Рисунок 24 – Апокриновая хондроидная синрингома Окраска гематоксилином и эозином. х 400. Собака, 9 лет

Кистозная синрингома. Стенка кисты была представлена волокнистой соединительной тканью. Внутренняя поверхность кисты была выстлана опухолевыми клетками. Внутренняя стенка кисты была представлена двумя рядами сквамозных эпителиальных клеток с бледной цитоплазмой и крупными, интенсивно окрашенными ядрами. Опухолевые клетки выстроены по внутренней поверхности кисты. Выстилка кисты представлена двумя рядами плоских клеток со светлой цитоплазмой и крупными, интенсивно, окрашенными ядрами. В исследованном препарате выявляются фрагменты ткани опухоли, построенной из множественных протоковых железистых папиллоподобных структур, образованных крупными эпителиальными клетками цилиндрической формы, с крупными овальными, эксцентрично расположенными ядрами, в которых определяется зернистый хроматин и 1 нуклеола. Цитоплазма клеток умеренная, оксифильная. Опухолевые структуры разделены тонкими фиброваскулярными прослойками.

Опухолевые клетки с признаками секреции, в просвете потоков

определяются остатки оксифильного секрета с примесью лейкоцитов. Митозы при подсчете на 10 активных полей зрения при ув. х 400 (2,37 мм<sup>2</sup>) не выявляются. Признаков вторичного воспаления и некроза ткани опухоли не выявляется (Рисунок 25).

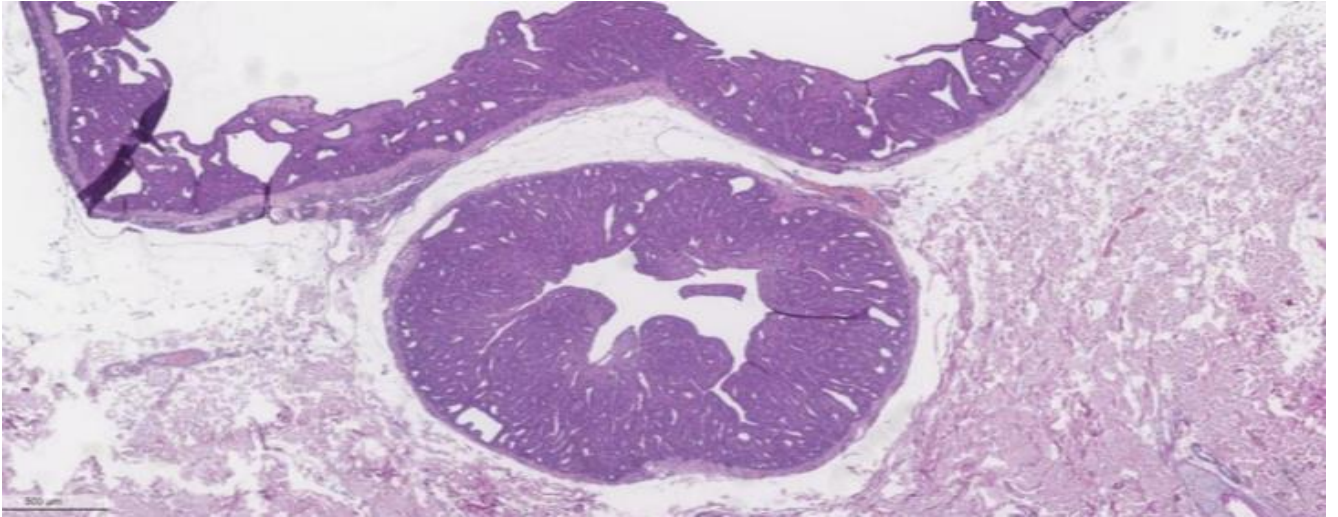


Рисунок 25 – Папиллярная синингоцистаденома кожи. Окраска гематоксилином и эозином. х 400. Собака, 9 лет

Новообразование кожи кистозного типа, локализовано в дерме. Выявляются множественные камеры с тонкими стенками и с пролиферацией эпителиальных клеток без атипии в виде папиллярных структур. Кисты заполнены неомогенным оксифильным коллоидом с примесью крови (рисунок 26).

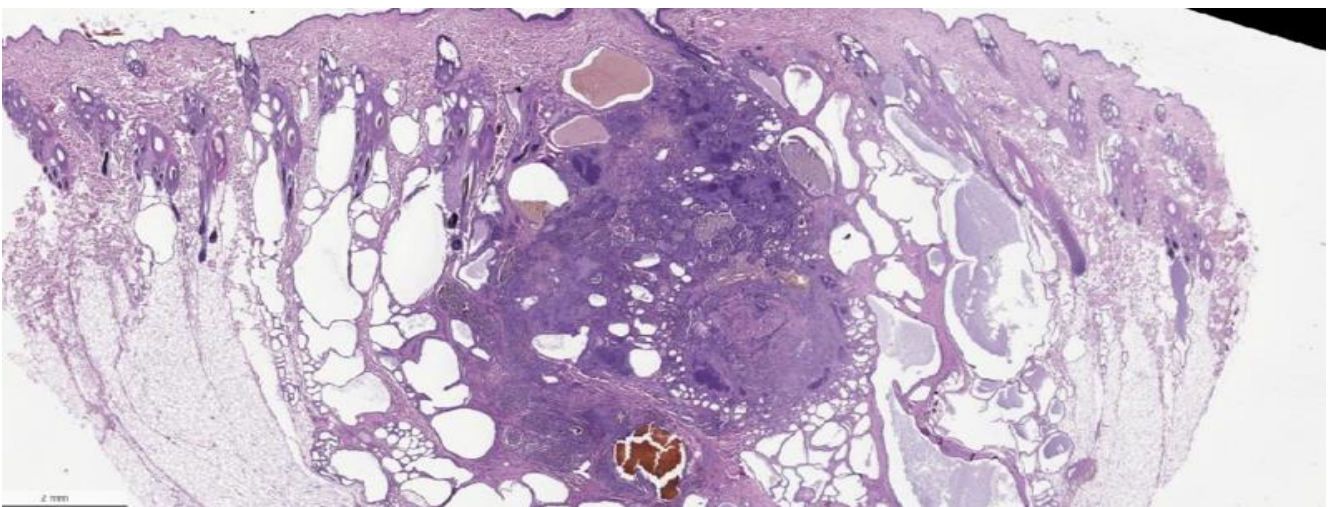


Рисунок 26 – Папиллярная синингоцистаденома кожи. Окраска гематоксилином и эозином. х 400. Собака, 9 лет

### 2.2.2.3 Опухоли сальных желез

Трихофолликулома (опухоль волосяного фолликула) – хорошо дифференцированная медленно растущая опухоль. Это достаточно редко встречающееся доброкачественное новообразование, представляющее собой гамартому пилосебационных структур, т.е. элементов кожи, состоящих из волосяного фолликула и сальной железы. Трихофолликулома при внешнем исследовании напоминает базалиому или эпидермальную кисту, поэтому диагноз, как правило, уточняется при гистологическом исследовании биопсийного или операционного материала. Наиболее частой локализацией трихофолликуломы была кожа головы и туловища. По морфологическим характеристикам трихофолликулома дифференцировалась с трихоаденомой и трихоэпителиомой. Одним из вариантов этого новообразования зарегистрировали сальную трихофолликулому, которая чаще локализовалась на участках кожи с большим количеством сальных фолликулов и представляла собой опухолевидное образование цвета кожного покрова с углублением и свищевым отверстием в центре, из которого выступали волосы. Опухоль не сопровождалась деструкцией подлежащей кости (Рисунки 27 – 28).

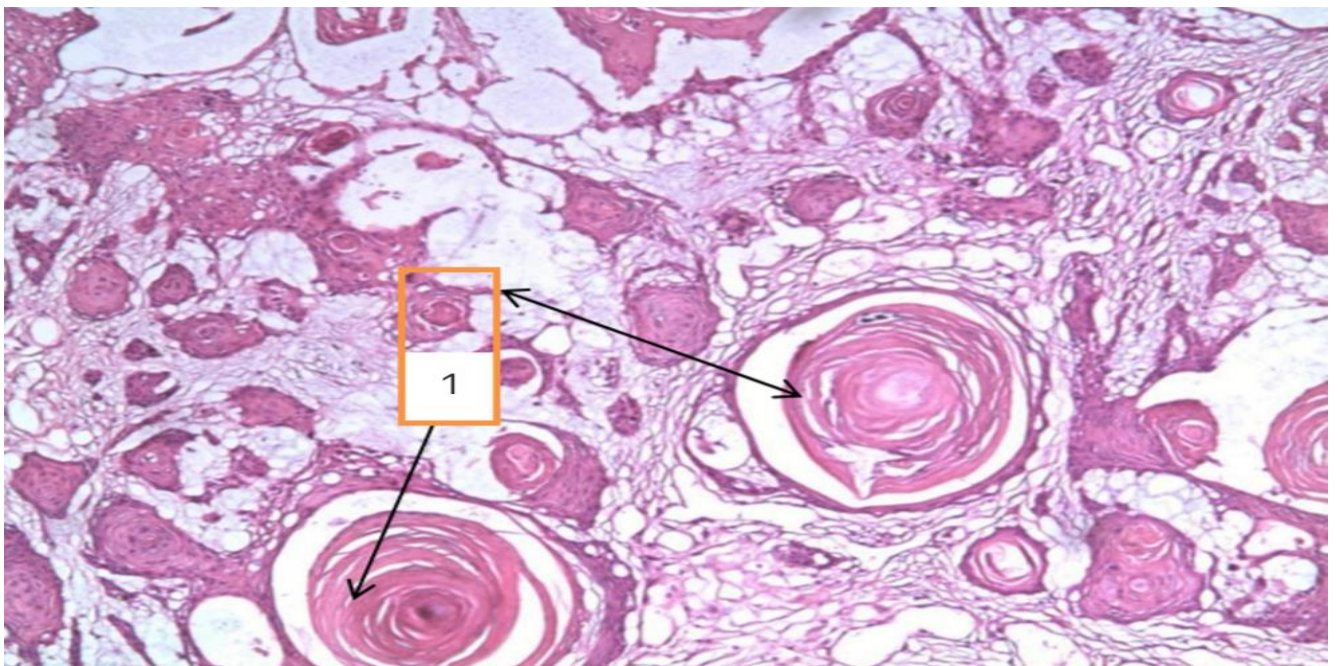


Рисунок 27 – Трихофолликулома. Волосяные фолликулы с дистрофическими изменениями (1). Окраска гематоксилином и эозином. X 100. Собака, 10 лет



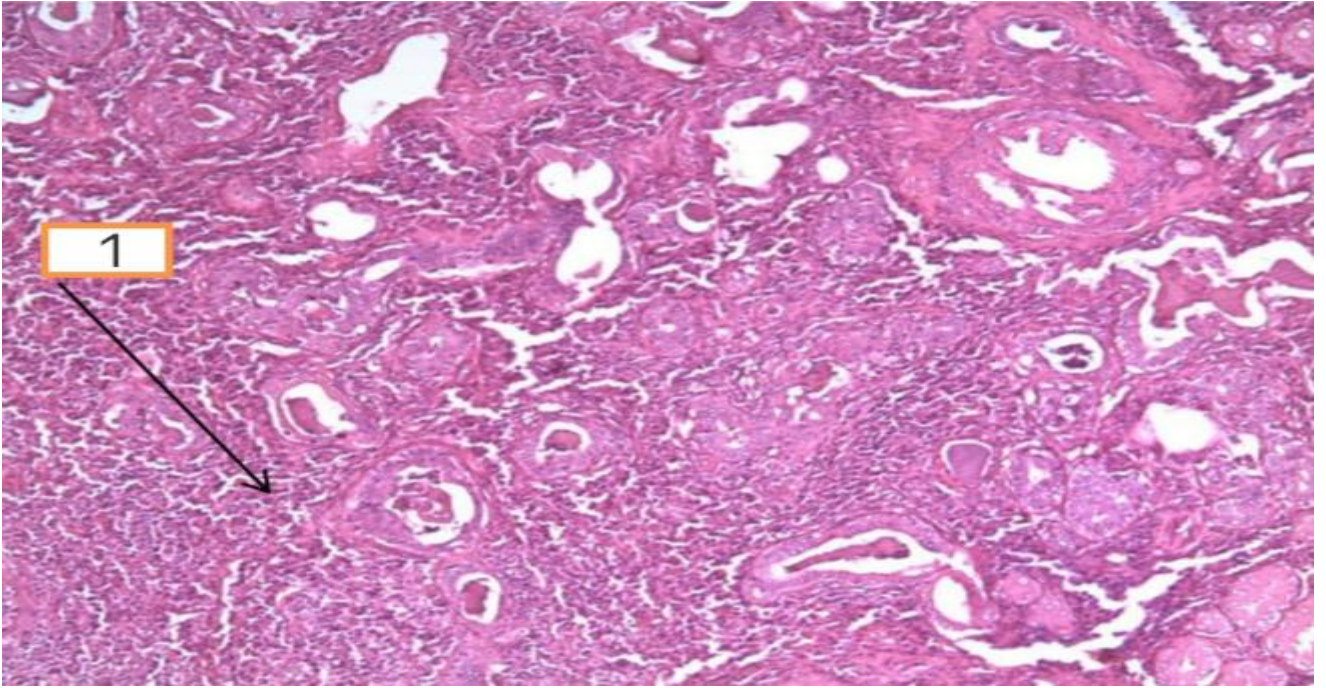


Рисунок 28 – Трихофолликулома. Волосяные фолликулы типичной структуры. Выраженные вторичные изменения в виде воспаления (воспалительные клеточные инфильтраты в строме –1). Окраска гематоксилином и эозином. x 100. Собака, 10 лет

Гистологически трихофолликулома (Рисунок 29) имела довольно большую центральную полость, заполненную рыхлыми эпидермоидными корнеоцитами, атероматозным содержимым и волосами. Фолликулы терминальных и пушковых волос находились в различных стадиях роста, как правило, обычно без признаков воспаления. Дифференциальный клинический диагноз включал дермоидную кисту и врожденные свищи соответствующей локализации, а гистологический – акантому оболочки волосяного фолликула, расширенные поры, гиперплазию сальных желез и множественную стеатоцистому.

После тщательного обследования пациентов было выяснено, что трихоэпителиома происходила из области волосяного фолликула с высокой концентрацией клеток Меркеля в области прикрепления мышцы, поднимающей волос. Трихоэпителиома бывала множественной, возникала преимущественно в молодом возрасте, располагалась главным образом на туловище.

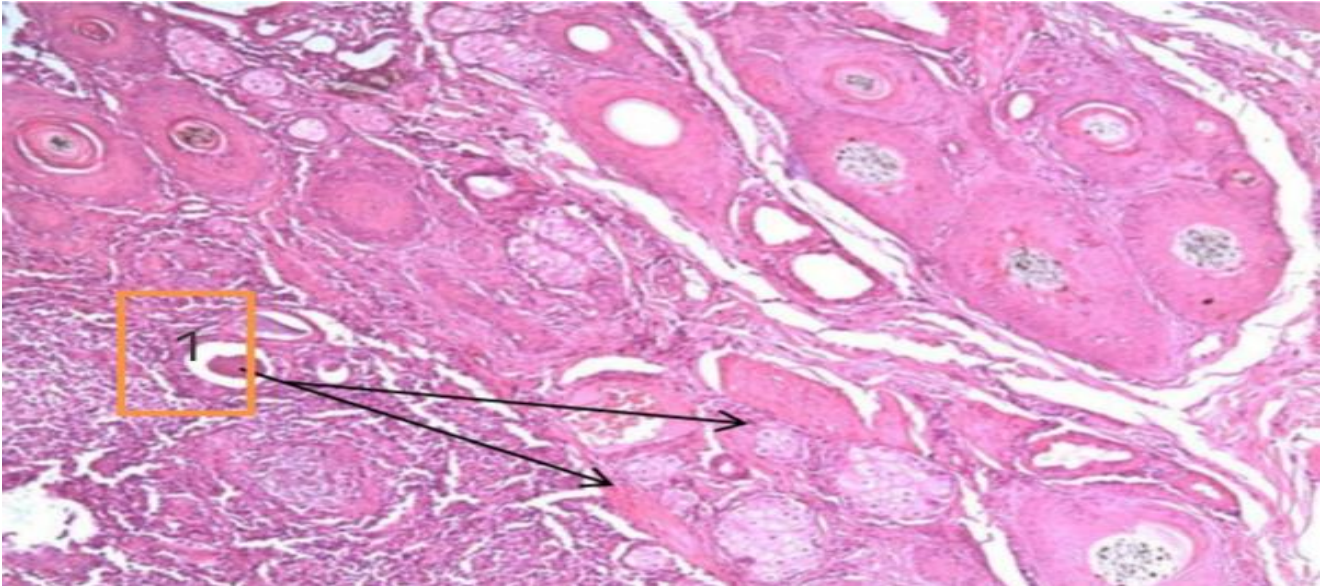


Рисунок 29 – Трихофолликулома с гиперплазией сальных желез. Сальные железы вокруг волосяных фолликулов (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 10 лет

Внешне опухоль имела вид папилломатозного или фибропапилломатозного выроста плотноватой консистенции розового или телесного цвета, величиной до 1 см, с сетью расширенных капилляров на поверхности. Кожа вокруг опухоли не инфильтрирована. Опухоль росла медленно.

В ограниченном участке под неизменным эпидермисом были обнаружены разнообразные по размеру и форме клеточные комплексы. В составе образований были как примитивные клеточные «почки», напоминающие эмбриональную стадию волосяного фолликула, так и структуры с необычной конфигурацией, содержащие элементы, напоминающие частично сформированный фолликул.

Клетки внутри комплексов имели плоскоэпителиальный характер, а по периферии располагались палисадообразно. В комплексах также наблюдались кератинизированные структуры типа «роговых жемчужин» и гранулы меланина. В некоторых случаях встречались менее дифференцированные клеточные скопления, например, при трихоэпителиоме, похожем на базалиому. Однако стромальная клеточная инфильтрация при этих опухолях различалась: у трихоэпителиомы она состояла из фибробластов, а у базалиомы с пилоидной дифференцировкой – из лимфоцитов. Трихоэпителиому также иногда называют *epithelioma adenoides*

cysticum из-за наличия тубулярных (аденоидных) структур. Кроме клеточных комплексов, в некоторых случаях отмечались эпидермальные кисты с роговыми массами внутри, которые иногда обызвествлялись (Рисунок 30).

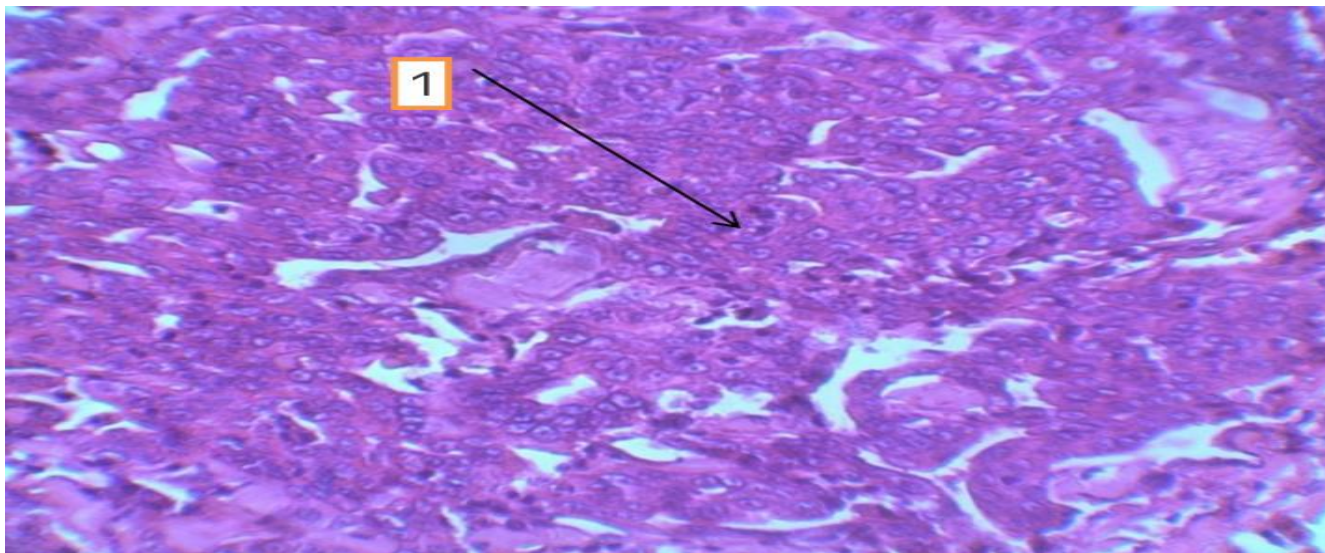


Рисунок 30 – Трихоэпителиома. Аденоидные структуры из элементов фолликулов с массами кератина в центральных отделах (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 400. Собака, 10 лет

Аденома сальных желез – это кожное новообразование доброкачественного характера, развивающееся из эпителия протоков сальных желез. В наших исследованиях клинически характеризовалось наличием узелка жёлтого или розового цвета различного диаметра с медленным ростом и наиболее частой локализацией на голове. При различных типах аденом имелись особенности в клинической картине заболевания. Диагностика основывалась на визуальном осмотре, сборе анамнеза. Подтверждающими диагнозом являлся гистологический метод. Образование имело вид узелков, плотно прилегающих к коже, или узлов на ножке. Образования с гладкой поверхностью, на ощупь плотные. По цвету обычно не отличались от кожи. Размер новообразования достигал 10 мм.

Опухоль располагалась в дерме в виде множества долек различного размера и формы, отграниченных друг от друга соединительнотканными прослойками. Дольки состояли из клеток двух типов – ростовых и зрелых клеток сальной железы. Их соотношение могло различаться в разных участках одной и той же опухоли.

Ростовые клетки были малого размера, с округлым или овальным ядром, и имели скудную базофильную цитоплазму без признаков жира. Между этими клетками имелись переходные формы. Опухоли, в которых преобладают ростовые клетки, представляли собой менее дифференцированные варианты аденомы сальной железы.

Зрелые клетки образования имели округлую форму, цитоплазму пенистого вида и небольшое ядро или с центральным, или с периферическим расположением. Границы клеток были выражены отчетливо.

Дифференцировали, прежде всего, от базалиомы с сальной дифференцировкой. В аденоме сальной железы отсутствовали разрастания комплексов мелких темных клеток, ограниченных по периферии призматическим эпителием, формирующим палисадные структуры.

Опухоль доброкачественная по морфологической структуре, имела относительно четкую границу и подлежала радикальному удалению.

#### **2.2.2.4 Опухоли параанальных (анальных) желез**

Опухоли данной гистологической структуры нами обнаруживались на каудальной поверхности, в частности, в области препуция, тазовых конечностей и на каудальной поверхности корня хвоста. Название гепатоидные железы получили потому, что их структура напоминает строение гепатоцитов. Причем, у взрослых собак они не считаются сальными железами.

Апокринные железы анальных мешков располагаются в соединительной ткани окружающей мешки, и выделяют секрет в полость мешков. Анальные мешки, представляют парные слепые кожные дивертикулы, на уровне анального отверстия.

Перианальная аденома доброкачественная опухоль, которая возникает из желез вокруг анального отверстия. У собак она составляет от 58% до 96% всех опухолей в этой области, в то время как у кошек она не встречается из-за отсутствия таких желез. Развитие этой опухоли зависит от гормонов: андрогены способствуют ее росту, а эстрогены, наоборот, тормозят. Обычно это заболевание развивается в среднем в возрасте 10 лет, и чаще всего наблюдается у нестерилизованных самцов.

Также была отмечена некоторая предрасположенность к этому заболеванию у некоторых пород, таких как кокер спаниель и бульдог.

Перианальная аденома – доброкачественная опухоль с соответствующим поведением, характеризовалась медленным ростом, могла достичь значительных размеров и изъязвляться, но не метастазировала.

Перианальная аденокарцинома метастазировала достаточно редко, на момент постановки диагноза метастазы обнаруживали в 15% случаев. Предположительно (Гильметдинова Д.А., Богданова А.М., 2022) метастазы при аденокарциноме формируются позже, когда первичная опухоль становится больше и инвазивней. Аденокарцинома чаще метастазирует в региональные подпоясничные и тазовые лимфоузлы, отдаленные метастазы формируются редко и могут поражать легкие, почки, а также кости. Отмечали, что микроскопически опухоль имеет дольчатое строение. Дольки построены из округлых, мономорфных, тесно расположенных клеток с эозинофильной, слабо зернистой цитоплазмой и округлыми ядрами. Ядра клеток мономорфны, хроматин с зернистым расположением. Местами различимы ядрышки. Нами установлено, что структура опухоли построена из волокнистых элементов с малым количеством сосудов (Рисунки 31 – 32). Клетки тесно расположены и формируют небольшие узелки, разделенные неравномерными прослойками волокнистой ткани, в которых видны группы сосудов разного диаметра и клетки лимфоцитарного ряда.

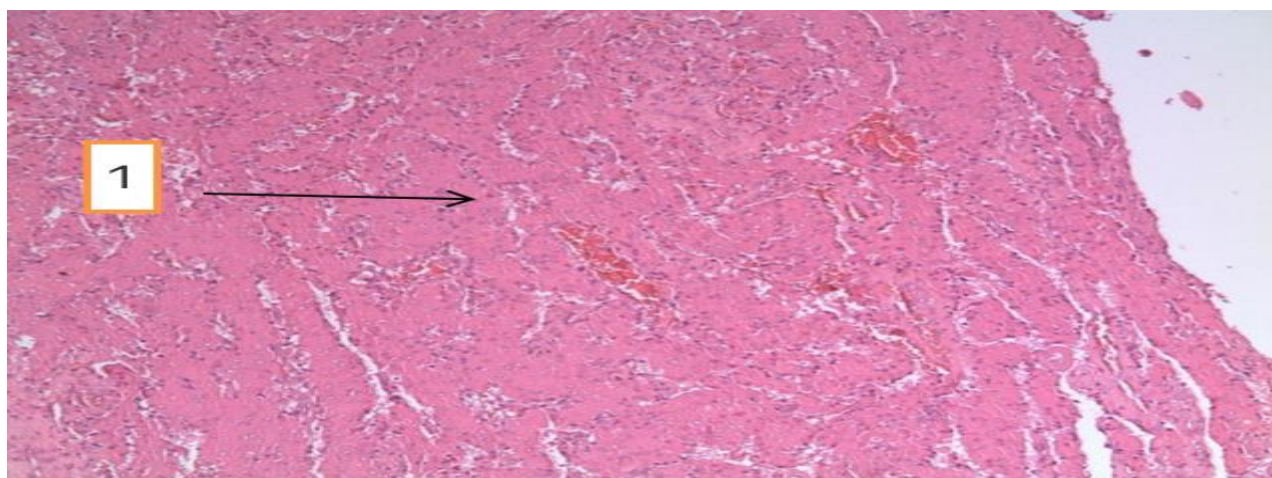


Рисунок 31 – Аденома гепатоидных желез. Мономорфные клетки опухоли (1). Окраска гематоксилином и эозином. x 100. Собака, 11 лет

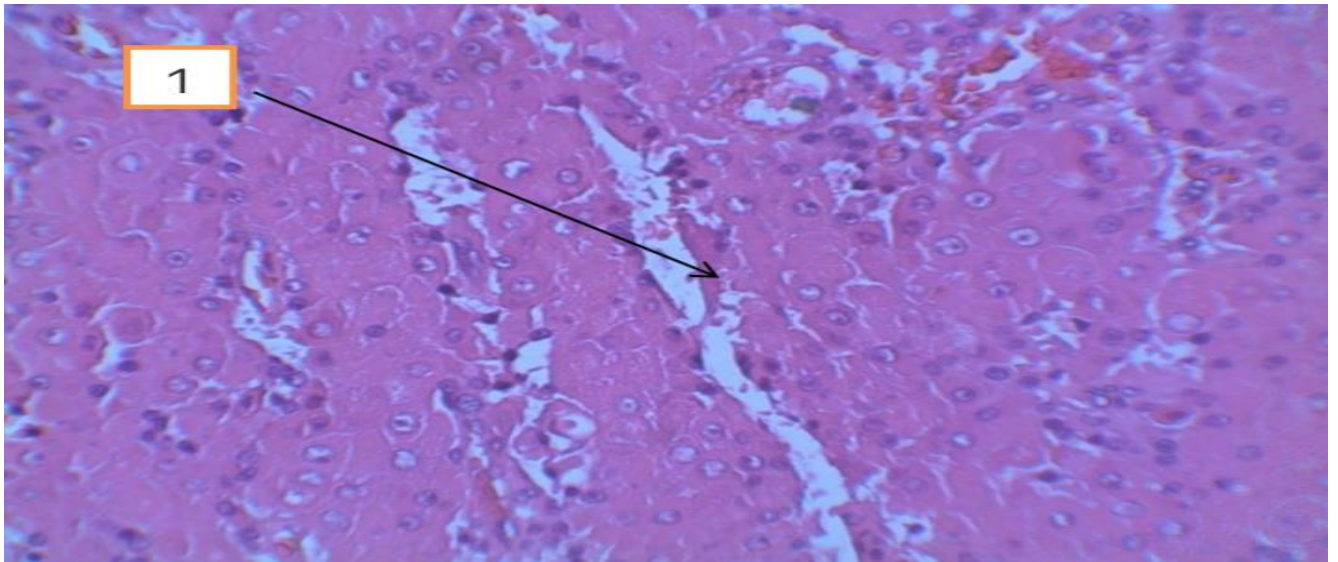


Рисунок 32 – Аденома гепатоидных желез. Клеточные элементы опухоли (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 400. Собака, 11 лет

#### 2.2.2.5 Опухоли мезенхимального происхождения

Фиброма относится к соединительнотканым опухолям, которая может появляться на различных участках кожи, и встречается у животных любого пола и возраста. Они могут быть мягкими или твердыми. При нашем гистологическом изображении фибромы характеризуются скоплением клеток (фибробласты и фиброциты) и коллагеновых волокон. Следует отметить, что чем больше коллагеновых волокон, тем плотнее фиброма. Иногда коллагеновые волокна могут претерпевать гиалинизацию, что делает опухоль очень плотной (Рисунок 33). В случае миксоидных изменений ткань фибромы имела мягкую консистенцию и полупрозрачный вид (Рисунок 34). Сосуды в структуре фибромы, как правило, сдавлены и имеют слабое кровенаполнение. Клинически твердая фиброма представляла собой опухоль плотной консистенции, выступающая над уровнем кожи, ограниченно подвижная и имеющая бледно-розовый цвет. Поверхность опухоли гладкая, кожный рельеф стерт, наблюдали слабо выраженный кератоз ее основания. Причем, наиболее часто твердая фиброма располагалась на широком основании.

Микроскопически в зрелой фиброме отмечался мономорфный клеточный состав, характеризующийся скоплением клеток соединительнотканного

происхождения (фибробласты и фиброциты) и зрелых коллагеновых волокон. Клетки имели вытянутую форму, местами овальные, ядра располагались в центральных отделах, также овальной или вытянутой формы. Клеточная стенка хорошо выражена. В ряде полей зрения коллагеновые волокна гиалинизировались, напоминали по внешнему виду гомогенную, гиперэозинофильную массу, лишенную клеточную структуру. Сосуды в структуре фибромы были сдавлены, слабого кровенаполнения, анемичны (Рисунок 34).

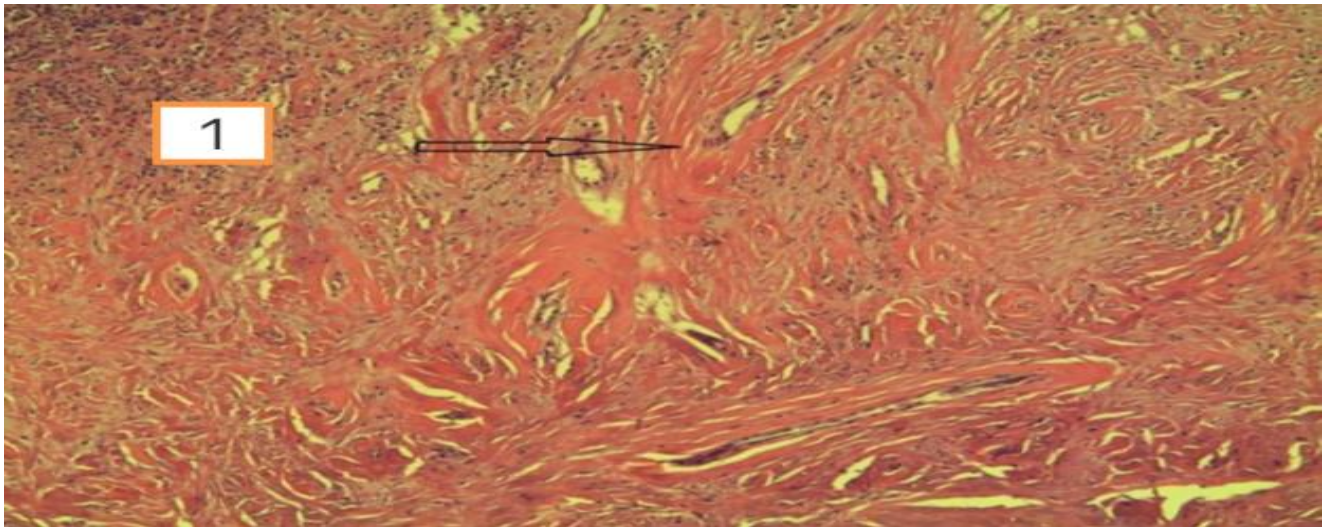


Рисунок 33 – Фиброма кожи. Гиалинизированные волокнистые структуры в твердой фиброме (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 200. Собака, 10 лет

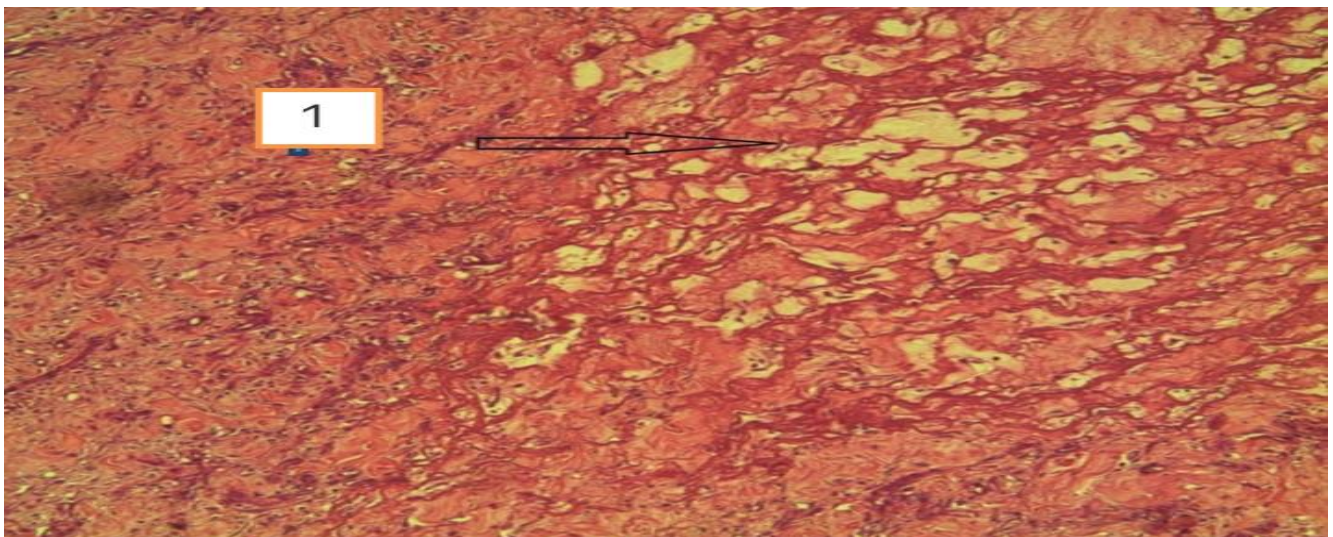


Рисунок 34 – Фиброма кожи. Отек стромы фибромы с разъединением волокнистых структур (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 200. Собака, 10 лет

На рисунке 34 представлена зрелая фиброма кожи. Микроскопически в ней отмечается мономорфный клеточный состав, характеризующийся скоплением клеток соединительнотканного происхождения (фибробласты и фиброциты) и зрелых коллагеновых волокон. В ряде полей зрения коллагеновые волокна гиалинизируются, напоминают по внешнему виду гомогенную, гиперэозинофильную массу, лишенную клеточной структуры. Сосуды в структуре фибромы сдавлены, слабого кровенаполнения. В качестве вторичных изменений опухолевой ткани наблюдается отек с разъединением клеточных структур, возникающий по причине сосудистых нарушений.

При макроскопическом исследовании дерматофибромы мы наблюдали одиночные или реже множественные опухоли внутри кожи, размером примерно 1 см, с округлыми или овальными очертаниями, которые несколько выступали над поверхностью кожи, особенно в ее центральной части. Опухоли хорошо пальпировались, и имеют мелкую узловую структуру в толще кожи.

Нами отмечено, что чаще поверхность опухоли гладкая, но в некоторых случаях наблюдали признаки поверхностного гиперкератоза. В целом, дерматофибромы подвижны и легко смещаются относительно окружающих тканей, окрашены в красноватый, бледно-серый или желтоватый цвет, но чаще всего в красновато-коричневый цвет. Старые элементы опухоли имеют более интенсивную окраску из-за образования гемосидериновых зерен. Обнаруживали множественные дерматофибромы на разных участках кожи туловища и конечностей.

Дерматофибромы чаще диагностировали у молодых животных. После достижения определенного размера, опухоли оставались неизменными на протяжении длительного периода. Общее состояние больных не изменялось.

При гистологическом исследовании выявляли наличие акантоза, очагового гиперкератоза, гиперпигментации базального слоя с большим количеством меланинсодержащих клеток, плотных сплетений новообразованных коллагеновых волокон в субэпителиальных слоях, пролиферации фибробластов, новообразования сосудов, наличие гистиоцитов, содержащих гемосидерин и



липиды. Выявляли большое количество элементов гистиоцитарного происхождения (Рисунки 35 – 41).

С большим постоянством обнаруживали гигантские многоядерные клетки – клетки Тутона (клетки макрофагального происхождения). В случае выявления сидеротической формы опухоли находили скопления сидерофагов. При гистологическом исследовании нами определялись различные морфологические структуры, изолированно или в разных комбинациях, в пределах одного и того же элемента – структура плотной фибромы, нейрофибромы, гистиоцитомы и эндотелиомы. В ряде случаев среди компонентов опухоли мы отмечали группы жировых клеток. В строме опухоли обнаруживали капилляры, иногда многочисленные, придающие опухоли ангиоматозный вид (склерозирующая гемангиома).

В слое эпидермального эпителия наблюдали акантоз, очаговый гиперкератоз, гиперпигментация базального слоя с большим количеством меланинсодержащих клеток, густых сплетений новообразованных коллагеновых волокон в субэпителиальном слое, пролиферацию фибробластов, новообразование сосудов, скопления гистиоцитов – сидерофагов. В ряде случаев среди компонентов опухоли выявляли группы жировых клеток. В строме опухоли отмечали капилляры с различной степенью кровенаполнения. Новообразования, сформированные из структуры дермы, имели волосяные луковицы с выраженными дистрофическими изменениями и отсутствием капсулы.

На рисунке 37 представлена структура опухолевой ткани с плотными сплетениями коллагеновых волокон и увеличенным количеством фибробластов. Обнаруживали образование новых сосудов и наличие гистиоцитов, содержащих гемосидерин и липиды. В ткани новообразования видны капилляры с слабым наполнением кровью стенок и утолщениями. Вне опухолевой ткани выявляли структуры дермы и придатки кожи с явными дистрофическими изменениями. Капсула вокруг опухоли отсутствует.

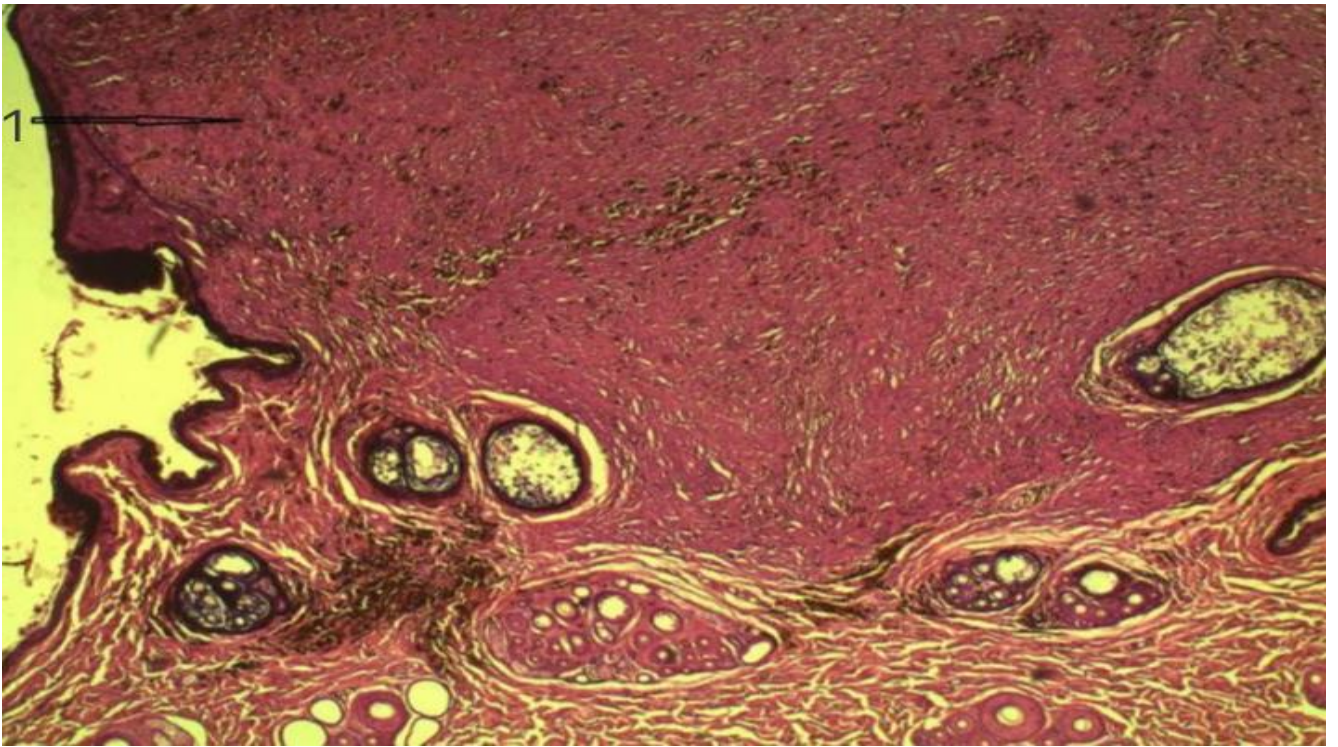


Рисунок 35 – Дерматофиброма. Компактные узлы опухоли в дерме под эпителием (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 8 лет

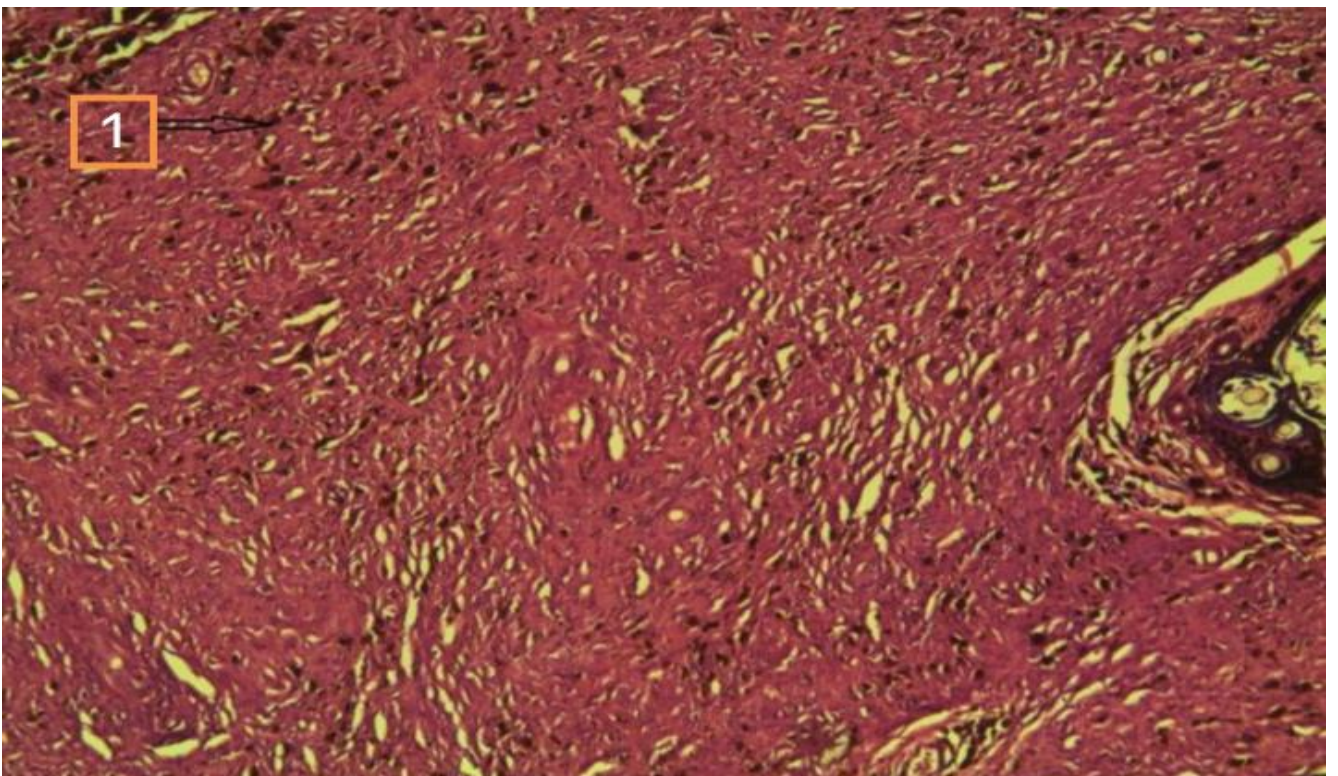


Рисунок 36 – Дерматофиброма. Волокнистая структура опухоли с наличием внеклеточного пигмента (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 200. Собака, 8 лет

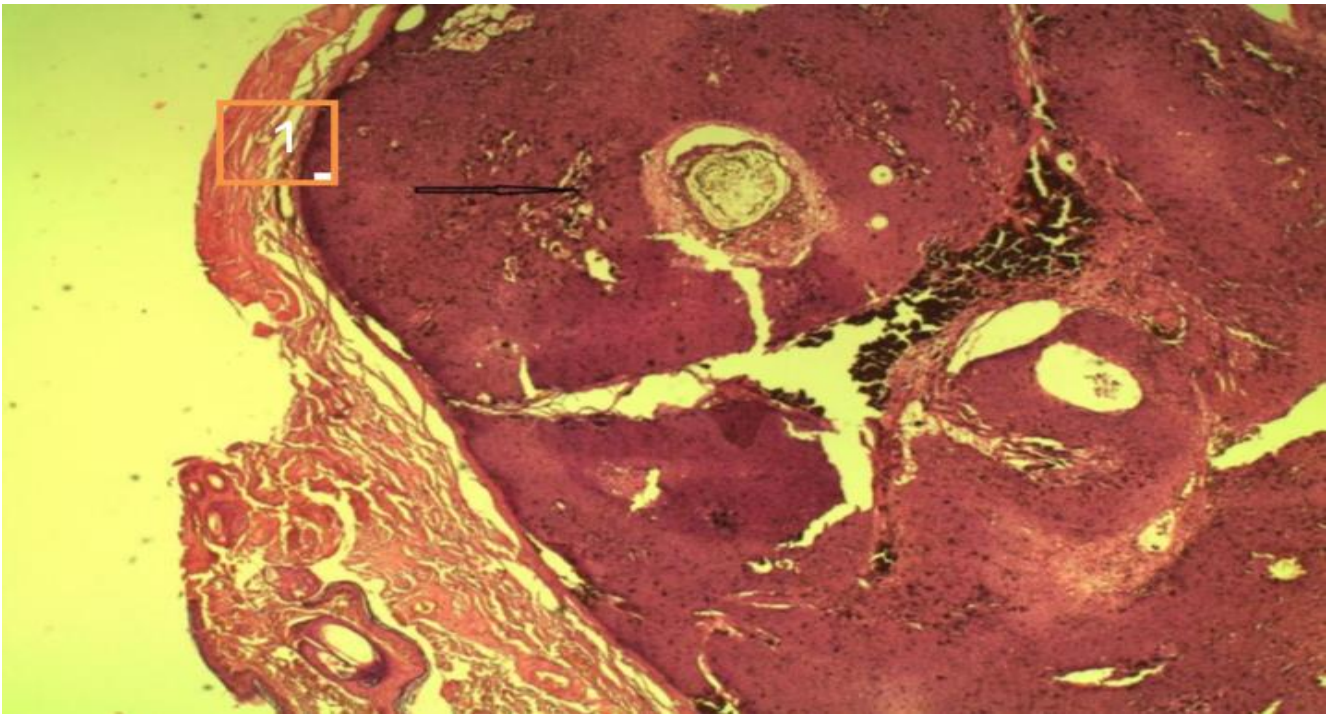


Рисунок 37 – Дерматофиброма с наличием гемосидерина и гистиоцитов (1).  
Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 8 лет

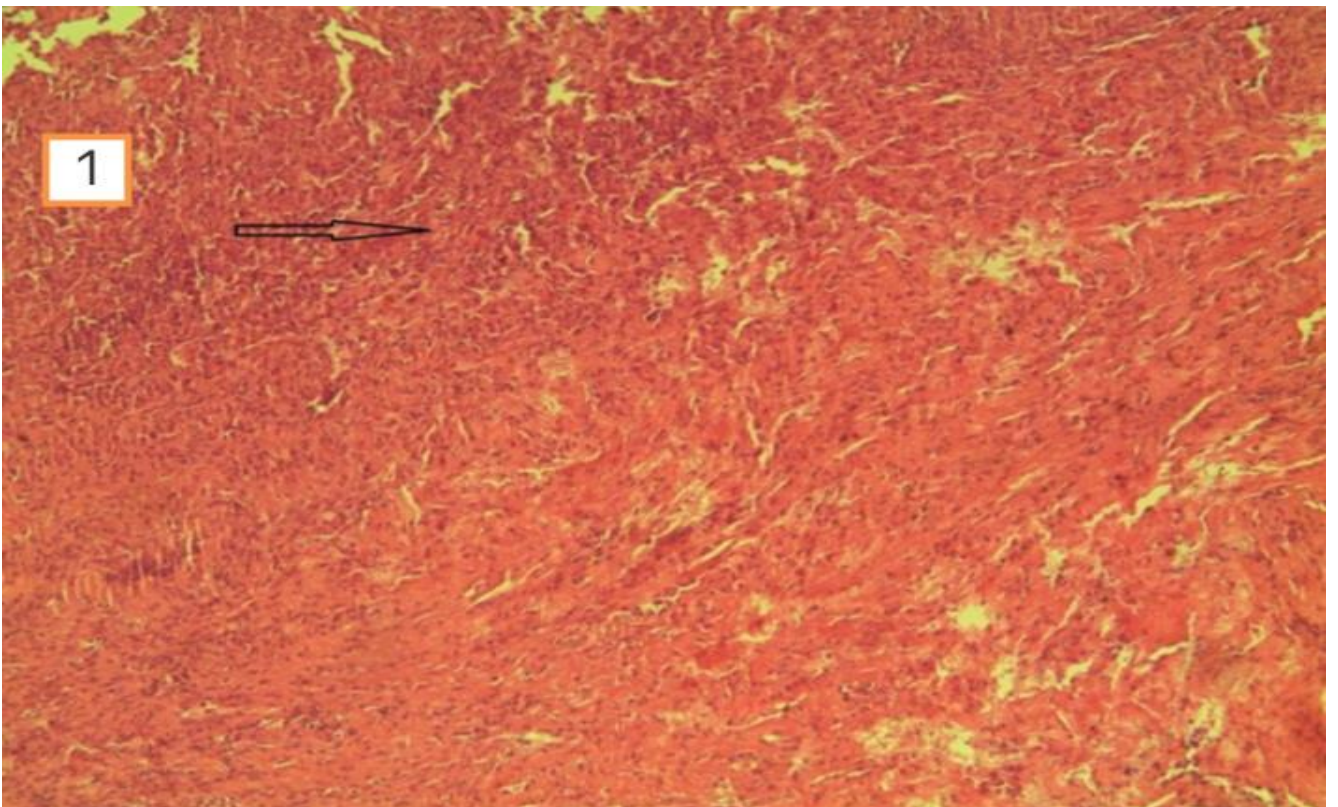


Рисунок 38 – Дерматофиброма. Фибробласты с фибротизацией (огрубение)  
коллагеновых волокон в структуре опухоли (1). Окраска гематоксилином и  
эозином. х 100. Собака, 8 лет

В структуре опухоли преобладают фибробласты и зрелые коллагеновые волокна, что свидетельствует о мезенхимальном ее происхождении (Рисунок 38).

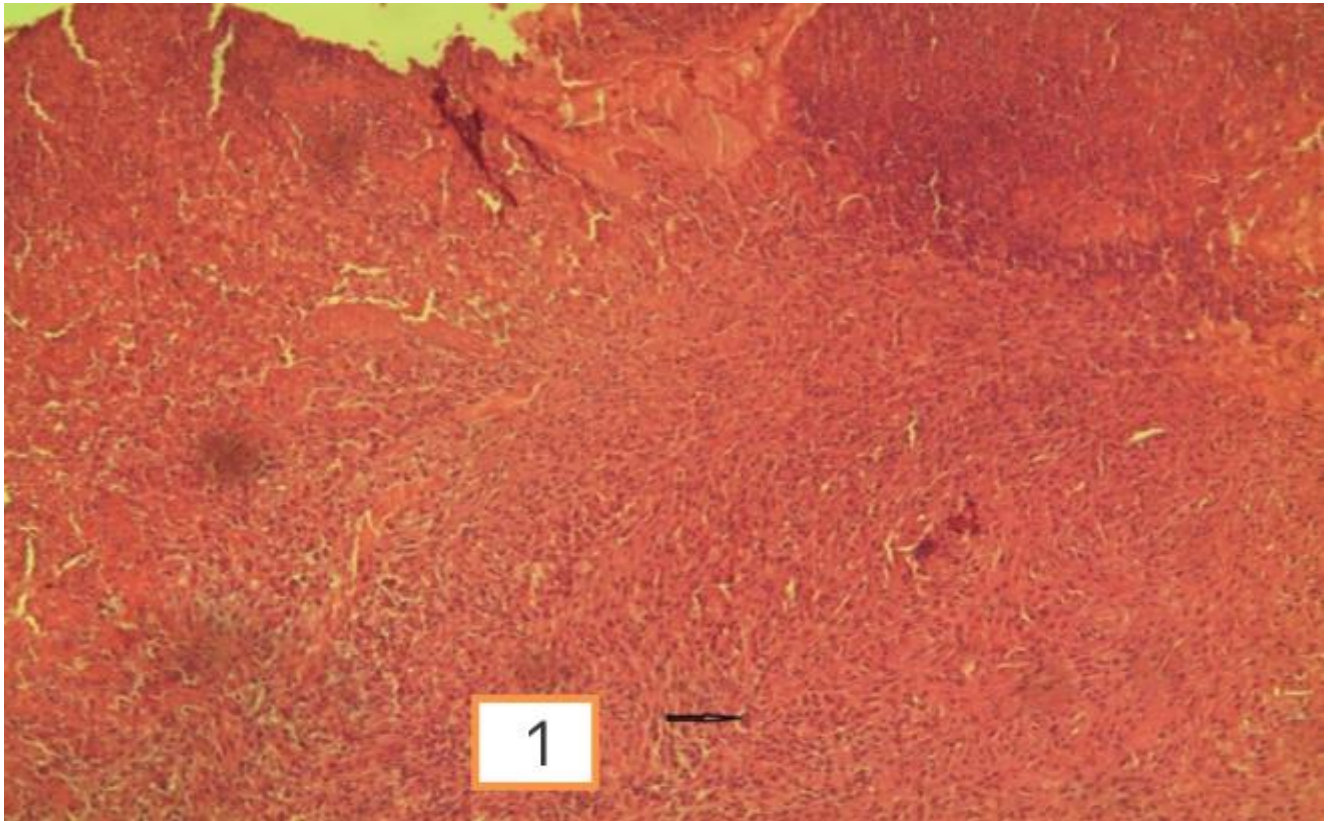


Рисунок 39 – Дерматофиброма. Гигантские многоядерные клетки Тутона (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 8 лет

В опухоли клеточно-волокнистого строения выявляли многоядерные гигантские клетки Тутона – элементы гистиоцитарного происхождения, являющиеся диагностическими для данной разновидности опухолей (Рисунок 39). Нередко на уровне роста опухолевой ткани могут возникать вторичные изменения – участки изъязвления, некроз поверхности, вторичное воспаление.

Клеточно-волокнистые структуры в ткани опухоли-клетки фибробластического ряда, местами формировали лентовидные структуры, переплетающиеся в разных направлениях (Рисунки 40 – 41). Между волокнистыми структурами определялись немногочисленные тонкостенные сосуды, неравномерного наполнения.

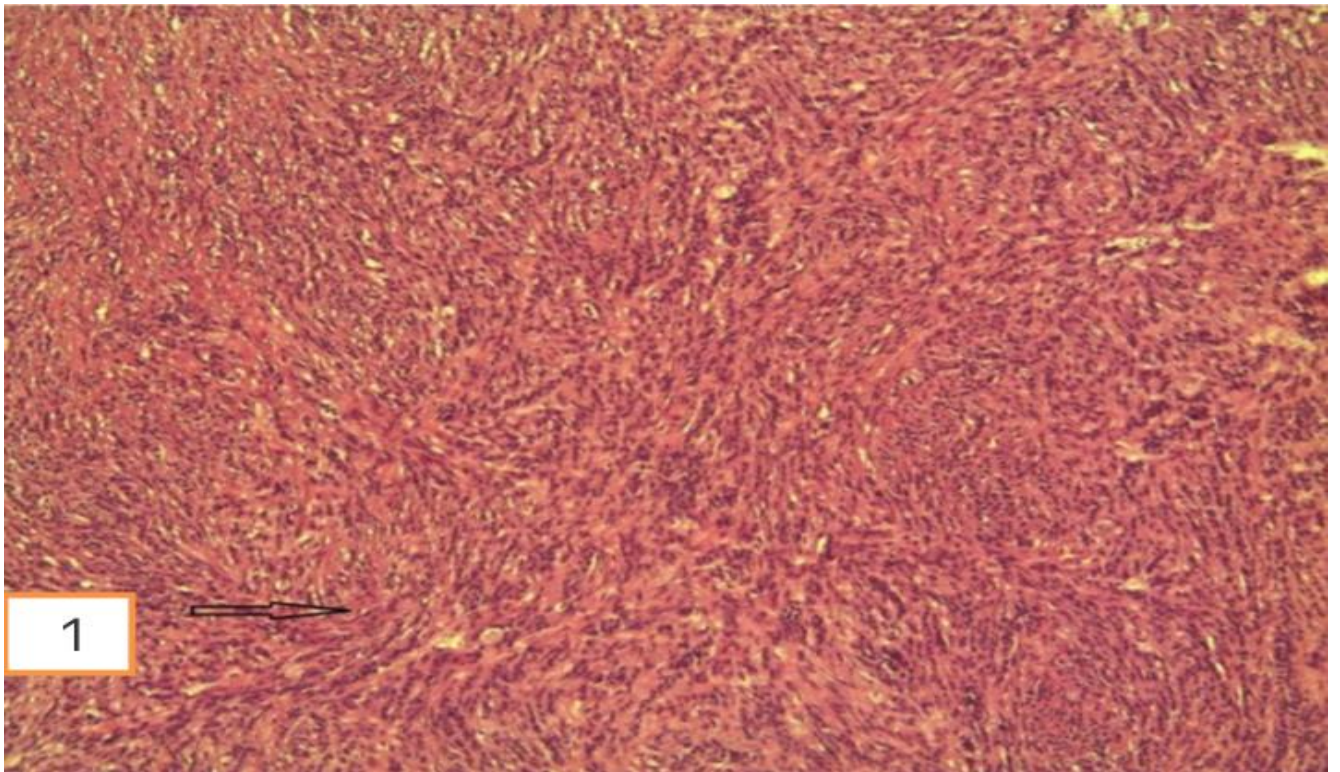


Рисунок 40 – Дерматофиброма. Клеточно-волоконистая структура опухоли с формированием лентовидных структур (1). Окраска гематоксилином и эозином. x200. Собака, 8 лет

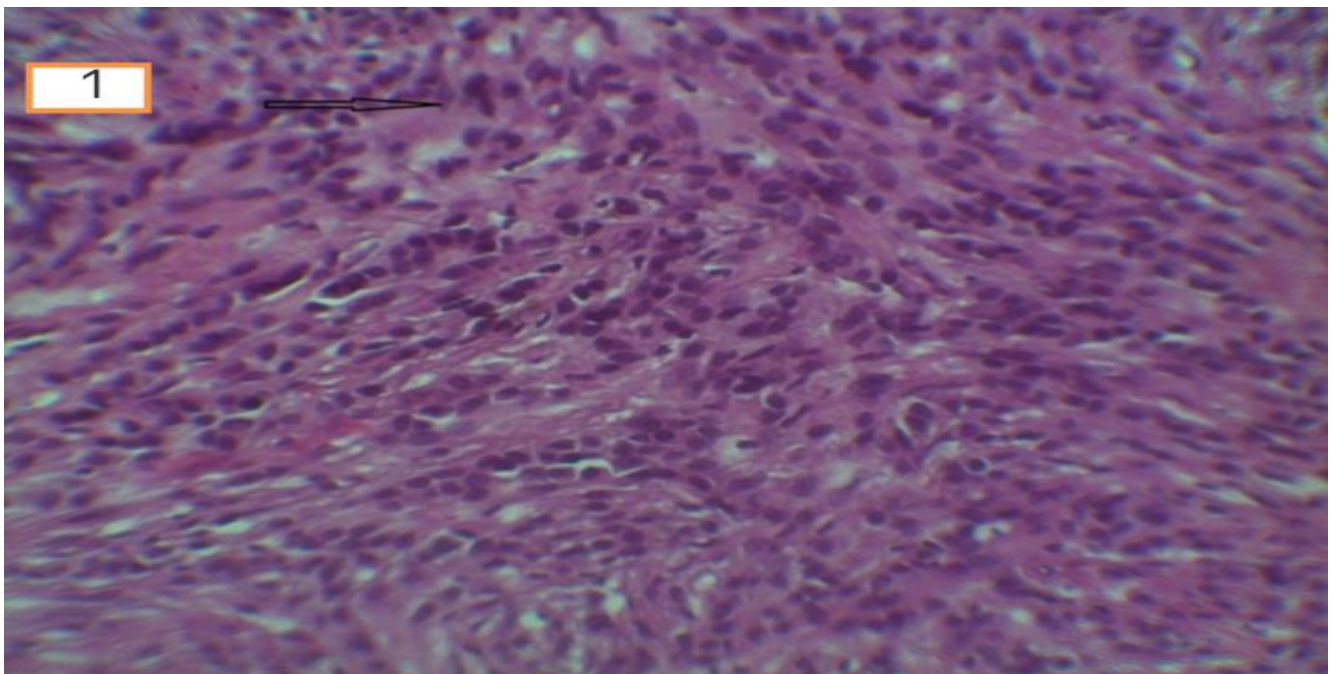


Рисунок 41 – Дерматофиброма. Клетки фибробластического ряда, формирующие лентовидные структуры (1). Окраска гематоксилином и эозином. x400. Собака, 8 лет

Клетки фибробластического ряда при большом увеличении приобретают овальную или округлую форму с хорошо сформированными ядрами и цитоплазмой, выраженной неравномерно, эозинофильной формы с вытянутыми ядрами и неравномерно выраженной базофильной цитоплазмой. Более зрелые клетки веретеновидной формы с вытянутыми ядрами.

Липома кожи и подкожной клетчатки самая распространенная опухоль у животных, которую мы диагностировали. Причем, все зарегистрированные новообразования имела узловатую форму и легко диагностировалась. В нашем исследовании липомы имели капсулу, и были построены по типу зрелой жировой ткани, отличаясь от нее лишь различными размерами долек и жировых клеток. Некоторые жировые клетки были очень маленькими, в то время как другие достигали крупных размеров (Рисунок 42). Реже отмечали диффузные межмышечные липомы без соединительнотканной капсулы. Как правило, липомы были мягкой консистенции. При выраженном развитии соединительной ткани они становятся более плотными. В зависимости от преобладания жировой или фиброзной ткани можно диагностировать либо липофиброму, либо фибролипому. При обильном развитии кровеносных сосудов в опухоли ее называют ангиолипомой, при обнаружении в липоме ослизненной ткани – миксолипомой, гладких мышечных волокон – миолипомой.

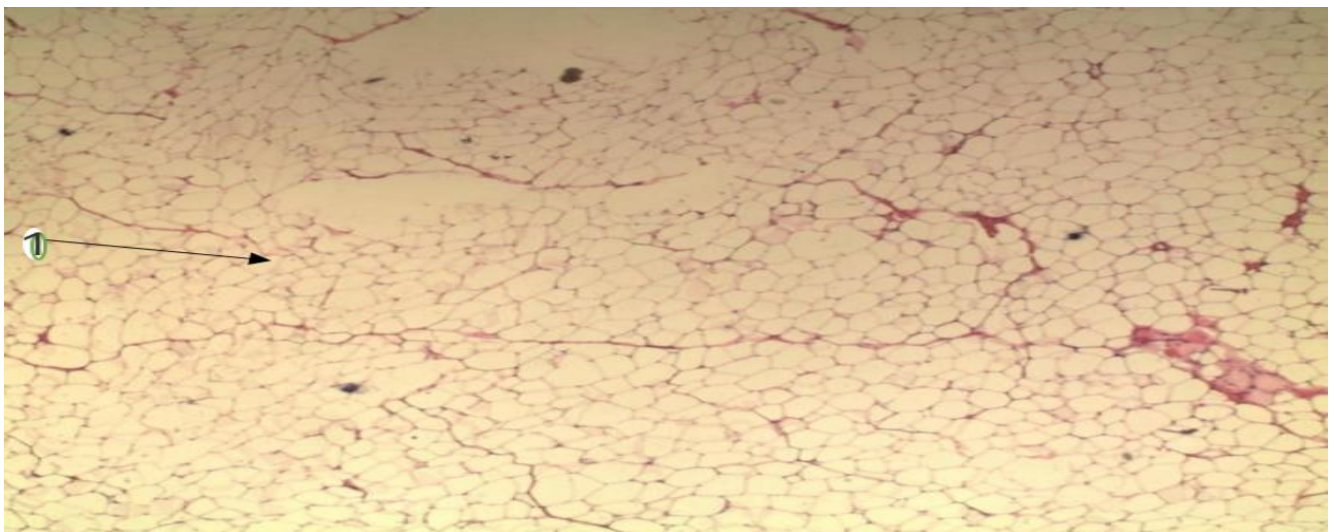


Рисунок 42 – Липома кожи и подкожной клетчатки. Зрелые жировые клетки (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 200. Собака, 12 лет

Гемангиомы относятся к доброкачественным сосудистым опухолям, то есть являются доброкачественными мезенхимальными опухолями. В зависимости от гистологической структуры и диаметра сосудов гемангиомы подразделяются на капиллярные, венозные, кавернозные и комбинированные. Капиллярные гемангиомы представляют собой густую сеть тесно переплетенных капилляров, выстланных клетками эндотелия, и располагаются на поверхности кожи. Они характеризуются интенсивным разрастанием новых сосудов и являются начальной стадией развития образования. Венозные гемангиомы представлены венами мелкого и среднего калибра и разрастаются вглубь кожи и над ее поверхностью. Капиллярные гемангиомы кожи могут разрастаться в окружающие ткани и представлять собой объемное эластичное образование от бледно-розового до насыщенного красного или бордового цвета с неровными очертаниями, которое немного возвышается над поверхностью кожи. При надавливании гемангиома бледнеет, но затем быстро возвращается к исходному виду. Края гемангиомы указывают на стадию ее развития: ровный очерченный край наблюдается в фазе остановки роста и фазе уменьшения опухоли, в то время как во время активного роста края размыты. Венозные гемангиомы имеют темно-красный цвет с синим или фиолетовым оттенком и редко встречаются, но могут быть достаточно большими по площади.

Кавернозные, или пещеристые гемангиомы имели вид мягкого синюшно-багрового или фиолетового упругого эластичного подкожного образования с четко ограниченными от окружающих тканей очертаниями и шероховатой поверхностью, через которую просвечиваются мелкие сосуды. Небольшая часть образования возвышалась над поверхностью кожи, остальная – располагалась в глубине тканей и могла проникать не только в подкожную клетчатку, но и в мышцы. При надавливании в течение нескольких секунд опухоль сморщивалась, уменьшалась в объеме и снижалась интенсивность ее окраски, которые быстро восстанавливались после прекращения давления. Комбинированные гемангиомы совмещали признаки поверхностной и подкожной форм, при этом подкожная часть занимала больший объем.

Лобулярная (дольчатая) капиллярная гемангиома – типичный представитель сосудистой опухоли. При внешнем осмотре можно было увидеть полиповидную массу красного или пурпурного цвета на широком основании, часто с изъязвлением покрывающей слизистой оболочки или кожных покровов, а также желтовато-белыми наложениями фибринозного экссудата. При увеличении размеров опухоли ее структура представлена дольками различных размеров, образованными тонкостенными сосудами капиллярного типа, сосредоточенными вокруг крупного сосуда. Капилляры плотно упакованы и вместе с перицитами создают впечатление повышенной клеточности сосудистой дольки. Эндотелиальные клетки набухшие, выдаются в просвет, их ядра окружены цитоплазмой с нечетким рисунком хроматина. В одной опухоли можно наблюдать участки разнообразной структуры из-за разного строения и калибра исходных сосудов, а также разной направленности и степени дифференцировки основных источников. В некоторых случаях пролиферация перицитарных миофибробластических клеток становится преобладающей, что приводит к формулировке морфологического диагноза «кавернозная гемангиома смешанного типа с перицитарной дифференцировкой».

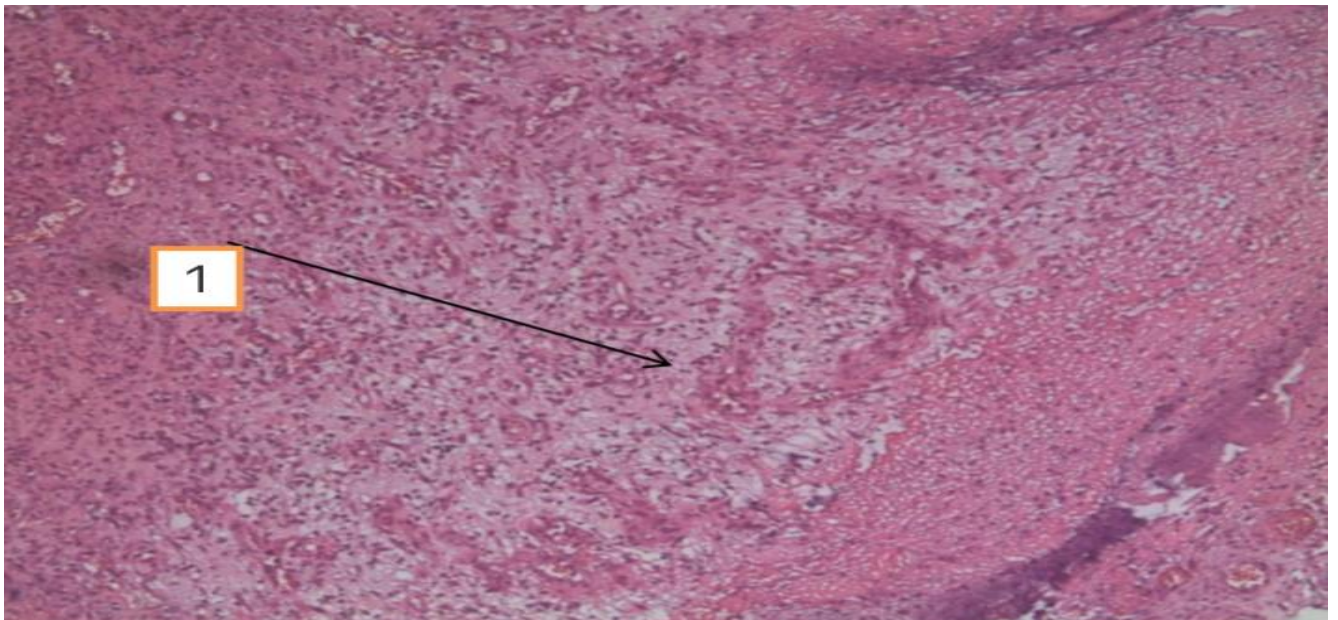


Рисунок 43 – Гемангиома кожи. Множественные сосуды капиллярного типа, расположенные в рыхлой волокнистой строме (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 200. Собака, 9 лет



Особенностью ангиогенеза гемангиомы является динамика формообразования с тенденцией к вызреванию клеток-предшественников и созданию органоидных структур зрелой доброкачественной опухоли. В силу инфильтративного роста, отсутствия капсулы, наличия вторичных воспалительных изменений и расстройства кровообращения клиническое течение заболевания характеризуется возможностью возникновения рецидивов после хирургического лечения. В связи с этим доброкачественные сосудистые опухоли рекомендуют удалять с «пояском» здоровой ткани.

#### **2.2.2.6 Опухоли из пигментной ткани**

Меланомы (от греч. *melanos* – «чёрный», «тёмный») это опухоли, развивающиеся из меланоцитов (клеток, синтезирующих меланин). Чаще всего они располагается на коже. В некоторых случаях меланомы локализуется в области сетчатки глаза и в 1 – 3% случаев – на слизистых оболочках прямой кишки, в полости рта, оболочках головного и спинного мозга. Первые признаки меланомы, обнаруженной нами у животных, это появление на коже образования, не похожего на другие по размеру, цвету и форме. Меланома имеет ассиметричное образование, цвет и структуру, края, зубчатые неправильной формы, новообразование более 4 мм. Со временем меланома изменяется из перечисленных критерий.

Клиническая картина меланомы достаточна разнообразна. Внешне она может представлять собой как незначительное пигментное пятно, так и узловое образование с изъязвлением. Цвет варьирует от светло-коричневого до чёрного.

При гистологическом исследовании нами отмечено, что клеточные опухоли имели характерное гнездное или беспорядочное расположение клеток на уровне субэпителиальных слоев кожи или с включением эпителия и глубоких слоев дермы. Клетки меланомы имели округлую, овальную или полигональную форму, с четким ободком мелкозернистой цитоплазмы. Ядра клеток крупные, характеризовались зернистым расположением хроматина и различными ядрышками. Часто в клетках опухоли наблюдали митозы, в том числе и атипичные.

Нами отмечено, что меланин располагался как в цитоплазме клеток в виде мелких пылевидных зернышек, так и внеклеточно. При этом, некоторых случаях,

опухоли находились в состоянии распада. В опухолях присутствовали волокнистые структуры разной степени выраженности. Для меланомы характерно наличие лимфоидно-клеточной инфильтрации на границе опухолевого роста.

Среди вторичных изменений опухоли следует отметить формирование участков распада, отек и кровоизлияния в ткани. Обращаем внимание на то, что меланома относится к высоко злокачественным опухолям и дает метастазы как лимфогенным, так и гематогенным путем, а также местные рецидивы после хирургического удаления (Рисунки 44 – 45).

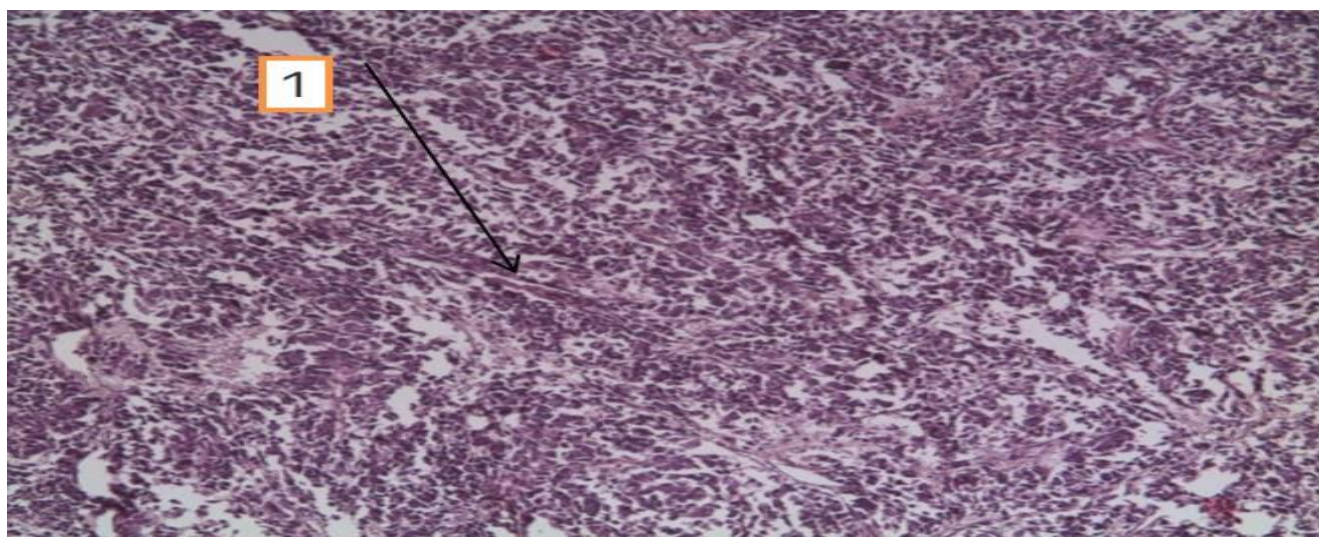


Рисунок 44 – Меланома кожи и подкожной клетчатки. Атипичные клетки – меланоциты (1). Гематоксилин и эозин. х 200. Собака, 13 лет

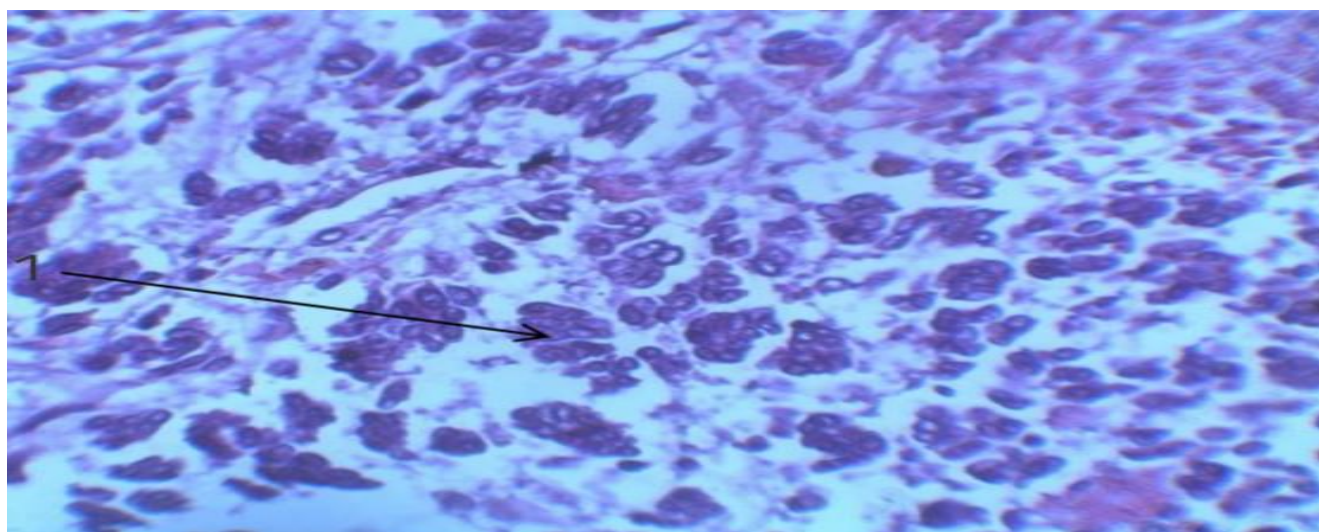


Рисунок 45 – Меланома кожи и подкожной клетчатки. Атипичные клетки – меланоциты (1). Гематоксилин и эозин. х 200. Собака, 13 лет

### 2.2.2.7 Опухоли кроветворной, лимфоидной и родственных им тканей

Лимфомы кожи относятся к опухолевым поражениям, возникающим в результате злокачественного размножения в ней лимфоцитов. Для микроскопического исследования лимфом требуется иммуногистохимическая дифференцировка. Результаты наших исследований показывают, что их клеточный состав мономорфен, и определить тканевое образование (Т-клеточное, В-клеточное или недифференцированное) с помощью обычных гистологических препаратов достаточно сложно. Клетки более зрелых образований похожи на лимфоциты и имели диффузный инфильтративный тип роста. В менее зрелых образованиях преобладали малодифференцированные и недифференцированные клетки лимфоцитарного ряда, представленные на рисунке 46.

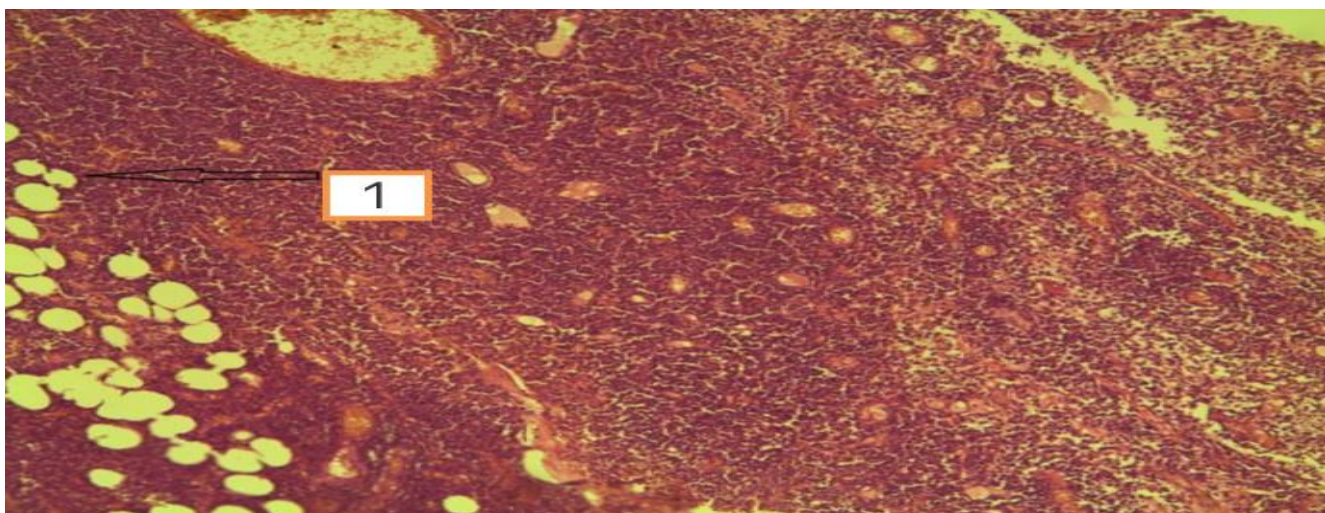


Рисунок 46 – Лимфома кожи. Диффузный рост атипичных лимфоидных клеток до уровня подкожной соединительной ткани (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 100. Собака, 10 лет

На рисунке 46 видно, что клеточный состав лимфомы кожи мономорфен, клетки во всех полях зрения похожи на лимфоциты, обладающие диффузным инфильтрующим типом роста. Они расположены на уровне субэпителиальных слоев, проникают в дерму до или за уровень глубоких слоев кожи, включая жировую клетчатку. Опухолевые клетки не образуют четких структур, их ядра крупные и занимают весь объем клетки, цитоплазма практически не видна, ядра

окрашиваются в сине-фиолетовый цвет при окрашивании гематоксилином, а цитоплазма приобретает розовый цвет при окрашивании эозином. Строма опухоли скудная, нежно волокнистая, содержит тонкостенные кровеносные сосуды (Рисунок 47).

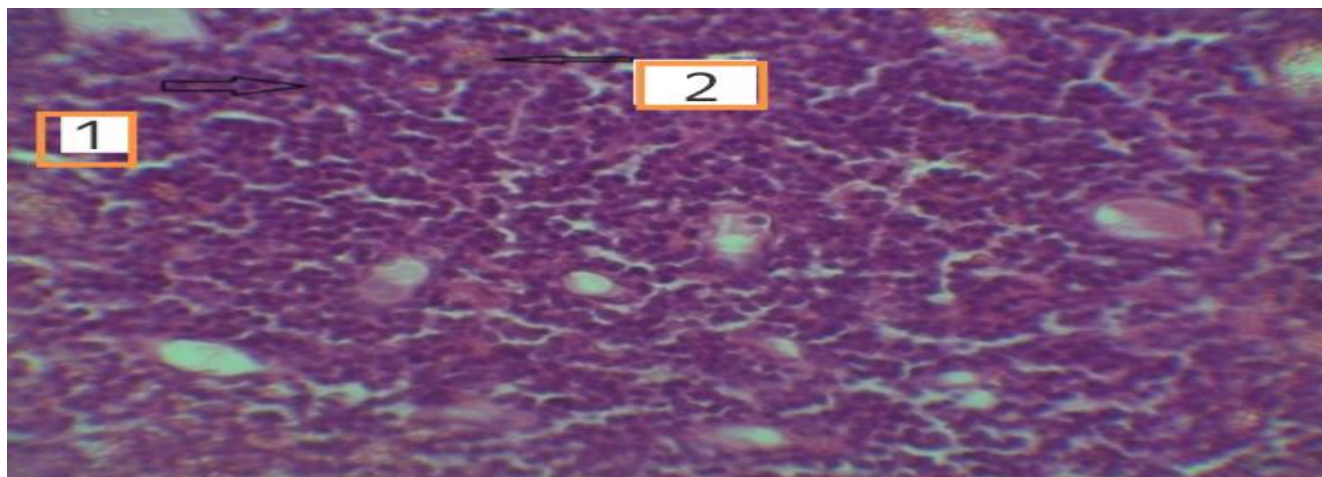


Рисунок 47 – Лимфома кожи. Диффузный рост атипичных лимфоидных клеток (1), сосудистая строма опухоли (2). Окраска гематоксилином и эозином. х400. Собака, 10 лет

Мастоцитомы или тучноклеточные опухоли, в иностранной литературе обозначаемые терминами «mast cell tumor», «histiocytic mastocytoma» и «mast cell sarcoma», – «опухоль из тучных клеток» (Татарникова Н.А., Негодных Д.А., 2022) (Рисунки 48 –51).

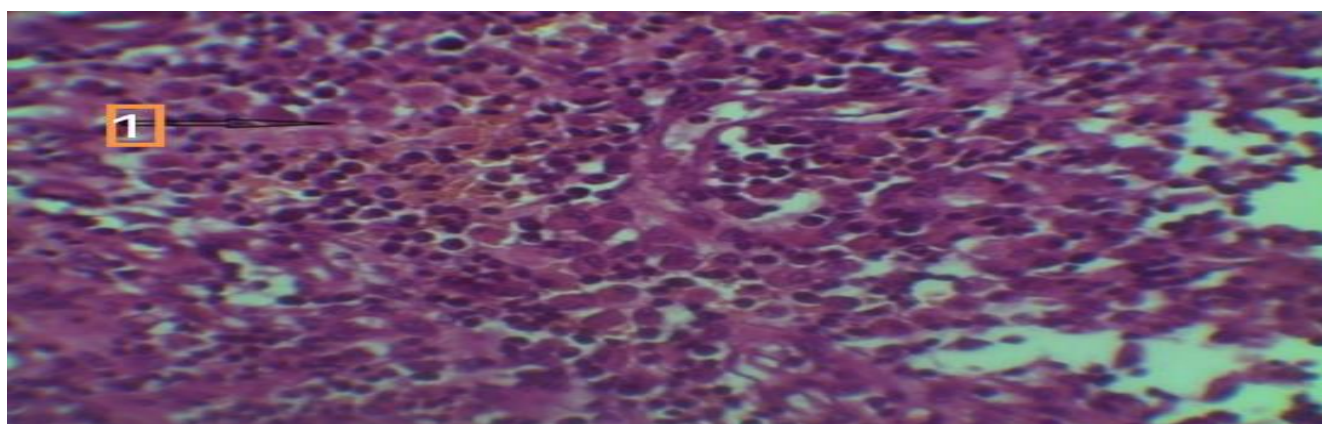


Рисунок 48 – Мастоцитомы. Диффузный рост тучных клеток в субэпителиальных и глубоких слоях кожи (1). Окраска гематоксилином и эозином. х 400. Собака, 13 лет

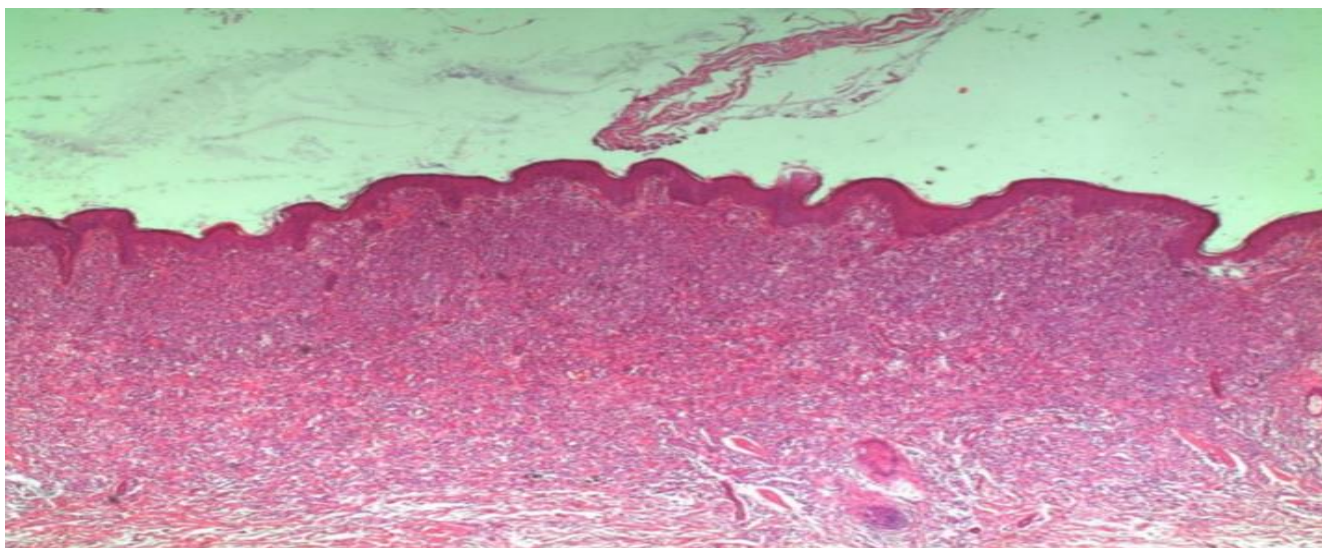


Рисунок 49 – Мастоцитоз кожи. Мастоциты (тучные клетки) с диффузным расположением субэпителиально (1). Гематоксилин и эозин. x 100. Собака, 13 лет

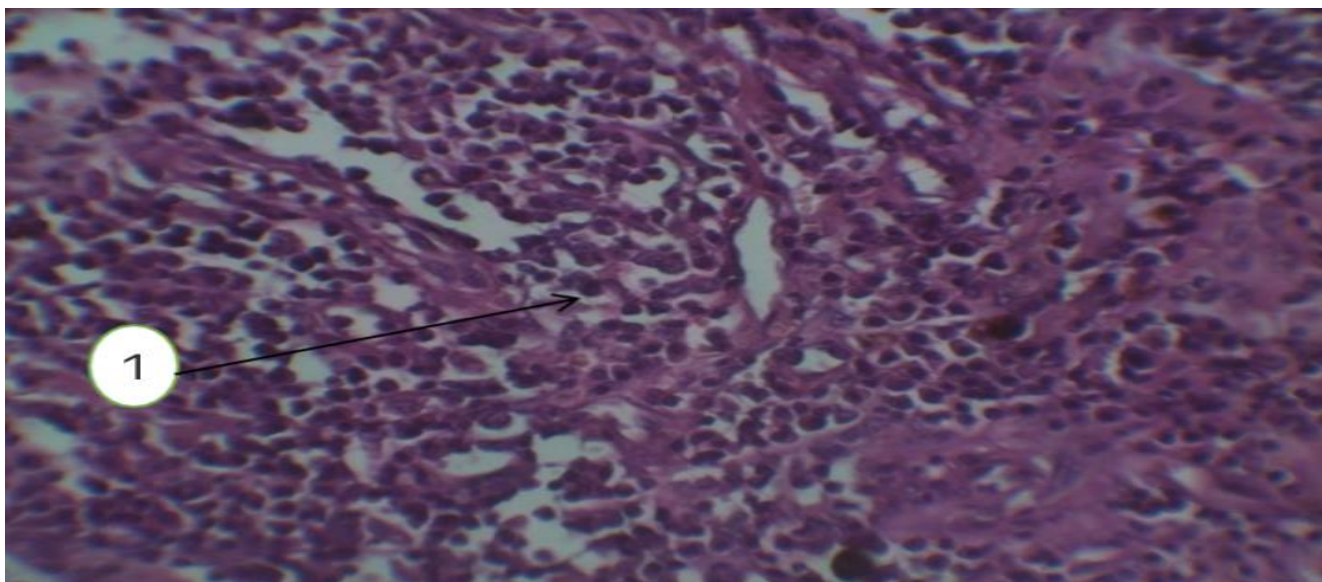


Рисунок 50 – Мастоцитоз кожи. Мастоциты (тучные клетки) с диффузным расположением (1). Гематоксилин и эозин. x 400. Собака, 13 лет

При нашем изучении мастоцитомы под микроскопом (Рисунок 50) были обнаружены клетки округлой формы различного размера, содержащие мелкие гранулы в цитоплазме. Ядра сине-фиолетового цвета, с центральным или эксцентричным расположением. Ближе к клеточной стенке цитоплазма выражена неравномерно, окрашена в розовый цвет.

Мастоциты (тучные клетки) расположены беспорядочно, кроме них в составе опухолевой ткани определяли зрелые лимфоциты, гранулоциты, клетки

фибробластического ряда. Строма опухоли была представлена нежно волокнистыми структурами, сосудами капиллярного типа.

При морфологическом исследовании, для выявления мастоцитов, нами использовался краситель толуидиновый синий. При данной окраске хорошо обнаруживались клетки округлой формы, имеющие гиперхромные ядра и цитоплазматические гранулы темно-синего цвета (Рисунки 48 – 50).

Таким образом, у мелких домашних животных существует разнообразие опухолей кожи и подкожной клетчатки. Подобно человеку, их можно разделить на опухоли эпителиального происхождения, мезенхимальные опухоли, опухоли кроветворной, лимфоидной и смежных тканей.

В результатах наших исследований представлены характеристики опухолей доброкачественного и злокачественного гистогенеза, что требует пристального внимания в плане описания признаков злокачественности (атипия клеток, полиморфизм ядер, наличие митозов, в том числе и атипичных, диффузный тип роста, участки некроза и кровоизлияния в зонах роста ткани опухоли с нарушением функции органа, наличие опухолевых клеток в просветах кровеносных или лимфатических сосудов). В связи с этим, тактика лечения опухолей кожи разных морфологических групп должна соответственно основываться на гистологической принадлежности и типе роста опухоли.

Из описанных нами опухолей кожи и подкожной клетчатки, наиболее часто встречающихся у животных, следует выделить группы опухолей различного происхождения. К данным новообразованиям мы отнесли опухоли эпителиального происхождения (эпидермальная киста, плоскоклеточный ороговевающий и неороговевающий рак), опухоли мезенхимального происхождения (фиброма, дерматофиброма, липома, гемангиома), опухоли из придатков кожи (сирингома, опухоли из элементов волосяного фолликула, сальных желез), а также опухоли из кроветворной, лимфоидной и родственных им тканей (лимфома, мастоцитомы). Все указанные опухоли имеют четкую морфологическую структуру, за исключением опухолей, образующихся из кроветворной ткани, которые требуют использования дополнительных и специфических методов исследования (лимфомы, мастоцитоз).

Согласно статистических данных учета опухолей в ветеринарных клиниках не представляется возможным дать морфологическую характеристику опухолей, так как показатели структуры опухолей требуют детального анализа, который в клиниках не проводят.

## **2.2.3 Иммуногистохимические изменения в тканях при лимфоме и мастоцитом**

### **2.2.3.1 Иммуногистохимический метод исследования при онкологической патологии в коже**

Известно, что диагноз отдельных разновидностей онкологических заболеваний у животных можно установить с помощью световой микроскопии без использования дополнительных методов исследования. Однако, существует целый ряд онкологических процессов, которые требуют более тщательного исследования и использования дополнительных морфологических методов, в частности, иммуногистохимического метода исследования. Оснащение морфологических исследований методами иммуногистохимии коренным образом изменило уровень и информативность морфологической диагностики, превратив её в ведущее направление доказательной медицины.

Иммуногистохимия (ИГХ) – это метод патологоанатомического исследования, основанный на иммунных реакциях антиген-антитело, позволяющий выявить и локализовать тот или иной антиген (чаще всего, протеин или гликопротеин) в тканевых срезах. Наибольшее значение ИГХ имеет в диагностике опухолей, так как позволяет уточнить гистогенез (нозологическую форму) новообразования, охарактеризовать прогностические и предсказательные факторы, определить присутствие молекул, являющихся мишенями для ряда лекарственных препаратов, то есть является основой таргетной терапии. Существенную роль метод ИГХ играет в диагностике специфических опухолевых процессов различного гистогенеза, особенно сложных в плане диагностики с использованием обычной световой микроскопии.

Коричневый цвет при ИГХ определяет взаимодействие антигена и антитела, окрашивание является специфическим для каждой разновидности опухоли.

Экспрессия антитела может наблюдаться в ядре клетки (ядерная экспрессия), в цитоплазме (цитоплазматическая экспрессия) и в клеточной стенке (мембранная). Для этого проводится метод диагностики взаимодействия антигена и антитела на парафиновом срезе.

Для каждой разновидности лимфом и мастоцитом существуют свои антипигментные особенности, которые выявляются при проведении иммуногистохимической реакции. Метод комплексный, один опухолевой процесс требует применения целого ряда антител, от этого зависит постановка диагноза и метод лечения. Синий фон значения не имеет, но нужен для уточнения топографии процесса.

Лимфомы кожи относятся к опухолевым поражениям, возникающим из-за размножения незрелых лимфоцитов. В зависимости от типа размножающихся клеток различают Т-клеточные и В-клеточные лимфомы. Данное заболевание проявляется образованием узелков, бляшек или эритродермических участков на коже, сопровождающихся увеличением лимфатических узлов. Для диагностики проводится гистологическое исследование биопсийного материала из пораженного участка.

Согласно исследованиям (Анпилогова Н.М., 2015) Т-клеточные лимфомы кожи встречаются в 65 – 70 % случаев, а В-клеточные лимфомы кожи составляют 20 – 25 %. Оставшиеся 10 % не классифицируемые. Для диагностики проводится гистологическое исследование биопсийного материала из пораженного участка.

Развитие лимфом кожи связано с мутацией Т- и В- лимфоцитов, что приводит к их неконтролируемому размножению и миграции в кожу. Точные причины, вызывающие этот механизм, до конца не выяснены. Предполагается, что возникновение злокачественного клона лимфоцитов может быть вызвано постоянной антигенной стимуляцией на фоне нарушенной иммунной защиты организма.

Нами были диагностированы первичные лимфомы кожи, когда заболевание начиналось с поражения дермы, и вторичные – в результате миграции лимфоцитов из костного мозга, вилочковой железы, лимфатических узлов, селезенки,



лимфоидных скоплений, расположенных вдоль дыхательных путей и пищеварительного канала.

При наблюдении за животными нами было установлено, что лимфомы кожи характеризуются полиморфизмом, включая появление сыпи (пятен, бляшек, узлов), различную степень зуда и увеличение периферических лимфатических узлов. В зависимости от степени злокачественности мы выделяли лимфомы I, II и III степени.

По клиническим проявлениям распределяли – узелковую, бляшечную и эритродермическую формы. Узелковая форма Т-клеточной лимфомы кожи I степени характеризовалась мелкими плоскими узелками размером с просыное зерно. Узелки имели сиреневый или желтоватый цвет, располагались группами, и могли само регрессировать. При более злокачественном течении, узелки увеличивались, приобретали вишневый цвет и переставали группироваться.

Редко встречалась мелкоузелковая форма Т-клеточной лимфомы кожи, при которой фолликулярные узелки сливались в бляшки. На этом фоне появлялись крупные узелки, которые затем подвергались некрозу.

Для В-клеточных лимфом кожи было характерно отсутствие зуда и других субъективных ощущений при I и II степени злокачественности. Они проявлялись бляшечной и узловой формами. Для бляшечной формы характерны те же стадии, что и для Т-клеточной лимфомы кожи. Узловая форма развивалась с образованием одного или нескольких полушаровидных узлов плотноэластической консистенции, величина которых достигала размеров грецкого ореха.

По нашему убеждению, микроскопические лимфомы требуют иммуногистохимической дифференцировки, поскольку клеточный состав их мономорфен, по обычному гистологическому препарату невозможно установить гистогенез лимфомы. Клетки в более зрелых образованиях похожи на лимфоциты, обладающие диффузным инфильтрирующим типом роста. В менее зрелых образованиях преобладают малодифференцированные и недифференцированные клетки лимфоцитарного ряда (Рисунок 51).

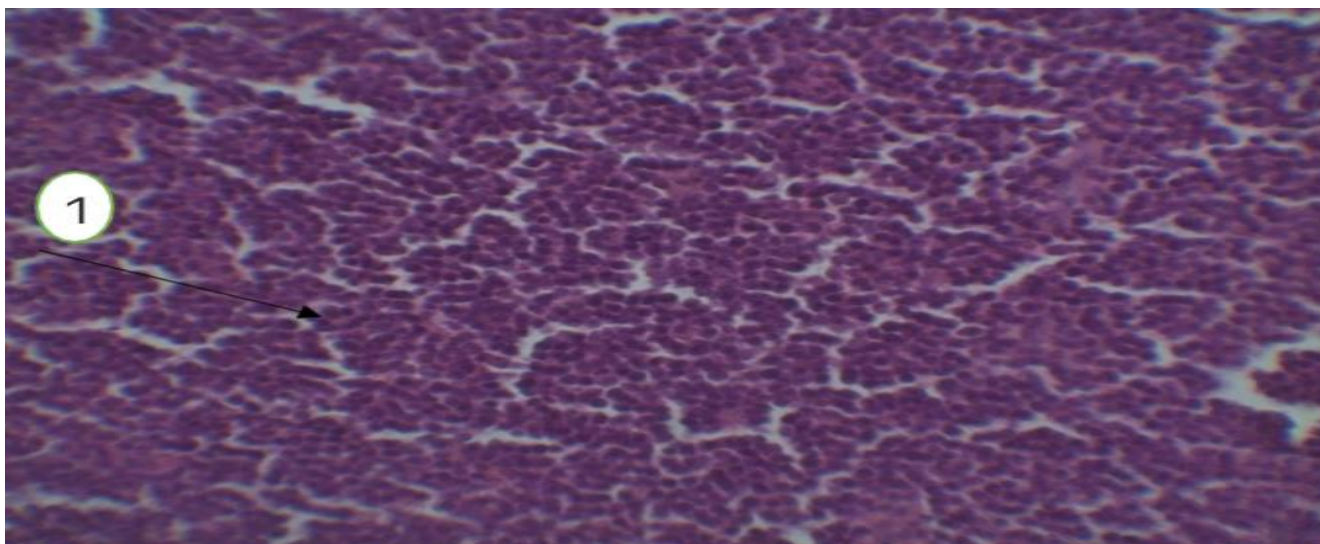


Рисунок 51 – Лимфома кожи. Атипичные лимфоциты с диффузным расположением (1). x 400. Собака, 10 лет

Мастоцитомы (тучноклеточная опухоль) формируются из клеток, называемых тучными клетками, и имеет различные названия в зарубежной литературе, такие как «mastcelltumor», «histiocyticmastocytoma» и «mastcellsarcoma». Маркеры, которые используют для идентификации данной опухоли включают CD117.

По нашему мнению, для постановки окончательного диагноза на мастоцитомы, необходимо использовать также иммуногистохимический метод исследования (Рисунок 52).

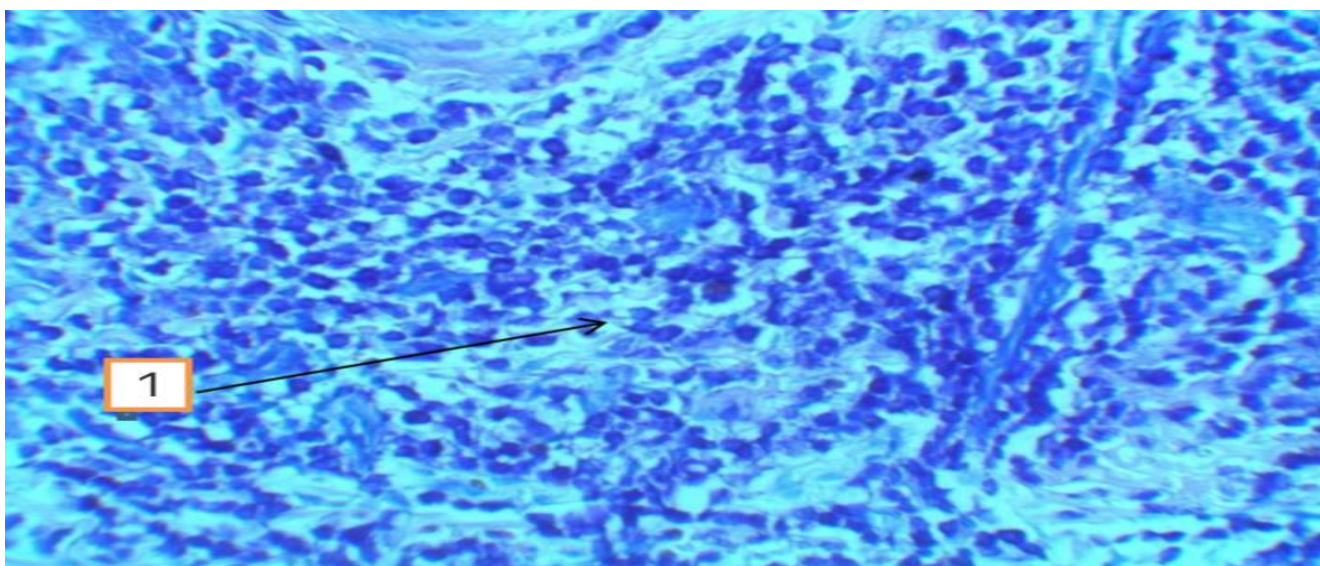


Рисунок 52 – Мастоцитоз кожи. Мастоциты (тучные клетки) с диффузным расположением (1). x 400. Собака, 13 лет

### 2.2.3.2 Иммуногистохимическое исследование при наличии лимфопролиферативных заболеваний кожи

При проведении диагностических мероприятий на лимфопролиферативные заболевания используется широкий набор антител, которые специфичны для определенных групп заболеваний, таких как Т- и В-клеточные лимфомы. Использование данных антител, дает возможность точно определить тип клеточных элементов опухолевой ткани, и разработать стратегию лечения, которая предотвращает развитие рецидивов. Однако, не все маркеры лимфомы, имеющиеся в медицинском арсенале, нашли применение в ветеринарии. На данный момент, для определения иммунофенотипирования лимфом у кошек и собак, используются маркеры CD3 для Т-лимфоцитов, Рах 5 для В-лимфоцитов и Ki67 для определения пролиферативной активности.

Иммуногистохимическое исследование при наличии В-клеточной лимфомы представлены на рисунках 53 и 54.

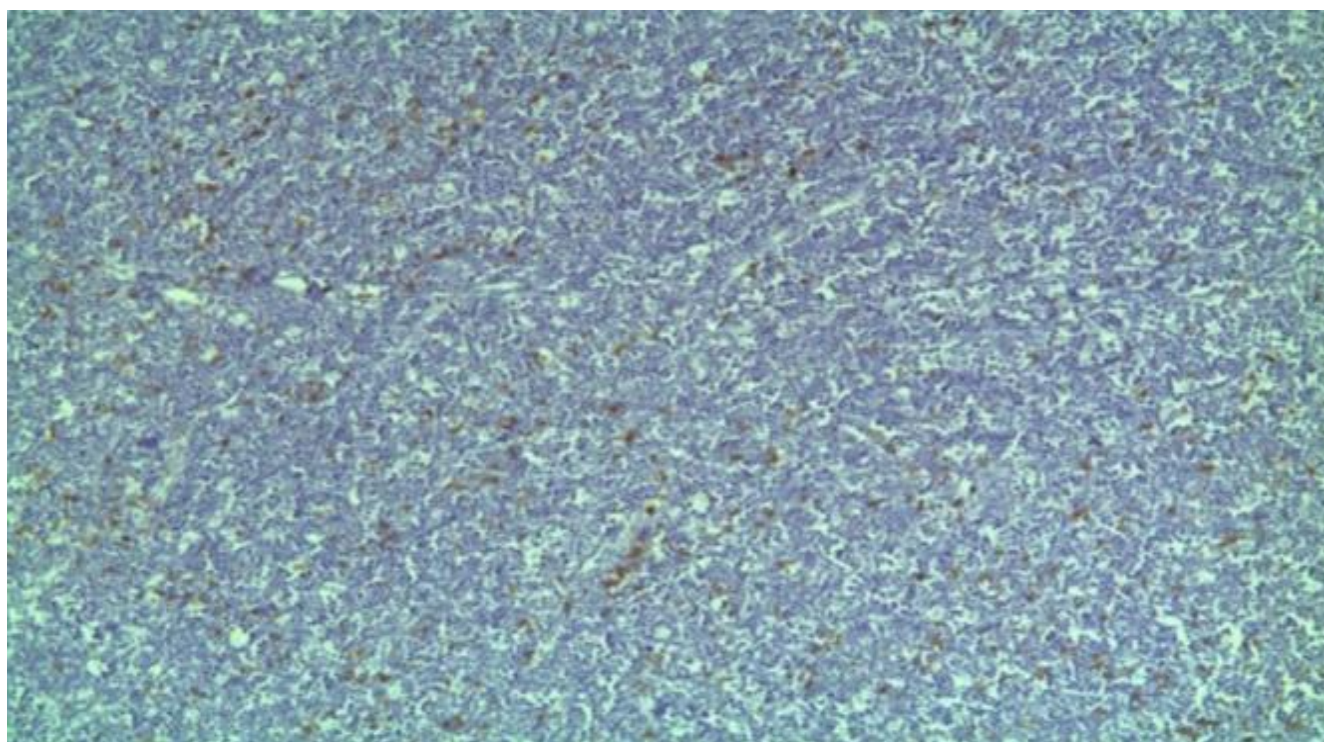


Рисунок 53 – В-клеточная лимфома. Отсутствие экспрессии антитела на клетках опухоли, положительная экспрессия на клетках макрофагального ряда\* 10. CD 3. Ядерная экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Собака, 10 лет

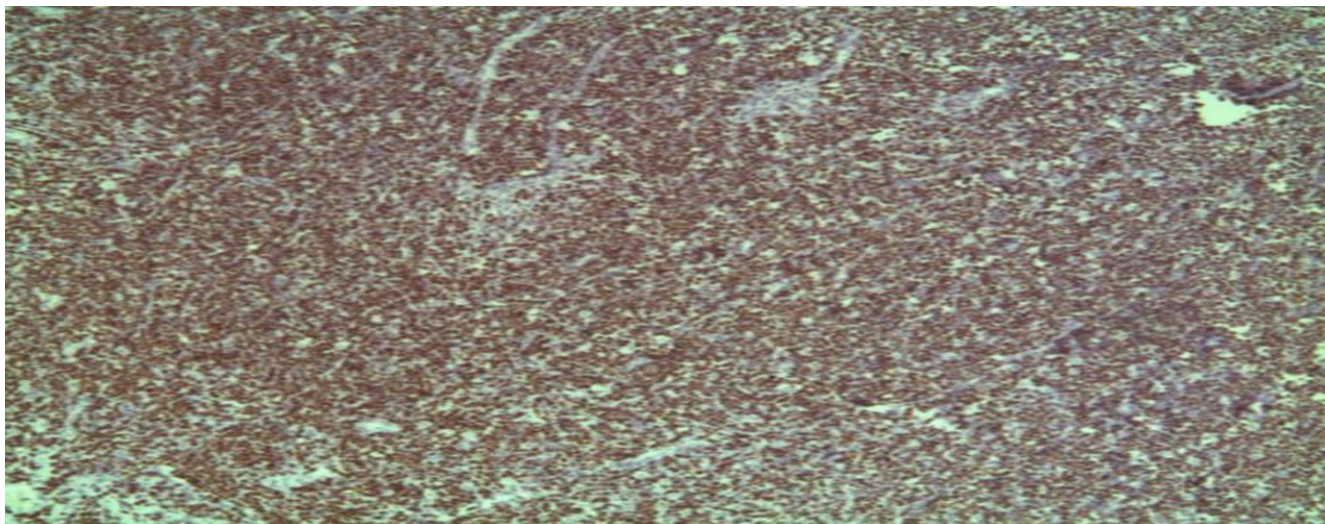


Рисунок 54 – В–клеточная лимфома. Положительная экспрессия антитела на клетках опухоли. Высокий уровень пролиферативной активности клеток – около 90%\* 10. Ki 67. Ядерная экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Собака, 10 лет

Таким образом, на основании применения нами комплекса антител в данном случае имела место В–клеточная лимфома с высоким уровнем пролиферативной активности клеток.

Иммуногистохимическое исследование при наличии Т–клеточной лимфомы представлены на рисунках 55 – 57.

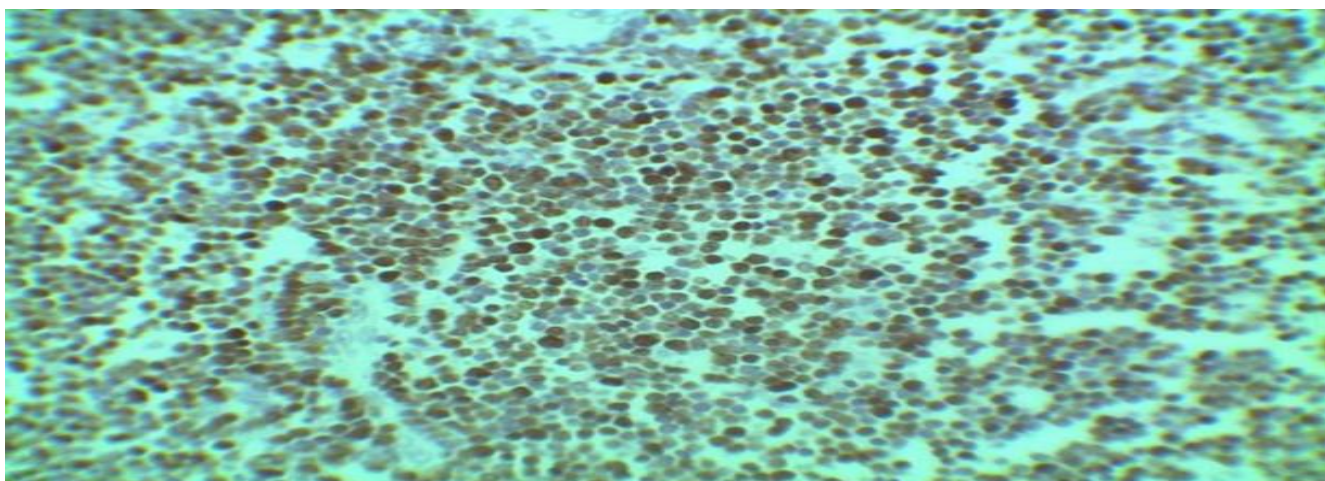


Рисунок 55 – Т–клеточная лимфома. Положительная экспрессия антитела на клетках опухоли. Ядерная экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Высокий уровень пролиферативной активности клеток – около 80%\* 40. Ki 67. Собака, 10 лет

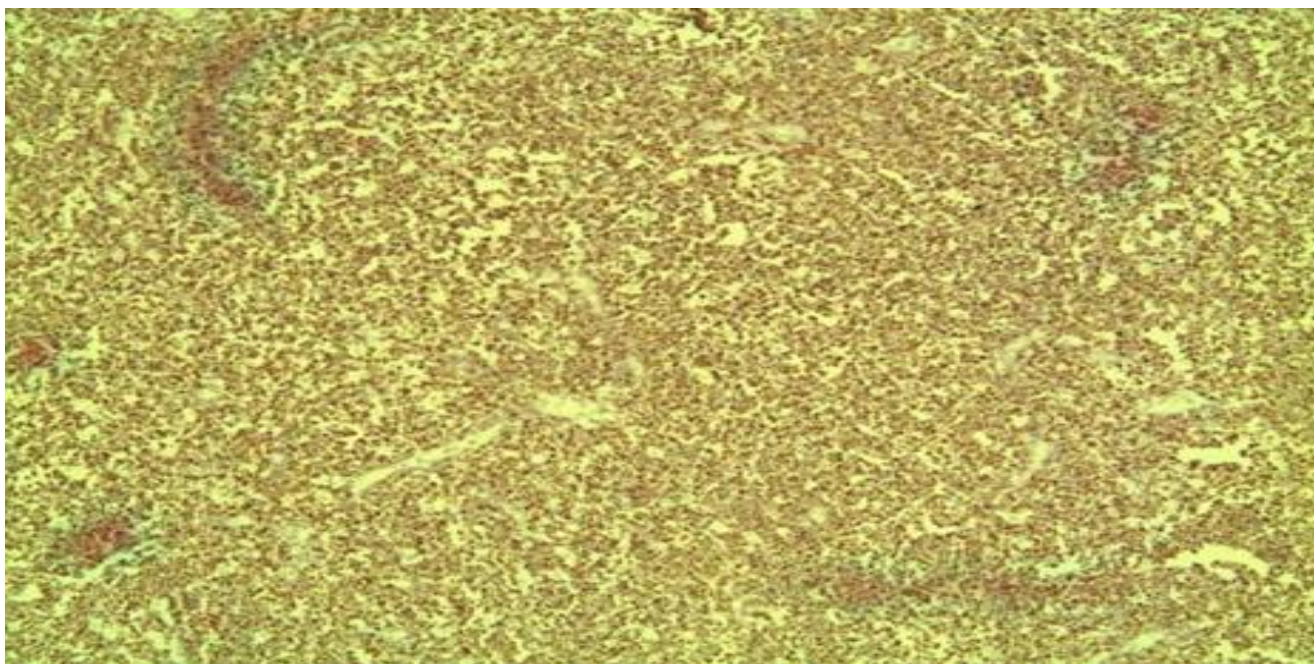


Рисунок 56 – Т-клеточная лимфома. Положительная экспрессия антитела на клетках опухоли. Ядерная экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Высокий уровень пролиферативной активности клеток – около 80%\* 40. Кі 67. Собака, 10 лет

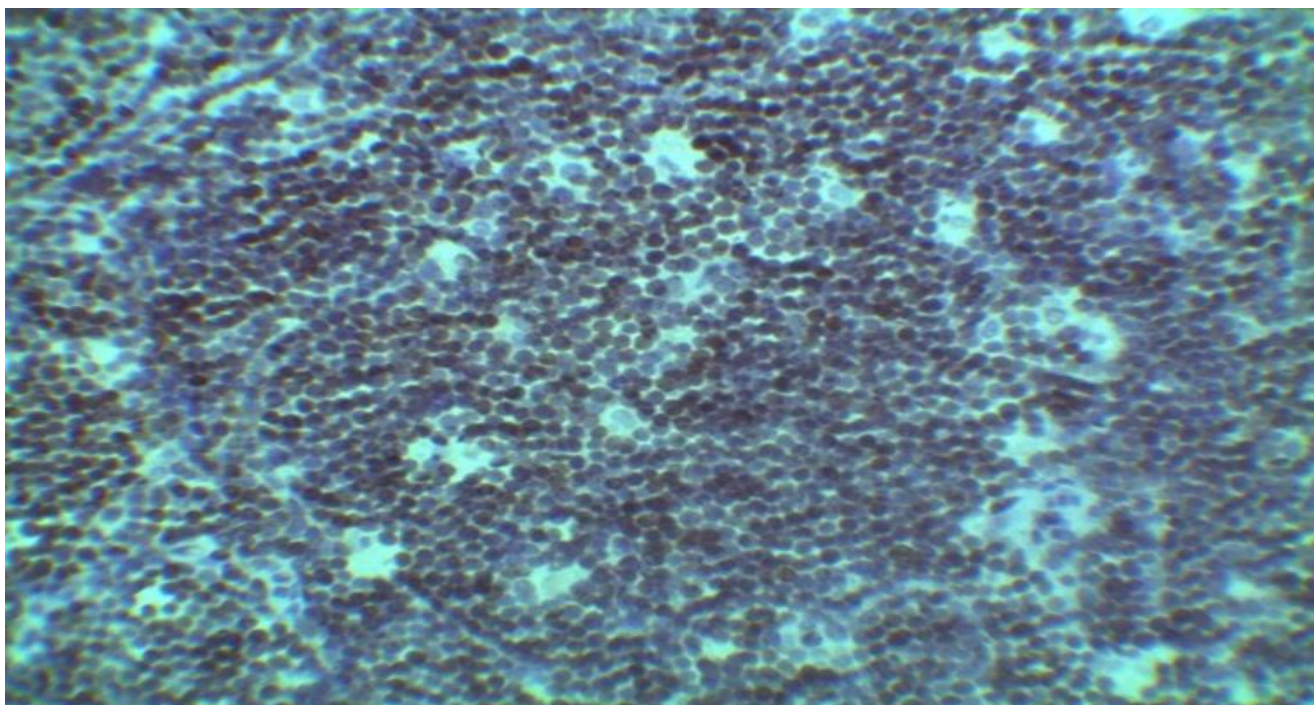


Рисунок 57 – Т-клеточная лимфома. Положительная экспрессия антитела на клетках опухоли\* 40. CD 3. Ядерная экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Собака, 10 лет

В данном случае на основании иммуногистохимического метода исследования поставлен диагноз – Т-клеточная лимфома с высоким уровнем пролиферативной активности клеток.

Окончательный диагноз опухолей из тучных клеток также устанавливается только на основании иммуногистохимического исследования, для этого используются свалидированные для ветеринарии маркеры CD117 и Ki 67 (Рисунки 58 – 59).

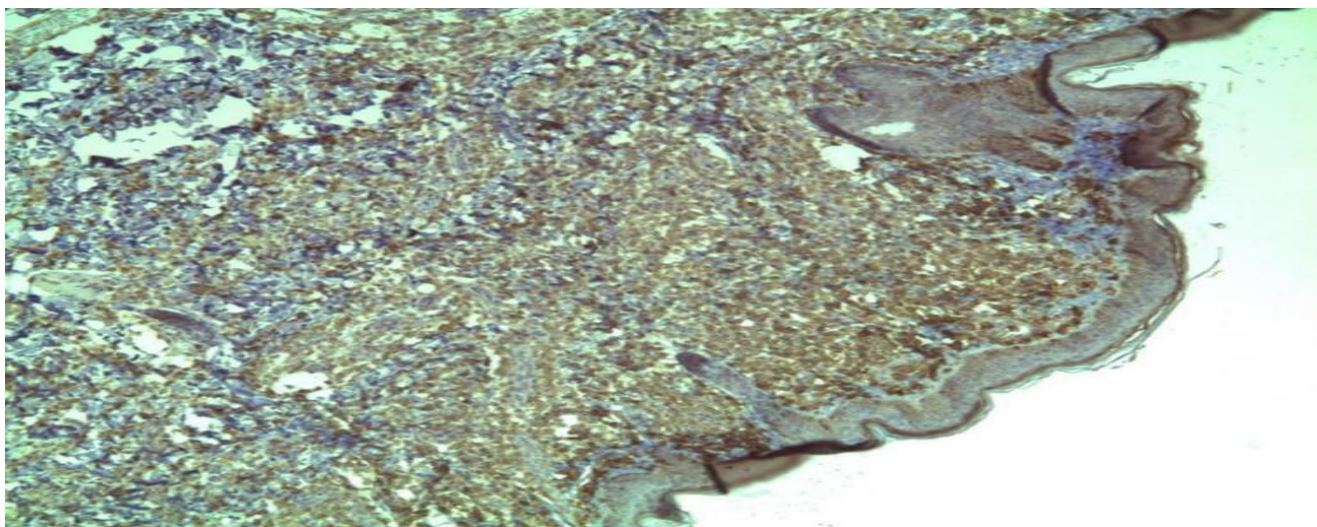


Рисунок 58 – Мастоцитоз кожи. Тучные клетки. Положительная экспрессия антитела\*10. CD 117. Цитоплазматическая экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Собака, 13 лет

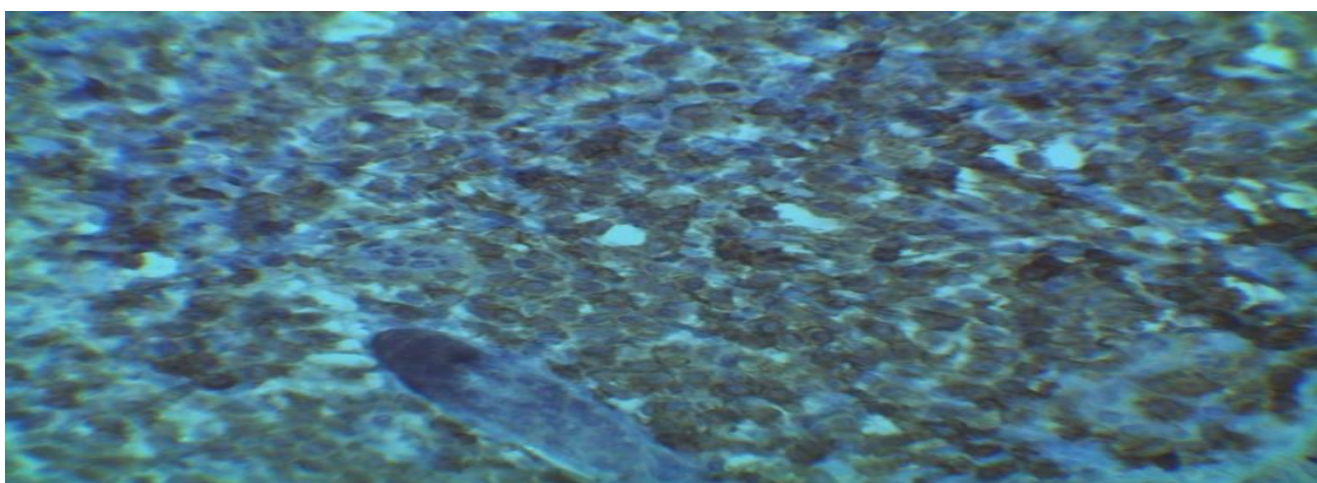


Рисунок 59 – Мастоцитоз кожи. Тучные клетки. Положительная экспрессия антитела\*40. CD 117. Цитоплазматическая экспрессия, коричневый цвет определяет взаимодействие антигена с антителом. Собака, 13 лет

Следовательно, наряду с гистологическими методами исследования, которые используются при онкологии кожи домашних животных, нами использован иммуногистохимический метод, позволяющий типировать опухоли лимфоидной и кроветворной ткани.

Для иммуногистохимического исследования были выбраны лимфомы и мастоцитомы кожи, так как метод дорогостоящий, не все владельцы животных соглашались на проведение этого исследования. Основной диагноз ставили на основании гистологического исследования, но при диагностике опухолей кроветворной ткани гистологический метод является лишь ориентировочным. Точно поставить диагноз и подтвердить этот вид опухолей можно только путем проведения иммуногистохимического метода исследования с использованием специальных антител. Данный метод диагностики необходим для разработки схемы адекватного лечения и достижения благоприятного прогноза для животного.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

Результаты исследований Baer K.E., Helton K.P. (1993), Aitkenand M.L., Patnaik A.K. (1998), Jam Anim Hosp Assoc (2000) свидетельствуют о том, что новообразования кожи наиболее часто встречаемая патология у собак, и вторая по частоте встречаемости у кошек. При этом, злокачественными являются 20 – 40 % новообразований кожи у собак и 50 – 65 % – у кошек. У собак наиболее часто диагностируются мастоцитомы и гистиоцитомы, а у кошек – базальноклеточные опухоли, мастоцитомы, плоскоклеточные карциномы и фибросаркомы.

Опухоли кожи и подкожной клетчатки у питомцев различные, что характеризует строение кожи. Нами описаны существующие группы доброкачественного и злокачественного характера, требующие особого внимания в плане описания признаков злокачественности (атипия клеток, полиморфизм ядер, наличие митозов, в том числе и атипичных, диффузный тип роста, участки некроза и кровоизлияния в зонах роста ткани опухоли с нарушением функции органа). Гистологическое исследование необходимо для постановки диагноза и выбора правильного лечения животного.

Опухоли кожи у животных довольно хорошо диагностируются на макроскопическом уровне. При обращении владельцев животных к ветеринарному специалисту по поводу онкологических процессов в коже обычно сразу устанавливается топография опухоли, оценивается ее размер, подвижность и консистенция, что также подтверждено нашими исследованиями. Гистологический и иммуногистохимический методы исследования онкологических заболеваний кожи являются основополагающими для выбора дальнейшей схемы лечения животного.

Все опухоли, которые были диагностированы в условиях ветеринарных клиник города Перми, были нами разделены на группы. В своих исследованиях мы регистрировали опухоли эпителиального, мезенхимального, меланоцитарного происхождения, опухоли из производных кожи, а также кроветворной и лимфоидной тканей, которые и требуют дополнительной диагностики для постановки диагноза и эффективного лечения.



У каждого вида опухоли есть свои закономерности роста. Опухоли кожи и ее производных доброкачественного образования, имеют капсулу и довольно четкие границы, что нашло подтверждение в нашей работе (Рисунки 16 – 26). После удаления опухоли, как правило, не требуют дополнительного лечения.

Гемангиома кожи (Рисунок 43), является доброкачественной по морфологии опухолью, обладает диффузным типом роста, может давать рецидивы после удаления, но не метастазирует. Следовательно, можно рекомендовать практикующим специалистам, чтобы они в процессе хирургического лечения гемангиомы более точно устанавливали внешние границы образования в отсутствие капсулы во избежание повторного роста.

Наиболее сложной опухолью для лечения является меланома (Рисунок 44). Меланома встречается в 65 – 75 % случаев и имеет длительное течение. Меланома представляет вид пятна коричневого цвета, которое постепенно растёт и становится асимметричным по структуре и цвету (появляются вкрапления тёмно-коричневого, чёрного и розового цвета). В вертикальной фазе на пятне появляется утолщение – бляшка. Наиболее уязвимое место спина, конечности.

Опухоли из кроветворной и лимфоидной ткани наиболее сложны для диагностики, поскольку они имеют целый ряд гистологических вариантов.

Полученные нами результаты свидетельствуют о том, что в зависимости от вида размножающихся лимфоцитов различают Т- и В- клеточные лимфомы (Рисунки 48 – 50). Проявляется новообразование на коже в виде узелков, бляшек или эритродермических участков, и сопровождается увеличением лимфатических узлов. Диагностику проводили путем гистологического исследования биопсийного материала из пораженного участка.

По данным исследований Демина О.М., Акилов О.Е., Румянцев А.Г. (2018) Т-клеточные лимфомы кожи встречаются в 65 – 70 % случаев, тогда как В-клеточные составляют 20 – 25 %. Еще 10 % занимают так называемые не классифицируемые лимфомы кожи. При развитии лимфомы кожи непосредственно связано с мутацией Т или В лимфоцитах, которая приводит к их бесконтрольному размножению и миграции в кожу. Точные причины не известны.

Рябкова В.А., Чурилов Л.П., Шенфель И.А. (2020) предполагают, что при возникновении злокачественного клона лимфоцитов может быть спровоцирована постоянная антигенная стимуляция на фоне нарушенной иммунной защиты организма. При первичной лимфоме кожи начинается с поражения дермы, а при вторичной – в результате миграции лимфоцитов из лимфоидного органа, в котором происходит их размножение. Лимфомы кожи характеризуются полиморфизмом элементов (пятна, бляшки, узлы), различной степенью выраженности зуда и увеличением периферических лимфатических узлов. Через неопределенное время может наступать гибель животных в результате метастатических процессов.

Наши исследования подтверждают, что тучные клетки (Рисунок 52) распространены в различных тканях, но наибольшее количество из них находится в дерме, подкожной жировой клетчатке, слизистых оболочках пищеварительного канала и дыхательных путях. Причем, они играют важную роль в кожной иммунологической системе (SIS – skin immune system), защищая организм от внешних агентов. Кроме этого, тучные клетки имеют на своей поверхности иммуноглобулины класса E (Ig E), и синтезируют медиаторы воспаления, которые хранятся в цитоплазматических гранулах.

На рисунках 58 и 59 нами представлена одна из самых распространенных опухолей кожи у собак – мастоцитома. В то же время, согласно данным Лисицкой К.В., Седова К.В. (2011) частота встречаемости мастоцитом составляет 16 – 21 % от всех новообразований кожи. Системный мастоцитоз имеет существенно отличающееся биологическое поведение от кожных мастоцитом. Средний возраст заболевших собак составляет 9 лет, однако опухоль может развиваться в любом возрасте, а согласно результатам наших исследований, в возрасте от 7 до 15 лет. Мастоцитома может возникать на любой части тела. Чаще всего опухоль локализуется на туловище (50 %), конечностях (25 – 40 %), реже – на голове и шее (10 %), а также в конъюнктиве, носовой и ротовой полостях, гортани и желудочно-кишечном тракте. Клинически мастоцитома может проявляться в виде одиночного узла или множественных новообразований на коже. Согласно иностранной литературе, около 15 % случаев приходится на последнюю форму. Клинические

проявления мастоцитомы различны и зависят от места расположения опухоли и ее злокачественности. Она может представляться как медленно растущая опухоль, хорошо ограниченная от окружающих тканей, так и быстро растущие, плохо ограниченные опухоли, сопровождающиеся отеком и воспалением окружающих тканей. Наиболее часто мастоцитомы представлены одиночными узлами в дерме диаметром до 3 см, при этом клинически наблюдается облысение над опухолью, воспаление и покраснение кожи. Эозинофильный хемотаксический фактор анафилаксии обуславливает умеренную эозинофилию – частое явление при мастоцитозе. Опухоль может располагаться в подкожной жировой клетчатке, при этом она может быть ошибочно диагностирована как липома. Рекомендуется проводить цитологическое исследование из тех новообразований кожи, которые имеют консистенцию, сходную с таковой у липомы.

Мастоцитомы могут метастазировать, как лимфогенным путем – в регионарные лимфатические узлы, так и гематогенным – в печень, селезенку, почки, легкие (редко) и костный мозг (системный мастоцитоз). Вместе с тем, опухоль обладает гетерогенным поведением. Высоко дифференцированные опухоли имеют низкий потенциал метастазирования – 10 %. Метастатический потенциал низко дифференцированных опухолей высокий и составляет – 55 – 95%. Диагностика мастоцитомы основывается на данных анамнеза, клинического обследования и результатах цитологического и гистологического исследований.

По данным Hilton R.J., 2005, Цинзерлинг В.А. (2013) длительность жизни пациента с мастоцитомой составляет около месяца.

Результаты исследований как отечественных, так и зарубежных ученых доказывают, что мастоцитома является одной из наиболее часто встречающихся опухолей кожи у собак (Withrow, Me. Ewens (2007), Лисицкая К.В., Седов С.В. (2011), Татарникова Н.А., 2022, Негодных Д.А. (2022).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Мониторинговые исследования за период 2016–2023 гг. выявили тенденцию к росту числа заболеваний опухолевой природы у мелких домашних животных, с увеличением количества пациентов с новообразованиями молочной железы 1363 (26 %) и 879 опухолей кожи (17 %).

2. Согласно анализа обращений пациентов ветеринарных клиник, опухоли кожи чаще встречались в возрасте от 7 лет и старше у кошек и собак 875 (17 %), у молодых животных до 7 летнего возраста этот показатель составил у кошек 201 (3,8 %) и собак 448 (8,6 %) соответственно, с более частой регистрацией новообразований молочной железы у собак 856 (16,3 %) и опухолей кожи у кошек 624 (12 %).

3. В результате морфологических исследований отмечено, что доброкачественные опухоли кожи и ее производных характеризуются ограниченным, медленным типом роста, отсутствием клеточного атипизма, без метастазов и рецидивов после удаления, в отличие от злокачественных опухолей, которые обладают инфильтрирующим, автономным типом роста, не имеют капсулы, характеризуются выраженными признаками клеточного атипизма, способны к метастазированию лимфогенным и гематогенным путем, и рецидивированию, после их удаления.

4. Новообразования при исследованиях у разных видов мелких домашних животных и возрастных групп, проявлялись определенными разновидностями опухолей. Были отмечены характерные виды опухоли для молодых и возрастных животных, а именно: на первом месте были новообразования молочной железы у животных до 7 летнего возраста на их долю приходилось 507 (10 %) случаев, старше этого возраста 856 (16,3 %). Второе место занимали опухоли кожи 258 (4,9 %) и 621 (12 %) соответственно. Этот факт следует учитывать при определении групп риска пациентов.

5. Анализ результатов комплексных исследований, включающих клинические, патоморфологические, гистохимические и статистические методы, позволил диагностировать у пациентов ветеринарных клиник, онкологические

процессы эпителиального, мезенхимального происхождения (12,2 %), опухолей пигментной ткани (1,9 %) и группу патологий гемопоэтического ряда (лимфопролиферативные заболевания) (10,8 %).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

1. Для раннего выявления новообразований у собак и кошек следует ежегодно подвергать их диспансеризации.

2. С целью профилактики онкологической патологии рекомендуем проводить стерилизацию мелких домашних животных в раннем возрасте.

3. Для объективной оценки природы новообразований кожи у мелких домашних животных (собак, кошек) при выборе эффективного лечения проводить гистологическую оценку пораженной ткани.

4. Для ранней дифференциальной диагностики опухолей кожи рекомендуется проводить расширенные клинические исследования, включающие изучение: status praesens, анамнез о жизни, состояние кожи и ее производных, а именно: исследование шерстного покрова (линька, алопеции, сечение волос); цвет, температура, эластичность, влажность, запах, чувствительность и целостность кожи, а также наличие патологических изменений: кожный зуд, отеки кожи, дерматиты, кожные сыпи, слоистость, экземы, пятна, папулы, волдыри, везикулы, гнойники, чешуйки, эрозии, язвы кожи, рубцы кожи, угревая сыпь, фолликулы, фурункулы.

5. Основные положения диссертации целесообразно использовать в учебном процессе на морфологических и клинических дисциплинах, при проведении научных исследований, а также при написании монографий, справочников и учебных пособий по онкологии.

6. На основе проведенных исследований разработаны практические рекомендации «Диагностический мониторинг видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек», одобренные Государственной ветеринарной инспекцией Пермского края в 2024 году.

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ**

Дальнейшие исследования будут направлены на изучение факторов, влияющих на развитие неоплазий у мелких домашних животных, в том числе на коже и ее производных. Полученные результаты будут использованы для ранней диагностики опухолей и опухолеподобных состояний, что позволит своевременно проводить профилактические и лечебные мероприятия.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Анисимов, В. Н. Генетический и эпигенетический контроль продолжительности жизни / В. Н. Анисимов // Генетика продолжительности жизни и старения: международная конференция. Сыктывкар. 12–15 апреля 2010 г. – Сыктывкар, 2010. – С. 4.
2. Анисифоров, С. Н. Применения препарата «Форвет» в лечении калицивироза кошек / С. Н. Анисифоров, А. В. Богданов // Ветеринарная клиника. – 2021. – № 3(228). – С. 4.
3. Анисифоров, С. Н. Схема применения препарата «Форвет» в монотерапии орального папилломатоза собак (COPV) / С. Н. Анисифоров // Ветеринарная клиника. – 2020. – № 7(220). – С. 65.
4. Аничков, Н. М. Биология опухолевого роста (молекулярно–медицинские аспекты) / Н. М. Аничков, И. М. Кветной, С. С. Коновалов. – Санкт–Петербург: ПРАЙМ ЕВРОЗНАК, 2004. – С. 224.
5. Анищенко, И. С. Плоскоклеточный рак кожи: клиника, диагностика, лечение / И. С. Анищенко, А. В. Важенин. – Челябинск: Урал LTD, 2000. – 92с.
6. Анпилогова, Н. М. Т–клеточные лимфомы кожи: этиопатогенез, классификация, клиника / Н. М. Анпилогова // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2015. – № 3. – С. 42.
7. Апатенко, А. К. Эпителиальные опухоли и пороки развития кожи / А. К. Апатенко. – Москва: Медицина, 1973. – 237 с.
8. Байматов В. Н. Ветеринарный клинический лексикон / В. Н. Байматов, В. М. Мешков, А. П. Жуков, В.А. Ермолаев. – Москва: КолосС, 2009. – 327 с.
9. Бибина, И. Ю. Материалы Московского международного ветеринарного конгресса «Единый мир – единое здоровье» / И. Ю. Бибина // Вестник ветеринарии – 2019. – № 2 (89). – С. 67.
10. Богомолова, М. В. Клинический случай лечения мастоцитомы у кобеля / М. В. Богомолова, В. М. Руколь // Ветеринарная хирургия: от истока к современности: материалы Международной научно–практической конференции, посвященной 110 – летию со дня рождения профессора, доктора ветеринарных

наук Г. С. Мастыко, г. Витебск, 3–5 ноября 2022 г. / Витебская государственная академия ветеринарной медицины; ред. Н. И. Гавриченко [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2022. – 229 с.

11. Болдырева, А. Е. Анатомия собаки и кошки / А. Е. Болдырева, И. В. Кравец. – Москва: Аквариум бук, 2003. – С. 580.

12. Брюшковский, К. Ю. Особенности оперативного лечения злокачественных новообразований различных локализаций / К. Ю. Брюшковский // Ветеринарный Петербург. – 2015. – № 3. – С. 61.

13. Ванинов, А. С. Злокачественные новообразования как наиболее приоритетная медико–социальная проблема системы здравоохранения / А. С. Ванинов // Бюллетень науки и практики. – 2019. – Т. 5, № 11. – С. 120.

14. Васильев, Р. М. Болезни кожи у собак: диагностика и лечение: диссертация кандидата ветеринарных наук: 16.00.05 / Васильев Р. М.; науч. рук. А.В. Лебедев; Санкт–Петербург: СПбГАВМ, 1999. – С. 160.

15. Ващенко О. С. Клинико–морфологическая характеристика аллергического дерматита у собак / О. С. Ващенко, В. А. Черванев, П. А. Тарасенко [и др.] // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 2(81). – С. 21.

16. Вельшер, Л. З. Онкология / Л. З. Вельшер, Е. Г. Матакин, Т. К. Дудицкая, Б. И. Поляков. – Москва: ГЭОТАР–Медиа, 2009. – 512 с.

17. Веремей, Э. И. Распространение и профилактика заболеваний пальцев и копыт у крупного рогатого скота / Э. И. Веремей, В. А. Журба // Ветеринарная медицина Белоруссии. – 2003. – № 2. – С. 32–35.

18. Верхарт Л. (Leen Verhaert). Пролиферативные поражения ротовой полости у собак и кошек. Вестник ветеринарной медицины. – 2014. – № 1. – С. 17.

19. Волгин, В. Н. Базальноклеточный рак кожи: эпидемиология, этиология, патогенез, клиническая картина (часть 1) / В. Н. Волгин, Т. Н., Соколова, М. С. Колбина, А. А. Соколовская // Вестник дерматологии и венерологии. – 2013. – № 2. – С. 12.

20. Гаврисюк, В. К. Гистиоцитоз Н: клинические наблюдения (Гистиоцитоз Х: клинические наблюдения) / В. К. Гаврисюк, О. В. Страфун, О. В.



Шадрина [и др.] // Украинский пульмонологический журнал. – 2011. – № 3. – С. 59–63.

21. Галил–Оглы Г. А. Дерматоонкология / под ред. Г. А. Галил–Оглы, В. А. Молочкова, Ю. В. Сергеева. Медицина для всех – Москва, 2005. – С. 154–155.

22. Гамаюнов, С. В. Базальноклеточный рак кожи – обзор современного состояния проблемы / С. В. Гамаюнов, И. С. Шумская // Практическая онкология. – 2012. – Т. 13, № 2. – С. 92.

23. Герасимова, Е. О. Дерматозы у собак и кошек, связанные с заболеваниями внутренних органов / Е. О. Герасимова // Ветеринарный Петербург: Дерматология Часть 1 – 2019. – № 4. – С. 6–9.

24. Герке, А. Н. Клинический подход к собаке с перианальным зудом / А. Н. Герке // VETPHARMA. – 2016. – № 3. – С. 33.

25. Гоженко, А. И. Современные представления о строении и функции секреторно–эксcretорного аппарата кожи человека / А. И. Гоженко, А. М. Зацерклянный, В. А. Цепколенко // Дерматовенерология. Косметология. Сексапатология. – 2006. – № 3–4(9). – С. 122.

26. Горегляд, Х. С. Болезни диких животных / Х. С. Горегляд. – Москва: Наука и техника, 1971. – С. 304.

27. Гречко, В. В. Клинический случай диагностики и лечения аденокарциномы гепатоидных желез у собаки, применение техники заживления ран гуманной медицины / В. В. Гречко, Д. К. Овчинников // Молочнохозяйственный вестник. – 2020. – № 3(39). – С. 33.

28. Давыдов, Е. В. Фотодинамическая терапия плоскоклеточного рака кожи у собак / Е. В. Давыдов // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2022. – № 2(54). – С. 38.

29. Демидова, Т. Ю. Гистиоцитоз из клеток Лангерганса в эндокринологической практике / Т. Ю. Демидова, Е. Ю. Грицкевич, Е. В. Волкова // Клиническое наблюдение. Клинические рекомендации и алгоритмы. – 2019. – № 12. – С. 26.

30. Демина, О. М. Т–клеточные лимфомы кожи: современные данные

патогенеза, клиники и терапии / О. М. Демина, О. Е. Акилов, А. Г. Румянцев // Онкогематология. – 2018. – № 3. – С. 27.

31. Демяшкин, Г. А. Молекулярно–биологическая характеристика промежуточных филаментов кератиноцитов интактной кожи в условии системного воспаления / Г. А. Демяшкин, Е. Ю. Шаповалова, М. Ю. Маланичев [и др.] // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2020. – № 64(3). – С. 34–39.

32. Евпланов, А. С. Российский рынок кормов для животных оценивается почти в 1 млрд долларов / А. Евпланов // Российская бизнес– газета. – 06.09.2011. – № 813.

33. Ермолаев, В. А. Биохимические и некоторые иммунологические показатели крови у собак, при лечении инфицированных ран сорбентами природного происхождения / В. А. Ермолаев, Е. М. Марьин, С. Н. Хохлова, О. Н. Марьина // Известия Оренбургского ГАУ. – 2009. – № 4. – С. 174–177.

34. Ефимов, А. Д. Изучение критериев диагностики мастоцитомы / А. Д. Ефимов, М. С. Ройтман, Е. О. Рыцова // Бюллетень науки и практики. Ветеринарные науки. – 2016. – № 12. – С. 115.

35. Жаков, М. С. Практикум по патологической анатомии сельскохозяйственных животных / М. С. Жаков, В. С. Прудников [и др.]. – Минск: Урожай, 1989. – 304 с.

36. Жаров, А. В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных: учебник / А. В. Жаров, И. В. Иванов, А. П. Стрельников. Москва: Колос, 2000. – 398 с.

37. Жаров, А. В. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных / А. В. Жаров, В. П. Шишков, М. С. Жаков. – 4–е изд., перераб. и доп.

38. Жаров, А. В. Патологическая физиология и патологическая анатомия животных / А. В. Жаров. – Москва: Колос, 2007. – 320 с.

39. Жуйкова, Л. Д. Заболеваемость раком легкого в различных городах мира (обзор) / Л. Д. Жуйкова [и др.] // Вопросы онкологии. – 2020. – Том 66. – № 3. – С. 239–246.

40. Захаров, Д. В. Интрадуральное экстрамедуллярное метастазирование меланомы кожи: сложности диагностики и лечения / Д. В. Захаров, Д. С. Иванов, В. И. Щербаков [и др.] // ЭНИ Забайкальский медицинский вестник. – 2020. – № 1. – С. 121.
41. Захарова, А. Э. Эмбриогенез кожи у кошек на этапе развития 19– 21 день / А. Э. Захарова, Н. А. Татарникова, С. В. Волков // Агротехнологии XXI века: материалы Всерос. науч.–практич. конф. с междунар. участием. – Пермь, 2017. – С. 190–193.
42. Игнатенко, Н. А. Диагностика, лечение и прогноз некоторых круглоклеточных новообразований кожи у собак / Н. А. Игнатенко // Vet– Pharma. – 2016. – № 3. – С. 40–45.
43. Иргашев, А. Ш. Морфологическая диагностика опухолей молочной железы у собак и ее прикладное значение в ветеринарии / А. Ш. Иргашев, С. Н. Ишенбаева, Е. А. Тумашова // Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. – 2016. – № 1(37). – С. 152–162
44. Ишинбаева, С. Н. Опухоли кожи у собак (морфологическая диагностика, статистика) / А. Ш. Иргашев, Э. И. Асанова, В. В. Лычков // Наука и новые технологии. – 2012. – № 3. – С. 73–78.
45. Ишинбаева, С. Н. Плоскоклеточный рак кожи у собак / С. Н. Ишимбаева, А. Ш. Иргашев // Вестник Киргизского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина (Бишкек). – 2020. – № 3. – С. 88–94.
46. Камышников, В. С. Онкомаркеры: методы определения, референтные значения, интерпретация тестов / В. С. Камышников. – Москва: МЕДпресс–информ, 2011.
47. Клинические рекомендации «Рак кожи базальноклеточный и плоскоклеточный» (утв. Министерством здравоохранения РФ). – Москва, 2014. – С. 14.
48. Ковалева, Н. В. Эффективность применения некоторых антибиотиков при лечении патогенной микрофлоры при трансмиссивной венерической саркоме / Н. В. Ковалева, Н. Л. Варфоламеева, С. П. Ханхасыков, В. Ц. Цыдыпов // Проблемы.

Суждения. Краткие сообщения. – 2016. – № 1 (42). – С. 149.

49. Козлов, А. П. Опухоли и эволюция / А. П. Козлов // Вопросы онкологии. – Санкт–Петербург, 2008. – № 6. – С. 695–705.

50. Коробов, С. С. Опыт использования флуоресцентной диагностики базальноклеточного рака кожи / С. С. Коробов // Лазеры в науке, технике, медицине: сборник. – 2017. – С. 197–198.

51. Костылев, А. А. Новообразования как одна из причин синдрома пальпируемой опухоли брюшной полости у детей / А. А. Костылев, В. Б. Силков // Педиатр. – 2016. – Т. 7, № 2. – С. 122.

52. Краевский, Н. А. Патологоанатомическая диагностика опухолей человека / Н. А. Краевский [и др.]. – Москва: Медицина, 1993. – Т. 2. – С. 687.

53. Кудачева, Н. А. Актуальные вопросы ветеринарной медицины, биологии и экологии / Н. А. Кудачева // Национальная научно–практическая конференция. – 2019. – №1. – С. 219–220.

54. Кудачева, Н. А. Папилломатоз животных: монография / Н. А. Кудачева – Самара: Самарский ГАУ, 2019. – 158 с.

55. Кудряшов, А. А. Анализ исследований биопрепаратов от собак и кошек / А. А. Кудряшов, Е. А. Лаковников // Ветеринарная практика: Научно–практический журнал последипломного образования. – 1999. – № 1(17). – Санкт–Петербург, 1999. – С. 16–18.

56. Кулешов, Е. И. Справочник ветеринарного врача / Е. И. Кулешов. Москва – 2020. – 89 с.

57. Куцина, О. А. Новообразования кожи у собак и кошек / О. А. Куцина // Объединённый научный журнал. – 2006. – № 5. – С. 69–72.

58. Латыпов, Д. Г. Основы судебно–ветеринарной экспертизы: учебное пособие / Д. Г. Латыпов, И. Н. Залялов. – 2–е изд., перераб. – Санкт–Петербург: Лань, 2015. – 576 с.

59. Лебедева, Т. Ю. Мастоцитоз у детей / Т. Ю. Лебедева, О. Б. Федерякина, Вл. В. Дубенский, О. Р. Катунина // Тверской медицинский журнал. – 2014. – Т. 10, вып. 2. – С. 1.

60. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология / Е. М. Ленченко. – Москва: Колос, 2009. – С. 367.
61. Лисихин, А. А. Диагностика злокачественных опухолей на основе показателей крови / А. А. Лисихин // Международный студенческий научный вестник. – 2016. – № 4. – С. 330.
62. Лисицкая, К. В. Мастоцитома собак: этиология, клиника, диагностика и лечение / К. В. Лисицкая, С. В. Седов // VETPHARMA. – 2011. – № 3–4 (Август). – С. 94–99.
63. Лисицкая, К. В. Мастоцитома собак: этиология, клиника, диагностика и лечение [Электронный ресурс] / К. В. Лисицкая, С. В. Седов, М. Н. Якунина. – URL: <https://www.biocontrol.ru/specialistam/onkologiya/mastocitoma-sobak-enie.html?ysclid=ln1d8fthsg171405800> (дата обращения: 26.06.2023).
64. Луткова, Л. А. Влияние акушерско–гинекологических заболеваний на развитие опухолей молочных желёз у собак / Л. А. Луткова, Л. А. Рябуха // Материалы IV–й международной научно–практической конференции. – Кострома: КГСХА, 2006. – Вып. 1. – С. 65–67.
65. Майоров, А. И. Болезни собак: справочник / А. И. Майоров. – Москва: Колос. – 2001. – С. 472.
66. Макнил, А. Л. Цитология кожных и подкожных поражений собак и кошек и лимфатические узлы / А. Л. Макнил // Лучший Компаньон Аним. Мед. – 2011. – Т. 26, № 2. – С. 62–76.
67. Марьин, Е. М. Экономические затраты различных способов лечения инфицированных кожно–мышечных ран у собак / Е. М. Марьин, В. А. Ермолаев, О. Н. Марьина, П. М. Ляшенко // Материалы Международной научно–практической конференции «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения». – Ульяновск: УГСХА, 2009. – С. 66–67.
68. Меерзон, Т. И. Морфология молочной железы собак / Т. И. Меерзон, Л. Л. Абрамова, В. А. Кривонос // Материалы 24–й преподавательской и 42–й студенческой научно–практической конференций. – Оренбург, 2002. – С. 272–273.

69. Мейланов, Ш. Н. Цитологический метод определения относительного андрогенодефицита / Ш. Н. Мейланов // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2017. – Т. 7, вып. 6.
70. Мельникова, Ю. Н. Распространение и факторы риска возникновения и развития новообразований ротовой полости у собак / Ю. Н. Мельникова, Л. Ф. Сотникова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2020. – № 6 (168). – С. 124.
71. Митин, В. Н. Двадцатилетний опыт использования экстракорпорально облученных реплантантов кости при лечении спонтанной остеосаркомы длинных трубчатых костей собак / В. Н. Митин, Д. В. Гаранин, В. Н. Фролов, М. Н. Якунина. – Москва, 2000.
72. Митрохина, Н. В. Клинико-морфологическая характеристика мезенхимальных сарком у мелких домашних животных / Н. В. Митрохина // VetPharma. – 2016. – № 6. С. 32–36
73. Митрохина, Н. В. Клинико-морфологическая характеристика опухолей кожи мелких домашних животных / Н. В. Митрохина // VetPharma. – 2017. – № 1. – С. 81–82.
74. Мишина, Е. С. Динамика формирования кожного покрова крысы при переходе от внутриутробного к раннему постнатальному онтогенезу / Е. С. Мишина, М. А. Затолокина, Е. С. Затолокина // Вестник ВолгГМУ. – 2020. – № 4 (76). – С. 80.
75. Мнихович, М. В. Патоморфологическая характеристика эккринной порокарциномы / М. В. Мнихович, Т. В. Безуглова, А. В. Романов [и др.] // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2020. – Т. 10, № 3. – С. 106.
76. Монтаева, Н. С. К вопросу о необходимости проведения научных исследований по опухолевым заболеваниям у собак в регионе Западного Казахстана / Н. С. Монтаева, К. Ж. Кушалиев // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 8. – С. 61.
77. Москва: Колос С, 2003. – 568 с.

78. Муллабаева, М. Онкомаркеры, их характеристика и некоторые аспекты клинико–диагностического использования (обзор литературы) / М. Муллабаева, Т. С. Понкратова // Проблемы репродукции. – 2005. –С. 3.

79. Мур, П. Ф. Обзор гистиоцитарных заболеваний собак и кошек / П. Ф. Мур // Ветеринарная патология. –2014. – № 51(1). – С. 167–184.

80. Нартокова, А. С–Х. Клинические аспекты биопсии сигнальных лимфатических узлов при раке молочной железы: обзор литературы / А. С–Х. Нартокова, А. А. Койчурев, А. Г. Марченко, Д. Н. Нартоков // Международный научно–практический журнал. – № 5(107), Ч. 2 (май). – С. 104.

81. Негодных Д. А. Диагностические мероприятия при патологии кожи у собак / Д. А. Негодных, Н.А. Татарникова, О.В. Новикова, К.А. Сидорова// Международная научно–практическая конференция «Аграрная наука в АПК: от идей к внедрению» (Тюмень, 08 ноября 2023 года). – Тюмень, 2023. – С. 104–109.

82. Негодных Д. А. Статистические данные по опухолевым патологиям кожи у собак / Д.А. Негодных, Н. А. Татарникова, К. А. Сидорова, О.В. Новикова, С.В. Волков //Интеграция науки и образования в аграрных вузах для обеспечения продовольственной безопасности России/ Сборник трудов национальной научно–практической конференции (Тюмень, ноябрь 2022 год). – Тюмень, 2022. – С. 114–119.

83. Негодных, Д. А. Иммуногистохимическое исследование при лимфоидной нозологии кожи и тонкого отдела кишечника / Д.А. Негодных, О.В. Новикова, Н.А. Татарникова, М.П. Понятов // Пермский аграрный вестник. – 2023. – № 4 (32). – С. 114–121.

84. Никулина, Е. Н. Динамика гематологических показателей при лечении гнойных ран у телят / Е. Н. Никулина, П. М. Ляшенко, В. А. Ермолаев // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития: материалы Международной научно–практической конференции. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов: Наука, 2010. – С. 315–317.

85. Никулина, Е. Н. Динамика изменения гемостазиологических показателей при лечении гнойных ран у телят / Е. Н. Никулина, В. А. Ермолаев, П.

М. Ляшенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 4. № 36–1. – С. 78–79.

86. Никулина, Е. Н. Морфогистологические изменения тканей при лечении гнойных ран гидрофильными мазями в сравнительном аспекте / Е. Н. Никулина, П. М. Ляшенко, В. А. Ермолаев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – Т.3. № 31–1. – С. 113–114.

87. Ниманд, Ханс Г. Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей / Ниманд Ханс Г., Сутер Петер Ф. – Москва: Аквариум, 1998. – С.816.

88. Новикова, Ж. В. Меланома у собак / Сеть ветеринарных центров МЕДВЕТ: электронный ресурс. – URL : <https://med-vet.ru/stati/onkologiya/melanoма-u-sobak/?vsclid=m1t0r8sy1d481765961> . – Дата публикации:2015.

89. Орлова, Л. В. Распространение опухолей и лейкозов у собак (по материалам г. Москвы в 1962 1966 гг.): автореферат. диссер. канд. биол. наук / Орлова Л. В. – Москва, 1970. – 23 с.

90. Пальцев, М. А. Патологическая анатомия / М. А. Пальцев, Н. М. Аничков. – Москва: Медицина, 2005. – Т.1. – С. 525.

91. Писклакова, Т. П. Региональный регистр базальноклеточного рака кожи как основа мониторинга, диспансеризации и оптимизации лечения больных: автореферат диссертации доктора медицинских наук / Т. П. Писклакова. – Москва, 2004.

92. Пржедецкий, Ю. В. Встречные скользящие лоскуты как вариант пластического закрытия кожного дефекта в области конечностей / Ю. В. Пржедецкий // Современные подходы к терапии больных раком отдельных локализаций. – Москва, 2005. – С. 432.

93. Проворова, Н. А. Патоморфологическая диагностика и причины возникновения онкологических заболеваний у животных / Н. А. Проворова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: материалы X Международной научно– практической конференции: в 2–х тт. – 2020. – Т. 1. – С. 292.



94. Ричард, А. Г. Онкологические заболевания мелких домашних животных. – Москва, 2003. – С. 98–100, 210–212, 175–189.
95. Ричард, А. С. Онкологические заболевания мелких домашних животных / А. С. Ричард. – Москва: АКВАРИУМ ЛТД, 2003. – С. 352.
96. Ричард, Уайт Онкологические заболевания мелких домашних животных / Ричард А.С. Уайт. – М.: Аквариум, 2016. – 352 с.
97. Родионов, В. В. Доброкачественные заболевания молочных желез / В. В. Родионов, А. А. Сметник // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучения: журнал для непрерывного медицинского образования врачей. – 2018. – № 1. – С. 91.
98. Рябкова, В. А. Гиперстимуляция иммунной системы как причина аутоиммунных заболеваний / В. А. Рябкова, Л. П. Чуринов, И. Шенфельд // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2020. – Т. 75, № 3. – С. 205.
99. Салаутин, В. В. Ветеринарная онкология: методическое пособие по выполнению лабораторных работ / В. В. Салаутин, А. В. Акчурина, И. Ю. Домницкий, А. А. Терентьев. – Саратов, 2016. – С. 14.
100. Салаутин, В.В. История ветеринарии: учебное пособие / В. В. Салаутин, И. В. Акчурина, И. Ю. Домницкий, А. А. Терентьев // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016. – С. 14.
101. Сапожников, А. В. Клинико–морфологические показатели крови при лечении ран светодиодным излучением красного диапазона / А. В. Сапожников, И. С. Сухина, В. А. Ермолаев // Молодёжь и наука XXI века: материалы II Открытой Всероссийской научно–практической конференции молодых учёных. – Ульяновск: УГСХА, 2007. – Часть 1. – С.148–151.
102. Сейлиев, Д. А., Лазич Т. П. Эктопия селезенки в ткани поджелудочной железы. Клинический случай // Ветеринарный Петербург. – 2019. – № 1.
103. Семенкович, О. В. Мастоцитомы в структуре кожных и подкожных неоплазий у собак и кошек г. Абакана / О. В. Семенкович, Е. Ю. Складнева // Вестник Хакасского государственного университета им. Н. Ф. Катанова. – 2020. – № 3(33). – С. 32.

104. Семенкович, О. В. Частота встречаемости опухолей и опухолеподобных заболеваний полости рта у собак и кошек в г. Абакане / О. В. Семенкович // Материалы II Международной студенческой научно– практической конференции (Абакан, 23–24 апреля 2020 г.). – Абакан, 2020. – С. 35.

105. Семенов, Б. С. Хирургические болезни конечностей у молочных коров / Б. С. Семёнов, В. Н. Виденин, Н. В. Пилаева, Г. Ю. Савина // Вопросы нормативно– правового регулирования в ветеринарии. – 2013. – № 3. – С. 107– 109.

106. Скосырских, Л. Н. Диагностика заболеваний кожи / Л. Н. Скосырских, О. А. Коротаева // Сборник научных трудов молодых ученых. – Тюмень, 2004. –С. 74–76.

107. Скосырских, Л. Н. Эпизоотическая ситуация по демодекозу собак в г. Тюмени / Л. Н. Скосырских // Ветеринарная клиника. – 2002. – № 12. – С. 2224.

108. Слесаренко, Н. А. Анатомия собаки. Соматические системы: учебник / Н. А. Слесаренко. – Санкт–Петербург: Лань, 2003. – С. 82–94. Слесаренко, Н. А. Морфогенез кожного покрова у мелких домашних животных / Н. А. Слесаренко, М. Н. Лисакова // Ретиноиды. Альманах. Бабухинские чтения в Орле: материалы 6–й Всероссийской научной конференции. – Москва: Ретиноиды, 2007. – С. 94–96.

109. Снарская, Е. С. Поверхностная форма базальноклеточной карциномы: биологическое поведение, морфология и клинические варианты. / Е. С. Снарская, Ибрагим Абдула // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2017. – № 20(6). – С. 333.

110. Соболевский, В. А. Реконструктивная хирургия в лечении сарком мягких тканей конечностей / В. А. Соболевский, Ю. С. Егоров // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. – 2009. – № 1. – С. 53–61.

111. Сотская, М. А. Кожа и шерстный покров собаки. Научный, ветеринарный и косметологический аспекты / М. Сотская. – Москва: Аквариум–Принт, 2006. – 240 с.

112. Становление эмбриологии как науки // Ветеринарная медицина: [Электронный ресурс]. – URL: <http://veterinaria.ru/embriologiya/96-embriologiya.html>( дата обращения: 26.06.2023).

113. Столбова, О. А. Заболевания кожи различной этиологии у собак / О. А. Столбова // Материалы международной научной конференции (г. Москва. 19–21 мая 2021 г.). – Москва, 2021. – С. 506.
114. Столбова, О. А. Сезонная динамика демодекоза собак в условиях города Тюмени / О. А. Столбова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2014. –Т. 220, № 4. –С. 215–219.
115. Струков, А. И. Патологическая анатомия / А. И. Струков, В. В. Серов. – 1993. – С. 25.
116. Студеникина, Т. М. Основы гистологии, цитологии, эмбриологии: учебно–методическое пособие / Т. М. Студеникина, Н. А. Жарикова, В. В. Китиль. – Минск: БГМУ, 2014. – 152 с.
117. Тарасов, С. А. К статистике опухолей у собак и кошек / С. А. Тарасов, С. Ф. Сахаров // Сборник работ Ленинградского ветеринарного института. – 1971. – Т. XXXI. – С. 148–154.
118. Тарасова, Е. А. Дифференциальная диагностика и лечение новообразований молочной железы и кожи у мелких непродуктивных животных: автореферат диссертации канд. вет. наук / Тарасова Екатерина Александровна. – Санкт–Петербург, 2005. – 20 с.
119. Татарникова, Н. А. Виды опухолей кожи у собак в Пермском крае их морфологические особенности / Н. А. Татарникова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды. – 2022. – № 31 – С. 201.
120. Татарникова, Н. А. Методы диагностирования опухолей: аспирационная диагностическая пункция и техника биопсии / Н. А. Татарникова, Е. С. Шульга, К. А. // Сидорова Сборник статей всероссийской научной конференции «Интеграция науки и практики для развития Агропромышленного комплекса» (10 ноября 2017 г., Тюмень) – Тюмень, 2017. – С. 347–352.
121. Татарникова, Н. А. Онкологические заболевания мелких животных в г. Пермь / Н. А. Татарникова, М. Г. Чегодаева // Ветеринария. – 2012. – № 12. – С. 25–26.

122. Татарникова, Н. А. Патоморфогенез опухолей кожи у собак в Пермском крае / Н.А. Татарникова // Известия сельскохозяйственной науки Тавриды –2022. – № 30. – С. 175–184.
123. Теребова, С. В. Онкологические заболевания у собак на юге Приморского края / Г.В. Иванчук, А.Ю. Силионова, П.А. Задорожин // Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – №3(39) – С. 83.
124. Терехов, П. Ф. Ветеринарная клиническая онкология / П. Ф. Терехов. – Москва: Колос, 2003. – С. 208.
125. Терехов, П. Ф. Ветеринарная клиническая онкология / П. Ф. Терехов. – Москва: Колос, 1983. – С. 320.
126. Тимофеев, С. В. Общая хирургия животных: учебник для вузов / С. В. Тимофеев, Ю. И. Филиппов, С. Ю. Концевая [и др]. – Москва: Зоомедлицд, 2007. – 670 с.
127. Трапезников, Н. Н. Онкология / Н. Н. Трапезников, А. А. Шайн. – Москва, 1992. – С. 5–18.
128. Требова, С. В. Онкологические заболевания у собак на юге Приморского края / С. В. Теребова, Г. В. Иванчук, А. Ю. Салионова, П. А. Задорожин // Дальневосточный аграрный вестник. – 2016. – № 13(39). – С. 83.
129. Уайт, А. С. Онкологические заболевания мелких домашних животных / под ред. А. С. Уайта. – Москва: Аквариум ЛТД, 2003. – С. 135.
130. Улумбеков, Э. Г. Гистология, эмбриология, цитология / Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Чельшев, Н. В. Бойчук. – 3-е изд. – Москва: ГЭОТАР– Медиа, 2009. – 480 с.
131. Фридман, Э. В. Онкоурологическая мультидисциплинарная группа– современная форма активного коллегиального взаимодействия между клиницистом и патологоанатомом / Э. В. Фридман // Вестник урологии. – 2018 –№ 6(1). – С. 60.
132. Ханхасыков, С. П. Морфологическая характеристика новообразований собак и кошек в условиях байкальского региона и их терапия растительными алкалоидами: дис. д-ра ветеринар. наук: специальность 06.02.01 – диагностика

болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных / Ханхасыков Сергей Павлович. – Улан–Удэ, 2013. – 301 с.

133. Хусейнов, З. Х. Комплексное лечение местнораспространенных сарком мягких тканей с применением авастина / З. Х. Хусейнов // Сибирский онкологический журнал. 2011. №3 (45). – С. 97.

134. Цибулевский, А. Ю. Кожа: морфология, гистохимия, гистофизиология / А. Ю. Цибулевский, Т. К. Дубовая // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2021. –т. 11, № 1. – С. 37.

135. Цинзерлинг, В. А. Фундаментальная наука и клиническая медицина / В. А. Цинзерлинг, А. Д. Сапаргалиева, Ю. И. Вайншенкер, С. В. Медведев // Вестник Санкт–Петербургского университета. – 2013. – Сер. 1, Вып. 4. – С. 6.

136. Чегодаева, М. Г. Вопросы онкологической патологии мелких домашних животных / М. Г. Чегодаева, Н. А. Татарникова // Международный научно–исследовательский журнал. – 2013. – № 10(17). – С. 45.

137. Черепанов, Д. В. Рентгенографическое исследование легких у кошек в гериатрическом периоде при неоплазии молочной железы. Частный случай / Д. В. Черепанов, Н. А. Татарникова, К. А. Сидорова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии имени В. Р. Филиппова. – 2021. –№ 4(65). – С. 207.

138. Шимширт, А. А. Опухоли кожи у собак и кошек / А. А. Шимширт, А. Л. Кузнецова // Материалы XVII Московского международного конгресса по болезням мелких домашних животных г. Москва – 11 марта 2009 –С. 146.

139. Шляхтунов Е. А. Рак кожи: современное состояние проблемы / Е. А. Шляхтунов, А. В. Гидранович, Л. Н. Луд [и др.] // Вестник ВГИУ. – 2014. – Т. 13, №3. –С. 123.

140. Шульга, Е. С. Предварительная неинвазивная биопсия в онкологии мелких домашних животных / Е. С. Шульга, Н. А. Татарникова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2018. – № 1. – С. 199–200.

141. Шуляк, Б. Ф. Вирусные болезни собак / Б. Ф. Шуляк. – Москва:

ОЛИТА, 2004. – С. 568.

142. Щелокова, В. А. Распространенность и особенности проявления новообразований кожи у мелких домашних животных в городе Красноярске / В. А. Щелокова // Сборник трудов конференции. – 2019. – С. 134–136.

143. Якунина, М. Н. Опухоли молочной железы собак и кошек / М.Н. Якунина // Издание второе, исправленное. – Москва: Onebook.ru, 2014. – С.69.

144. Якунина, М. Н. Рак молочной железы у собак и кошек / М. Н. Якунина // ВЕТФАРМА. – 2011. – № 2. – С. 64.

145. Якунина, М. Н. Что нужно знать о раке. Общие сведения для ветеринарного врача широкого профиля / М. Н. Якунина // VetPharma. – 2012. – № 6. – С. 46.

146. Aitken, M. L. Comparison of needle–core (Trucut) biopsy and surgical biopsy for the diagnosis of cutaneous and subcutaneous masses: a prospective study of 51 cases (November 1997– August 1998) / M. L. Aitken, A. K. Patnaik // J. Am Anim. Hosp. Assoc. – 2000. – № 36(2). – P. 153–157.

147. Baer, K. E. Multicentric squamous cell carcinoma in situ resembling / K. E. Baer, K.H. Helton // Bowen’s disease in cats, Vet Pathol. – 1993. – № 30. – P. 535–543.

148. Blackwood, L. K. European consensus document on mast cell tumours in dogs and cats / L. K. Blackwood [et al.] // Veterinary and comparative oncology. – 2012. – № 10(3). – P. 1–29.

149. Briere, C. C. Use of a reverse saphenous skin flap for the excision of a grade II mast cell tumor on the hind limb of a dog / C. C. Briere // Can Vet J. – 2002. – № 43(8). – Aug. – P. 620–622.

150. Cadieu, E., Ostrander E.A. Canine genetics offers new mechanisms for the study of human cancer // Cancer Epidemiology Biomarkers and Prevention. – 2007. – № 16(11). – P.2181–2183.

151. Canine neoplasia in the UK: Estimates of incidence rates from a population of insured dogs / J. M. Dobson, S. V. Samuel, H. D. Milstein [et al.] // J Small Anim Pract. – 2002. – № 43(6). – P. 240–246.

152. Clark, W. H. A study of tumor progression: the precursor lesions of

superficial spreading and nodular melanoma / W. H. Clark, D. E. Elder, D. Guerry [et al.] // *HumPathol.* – 1984. – № 15(12). – P. 1147–1165.

153. Claude Favrot, Pr. Dipl. ECVD, Dermatology Department, Head Clinic for Small Animal Internal Medicine Vetsuisse Faculty University of Zurich / Pr. Claude Favrot // *VetPharma.* – 2015. – № 3. – P. 57–58, 63.

154. Couto, G. X. Canine and feline oncology: from theory to practice / G. Couto, N. M. Casanova. – Zaragoza. – Spain: Servet, 2013. – 216 p.

155. Detection of c-kit mutations in canine mast cell tumors using fluorescent polyacrylamide gel electrophoresis / C. O. Jones [et al.] // *J. V. Diagn Invest.* – 2004. – Vol. 16. – P. 95–100.

156. Egenvall, A. Gender, age, breed and geographic pattern of morbidity and mortality in insured dogs during 1995 and 1996 / A. Egenvall, B.N. Bonnett, P. Olson, A. Hedhammar // *Vet Rec.* – 2000. – № 146. – P. 519–525.

157. Egenvall, A. Incidence of and survival after mammary tumors in a population of over 80,000 insured female dogs in Sweden from 1995–2002 / A. Egenvall, B.N. Bonnett, P. Ohagen, P. Olson, A. Hedhammar // *Prev Vet Med.* – 2005. – № 69. – P. 109–127.

158. Fletcher, T. F. *Veterinary Developmental Anatomy (veterinary embryology)* / T. F. Fletcher, A. F. Weber. – 2013. – P. 1–82.

159. Goldsohmidt, M. N. *Skin tumors of the dog and cat* / M. N. Goldsohmidt, F. S. Shofer. – Oxford, 1992. – 235 p.

160. H. Sparkes, K. C. Smith, A. S. Blunden, M. J. Brearley // *Veterinary Record.* – 2004. – № 12(154). – P. 743–746.

161. Handschin, A. E. Effect of Low Molecular Weight Heparin (Dalteparin) and Fondaparinux (Arixtra®) on Human Osteoblasts in Vitro / A. E. Handschin, O. A. Trentz, S. P. Hoerstrup [et al.] // *BJS.* – 2005. – № 92. – P. 177–183.

162. Hilton R. Canine and feline cutaneous mast cell tumours: a clinical update / R. Hilton // *Pathol Vet.* – 1968. – № 5(2). – P. 102–21. – (Links).

163. Hilton, R. J. Canine and feline cutaneous mast cell tumours: a clinical update / R. J. Hilton // *Clinical Review.* – 2005. – Vol. 6. – P. 39–44.

164. Human T. F. Cell responses against melanoma / T. A. Boon, P. G. Coulie, B. J. Van den Eynde, P. van der Bruggen // *Annu Rev Immunol.* – 2016. – № 24. – P. 175–208.
165. Kiehl, A. R. Atlas for the diagnosis of tumors in the dog and cat / A. R. Kiehl, M. Brown, C. Mays. – Ames, Iowa: John Wiley and Sons, Inc.
166. Meleo, K. A. Tumors of the skin and associated structures / K. A. Meleo // *Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.* – 1997. – № 27(1). – P. 73–94.
167. Miller D. L., Weinstock M. A. // *J. Am. Acad. Dermatol.* – 1994. – № 30. – P. 774–778.
168. Modelirovanie kak metod ocenki specificheskikh morfofunkcional'nykh patternov pri regeneracii [Modeling as a Method of Specific Morphological and Functional Patterns Evaluation in Regeneration]. *Zhurnal anatomii i gistopatologii* / S. O. Fetisov, N. T. Alekseeva, D. B. Nikitjuk, [et al.] // [Journal of Anatomy and Histopathology]. – 2015. – № 4(4). – P. 49–55. – (In Russ., abstr. in Engl.).
169. Orthovoltage radiation and weekly low dose of doxorubicin for the treatment of incompletely excised soft-tissue sarcomas in 39 dogs / D. Simon, D. M. Ruslander, K. M. Rassnick [et al.] // *Vet Rec.* – 2007. – № 160(10). – P. 321–326.
170. Ozaki K. Mast cell tumors of the gastrointestinal tract in 39 dogs. / K. Ozaki, T. Yamagami, K. Nomura, I. Narama // *Vet Pathol.* – 2002. – № 39. – P. 557–564.
171. Patnaik, A. K. Canine cutaneous mast cell tumor: Morphologic grading and survival time in 83 dogs / A. K. Patnaik, W. Ehler, G. MacEwan // *Veterinary Pathology.* – 1984. – № 21. – P. 469–474.
172. Philip j. Bergman, Laura e. Selmic, and Michael s. Kent. Melanoma / Withrow, S. J. *Small Animal Clinical Oncology* / S. J. Withrow, D. M. Vail Withrow, MacEwen's. – 4th edition. – USA: Saunders, 2007. – p. 367–381.
173. Prognostic significance of surgical margin, ki-67 and cyclin dl protein expression in grade ii canine cutaneous mast cell tumor / K. Ozaki [et al.] // *J. Vet. Med. Sci.*–2007. –Vol. 69, № 11. –P. 1117–1121.
174. Relationships between the histological grade of cutaneous mast cell tumours in dogs, their survival and the efficacy of surgical resection / S. Murphy, A.



175. Shelly, S.M. Cutaneous lesions / S. M. Shelly // *Vet. Clin. North Am Small Anim. Pract.* – 2003. № 33(1). – P. 1–46.
176. *Small animal dermatology* / Karen Helton Rhodes, Alexander H. Werner. – Wiley–blackwell, 2011.
177. *Small animal dermatology a color atlas and therapeutic guide.* / Keith A. Hnilica, Adam P. Patterson – ELSEVIER, 2017.
178. Sugimoto, T. Xenotransplantation of canine tumors / T. Sugimoto, K. Maruo//*J. Vet. Med. Science.* – 1994. –№ 56(6). –P. 1087–1091.
179. Systematic review of medical treatment in melanoma: current status and future prospects / C. Garbe, T. K. Eigentler, U. Keilholz, A. Hauschild, J. M. Kirkwood. – *Oncologist.* – 2011. – № 16. – P. 5–24.
180. Valli V. E. Book Review: Withrow & MacEwen's *Small Animal Clinical Oncology.* – 2007.
181. Withrow and MacEwan's *Small Animal Clinical Oncology.* – 4th edition. – 2007. W.B. Saunders, Encinitas, CA. – P. 402–416.
182. Withrow and MacEwan's *Small Animal Clinical Oncology.* – 4th edition. – 2007. – P. 402–416.
183. Withrow and MacEwen's *Small Animal Clinical Oncology.* – 5–th ed. – Elsevier. USA, 2013. – 750 p.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

## АКТ

На проведение внедрения результатов научно-исследовательской работы соискателя кафедры инфекционных болезней Пермского государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова» Негодных Дмитрия Алексеевича на тему «**Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь**» в ветеринарной клинике «Вита» Индустриального района города Перми

02 февраля 2024 г.

Комиссия в составе главного ветеринарного врача Кылосовой А.В., ветеринарного врача Беккер А.А., соискателя Негодных Д.А. составили настоящий акт, в том что, в ветеринарной клинике «Вита», Индустриального района города Перми, соискателем Негодных Д.А. в течении 2018-2023 г.г. проведены исследования по теме: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь».

Для мониторинга статистических данных были взяты истории болезни 203 мелких домашних животных (кошек 50, собак 153) подтвержденные онкологическими диагнозами за период 2018-2023 г.г.

Материалом для исследования послужили лоскуты кожи с опухолевой тканью, полученные после радикального хирургического иссечения в пределах здоровой ткани. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином, что позволило выявить микроскопически все клетки и неклеточные структуры, установить их микроскопическое взаимоотношение. Ядра при этом методе окрашивания приобретали сине-фиолетовый цвет (окрашиваются гематоксилином), а цитоплазма - розовый цвет (окрашивается эозином). Наряду с гистологическим методом использован иммуногистохимический метод, позволяющий установить клеточные взаимоотношения на уровне опухолевой ткани в зависимости от характера патологического процесса у больных животных.

Руководству ветеринарной клиники «Вита» даны соответствующие рекомендации при постановке диагноза.

Главный ветеринарный врач

Кылосова А.В.

Ветеринарный врач

Беккер А.А.

Соискатель

Негодных Д.А.



## АКТ

На проведение внедрения результатов научно-исследовательской работы соискателя кафедры инфекционных болезней Пермского государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова» Негодных Дмитрия Алексеевича на тему «**Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь**» в ветеринарной клинике «Друг+» Свердловского района города Перми

08 февраля 2024 г.

Комиссия в составе директора Бармина А.С., ветеринарного врача Ращупкиной М.В., соискателя Негодных Д.А. составили настоящий акт, в том что, в ветеринарной клинике «Друг+» Свердловского района города Перми, соискателем Негодных Д.А. в течении 2016-2023 г.г. проведены исследования по теме: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь».

Для мониторинга статистических данных были просмотрены истории болезни 1099 мелких домашних животных (кошек 557, собак 542) подтвержденные онкологическими диагнозами за период 2016-2023 г.г. В истории болезни были взяты: вид, пол, возраст, проведена стерилизация животных или нет.

Для цитологического, гистологического и иммуногистологического исследования были взяты лоскуты кожи с опухолевой тканью, полученные после радикального хирургического иссечения в пределах здоровой ткани из лоскутов кожи были изготовлены срезы для подтверждения или исключения новообразования.

Руководству ветеринарной клиники даны соответствующие рекомендации при постановке или исключения новообразований у мелких домашних животных используя цитологический, гистологический и иммуногистохимический методы.

Директор

Ветеринарный врач

Соискатель



## АКТ

На проведение внедрения результатов научно-исследовательской работы соискателя кафедры инфекционных болезней Пермского государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова» Негодных Дмитрия Алексеевича на тему «**Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь**» в ветеринарной клинике «Единорог» Кировского района города Перми

02 февраля 2024 г.

Комиссия в составе директора, к.в.н., ветеринарного врача Волкова С.В., к.в.н., ветеринарного врача Ларионова М.И., соискателя Негодных Д.А. составили настоящий акт, в том что, в ветеринарной клинике «Единорог», Кировского района города Перми, соискателем Негодных Д.А. в течении 2018-2022 г.г.. проведены исследования по теме: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь».

Для мониторинга статистических данных были взяты истории болезни 3470 мелких домашних животных (кошек 1758, собак 1712) подтвержденные онкологическими диагнозами за период 2018-2022 г.г.

Материалом для нашего исследования послужили лоскуты кожи с опухолевой тканью, полученные после радикального хирургического иссечения в пределах здоровой ткани. Срезы окрашивались гематоксилином и эозином, что позволило выявить микроскопически все клетки и неклеточные структуры, установить их микроскопическое взаимоотношение. Ядра при этом методе окрашивания приобретали сине-фиолетовый цвет (окрашиваются гематоксилином), а цитоплазма - розовый цвет (окрашивается эозином). Наряду с гистологическим методом использован иммуногистохимический метод, позволяющий установить клеточные взаимоотношения на уровне опухолевой ткани в зависимости от характера патологического процесса у больных животных.

Руководству ветеринарной клиники «Единорог» даны соответствующие рекомендации при постановке диагноза.

Директор, к.в.н., ветеринарный врач

К.в.н., ветеринарный врач

Соискатель



Волков С.В.

Ларионова М.И.

Негодных Д.А.

*(Handwritten signatures of S.V. Volkov, M.I. Larioнова, and D.A. Negodnykh)*

УТВЕРЖДАЮ:  
 И.о. проректора по НР  
 ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья,  
 С.Н., доцент  
 Сидоринский  
 «27» \_\_\_\_\_ 2023 г.



### КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Негодных Дмитрия Алексеевича на тему: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь» внедрены в учебный процесс и используются в научно-исследовательской работе на кафедре анатомии и физиологии Института биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья.

Материалы рассмотрены на заседании кафедры анатомии и физиологии от 19 декабря 2023 г. протокол № 4.

Заведующий кафедрой  
 анатомии и физиологии  
 ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья,  
 доктор биологических наук, профессор



Сидорова К.А.

ФГБОУ ВО  
 ГАУ Северного Зауралья  
 625003, Тюмень, ул. Республики, 7  
 Телефакс: +7(3452) 46-16-43,  
 29-01-81, 29-01-60  
 Email: acadagro@mail.ru



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по научной работе  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
 А.В. Наumenко  
«25» 12 2023г.

## КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований Негодных Дмитрия Алексеевича на тему: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь» используются в учебном процессе, как справочный материал для лекционных и лабораторно-практических занятий и в научно-исследовательской работе на кафедре патологии, морфологии и физиологии факультета ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологий ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ.

Материалы рассмотрены на заседании кафедры патологии, морфологии и физиологии факультета ветеринарной медицины, зоотехнии и биотехнологий ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ протокол № 6 от «25» декабря 2023 г.

Заведующий кафедрой патологии,  
морфологии и физиологии  
факультета ветеринарной медицины,  
зоотехнии и биотехнологий,  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ,  
канд. биол. наук, доцент



О.В. Груздова

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по НИР  
ФГБОУ ВО Уральского ГАУ  
М.Ю.Карпухин



«22» января 2024 г.

## КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Данные информационного письма о работе Негодных Дмитрия Алексеевича на тему: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь» рассмотрены на заседании кафедры Морфологии и экспертизы УрГАУ (протокол № 219 от «12» января 2024 г.) и приняты к использованию в учебном процессе и НИР в нашем ВУЗе.

Заведующий кафедрой,

д. в. н., профессор



Л.И.Дроздова



«УТВЕРЖДАЮ»



Ректор ФГБОУ ВО Костромская ГСХА,  
доктор технических наук, профессор

М.С. Волхонов  
«29» декабря 2023 г

### КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Результаты научных исследований по теме кандидатской диссертации Негодных Дмитрия Алексеевича на тему: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь» внедрены в учебный процесс, используются на лекциях, лабораторно-практических занятиях и при проведении научно-исследовательской работы на кафедре внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства факультета ветеринарной медицины и зоотехнии ФГБОУ ВО Костромская ГСХА.

Материалы рассмотрены на заседании кафедры внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства протокол № 6 от 29 декабря 2023 г.

#### *Наименование организации*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

#### *Почтовый адрес*

156530 Костромская область, Костромской район, п. Караваево, Учебный городок, дом 34, Телефон: 8(4942) 46-65-29, добавочный 20-00; факс: 8(4942) 65-75-99, E-mail: sv44kostroma@yandex.ru  
Web-сайт: <https://www.kgsxa.ru>

Зав. кафедрой внутренних незаразных болезней, хирургии и акушерства,  
кандидат ветеринарных наук,  
доцент

В.В. Решетняк

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по научной и инновационной работе  
ФГБОУ ВО Вавиловский университет

К.Е. Денисов

«21» декабря 2023г.

**КАРТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ**

Данные информационного письма о работе Негодных Дмитрия Алексеевича на тему: «Результаты диагностического мониторинга видовой и возрастной патоморфологии опухолей кожи у собак и кошек в г. Пермь» рассмотрены на заседании кафедры «Морфология, патология животных и биология» (протокол № 6 от «20» декабря 2023 г.) и приняты к использованию в учебном процессе и НИР в ФГБОУ ВО Вавиловский университет.

Заведующий кафедрой  
«Морфология, патология  
животных и биология»  
доктор биологических наук,  
профессор

Николай Александрович  
Пудовкин