

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ
ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

на правах рукописи

ГОРОХОВ ВЯЧЕСЛАВ ЕВГЕНЬЕВИЧ

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ СОБАК С ФОЛЛИКУЛЯРНОЙ КИСТОЙ
КОЖИ МЕЖПАЛЬЦЕВОГО СВОДА

06.02.04 – ветеринарная хирургия

Диссертация на соискание
учёной степени кандидата ветеринарных наук

научный руководитель:

доктор ветеринарных наук, доцент, А.В. Бокарев

Санкт-Петербург

2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	4
1	ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
1.1	Общая характеристика пододерматитов у собак.....	10
1.1.1	Классификация пододерматитов.....	10
1.1.2	Распространённость пододерматитов у собак.....	12
1.1.3	Методы диагностики пододерматитов.....	14
1.1.4	Методика лечения пододерматитов.....	16
1.2	Хронические и рецидивирующие межпальцевые пододерматиты у собак.....	18
1.2.1	Межпальцевая пиодермия.....	18
1.2.2	Фолликулярная киста кожи межпальцевого свода.....	21
1.3	Дополнительные методы исследования межпальцевых пододерматитов у собак.....	24
1.3.1	Оценка гуморальных и клеточных маркеров воспалительной реакции.....	24
1.3.2	Методы визуальной диагностики.....	28
2	СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	32
2.1	Материалы и методы исследований.....	32
2.2	Результаты собственных исследований.....	35
2.2.1	Ретроспективные исследования.....	35
2.2.2	Результаты экспериментальных исследований.....	39
2.2.2.1	Популяционное исследование собак с ФКК межпальцевого свода.....	39
2.2.2.2	Дифференциальная макроморфологическая диагностика ФКК межпальцевого свода и других неспецифических пододерматитов.....	41
2.2.2.3	Термографическое исследование собак с ФКК межпальцевого свода и другими неспецифическими пододерматитами.....	52

2.2.2.4	Результаты ультразвукового исследования хронических и рецидивирующих пододерматитов.....	60
2.2.2.5	Результаты внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии (ВРРФ) дистального отдела конечностей у собак с ФКК межпальцевого свода.....	64
2.2.2.6	Выявление маркера аллергической реакции - иммуноглобулина Е (Ig-E) и маркера острой фазы воспаления – С-реактивного белка (CRP) в сыворотке крови у собак с дерматитами и пододерматитами.....	67
2.2.2.7	Цитологическое исследование ФКК межпальцевого свода.....	69
2.2.2.8	Гистологическое исследование ФКК межпальцевого свода.....	75
2.2.2.9	Результаты клеточного состава крови у собак с пододерматитами и дерматитами.....	80
2.2.2.10	Результаты биохимических показателей крови у собак с пододерматитами и дерматитами.....	83
2.2.2.11	Сравнение результатов лечения собак с ФКК межпальцевого свода.....	85
2.2.2.11.1	Результаты консервативного лечения с помощью внутривенной ретроградной лекарственной химиотерапии (ВРЛХ).....	85
2.2.2.11.2	Результаты хирургического лечения ФКК межпальцевого свода у собак.....	90
3	ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	95
4	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	104
5	ВЫВОДЫ.....	105
6	ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ.....	107
7	ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ.....	108
8	СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ.....	109
9	СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ.....	110

10	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	111
----	---------------------------------------	-----

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность проблемы. Фолликулярная киста кожи (ФКК) межпальцевого свода у собак представляет собой актуальную проблему и наносит значительный ущерб собаководству. Данное заболевание является разновидностью пододерматитов, характеризуется хроническим рецидивирующим течением патологического процесса в области межпальцевого свода и не поддаётся консервативному лечению.

Так сложилось, что специалисты ветеринарной медицины не уделяют внимания данной патологии у собак, напротив любой воспалительный процесс кожи в области дистальных отделов конечностей расценивается только как «пододерматит». Однако пододерматиты у собак представляют собой группу воспалительных и опухолевых патологий дистального отдела конечностей с проявлением стандартной дерматологической реакции в области пясти/плюсны и пальцев.

В ветеринарной хирургии, научными проблемами непосредственно и опосредованно связанными с пододерматитами у животных, в том числе и у собак, занимались отечественные учёные: А.А. Стекольников, А.В. Бокарев, Б.С. Семёнов, В.Н. Виденин, В.А. Ермолаев, М.Д. Спыну [6, 7, 8, 9, 10, 33, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 128]. Но термин «пододерматит» не является диагностически достоверным понятием, так как он описывает лишь дерматологическую реакцию и не указывает на этиологию и конкретную форму болезни [60]. Таким образом, в диагностике пододерматитов у собак, фолликулярная киста кожи межпальцевого свода остается не распознанной патологией, а лечение данного пододерматита не даёт положительного результата. Более того, стадии ремиссий фолликулярных кист кожи могут расцениваться как положительный ответ на консервативное лечение, а ее рецидивы – как новая болезнь, что, в свою очередь, наводит на мысль о наличии аллергической реакции, а не о хроническом рецидивирующем воспалении в толще межпальцевой складки.

Патогенез ФКК межпальцевого свода у собак, обоснованно описан в зарубежной англоязычной литературе [107]. При этом дословный перевод данной

болезни звучит как «межпальцевая фолликулярная киста». Но, по-нашему мнению, более актуальным должно быть название, которое указывает на точную локализацию патологии, и, согласно международной классификации болезней десятого пересмотра (МКБ 10), патологию следует называть «фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода». По данным зарубежных авторов образование кисты начинается с пальмарной или плантарной стороны конечности и развивается в толще межпальцевой складки с последующим образованием свищевого отверстия на дорсальной поверхности межпальцевого свода. При этом в результате реактивного воспаления сальной железы и волосяного мешочка на дорсальной поверхности межпальцевой складки образуется не только свищевое отверстие и серозно-гнойная экссудация, но и фурункулез. Однако существует другое мнение зарубежного автора, о том, что патологии кожи межпальцевого свода у собак в виде фурункулёза являются следствием стафилококковой инфекции и почти никогда не сопровождаются образованием кист. То есть, согласно данной теории, развитие фурункулёза межпальцевого свода у собак, который возникает при бактериальных инфекциях (межпальцевой пиодермии), ошибочно расценивается как образование фолликулярных кист [118, 119]. Но, среди отечественной литературы описание классификации различных разновидностей пододерматитов у собак представлено в работе А.В. Бокарева, где указано, что на долю всех пододерматитов, ФКК межпальцевого свода встречается примерно в 26% случаев и проявляется экссудацией, пролиферацией и наличием фурункулеза [7].

Степень разработанности темы. Проблема изученности ФКК межпальцевого свода у собак остаётся открытой, так как нет точного определения заболевания из-за недостаточно разработанного материала по этиологии, патогенезу и диагностике болезни. Недостаточно изучены клинические проявления ФКК в области межпальцевого свода у собак, в связи с чем отсутствует точная классификация её клинико-морфологических стадий течения. В связи с отсутствием клинико-морфологической классификации болезни, подход к лечению данной патологии разработан недостаточно. Таким образом, из-за неполноценных научных данных по этиологии, патогенезу, клиническим

признакам, диагностике и лечению болезни, отсутствуют эффективные результаты по борьбе с ФКК межпальцевого свода у собак в ветеринарной практике.

Цель исследования – изучить этиологию, патогенез и клинические признаки ФКК межпальцевого свода у собак, а также, на основании использованных методов диагностики, разработать эффективное лечение и профилактику данной болезни.

Задачи исследования:

1 – определить наиболее информативные визуальные и лабораторные методы для дифференциальной диагностики ФКК межпальцевого свода от других пододерматитов собак;

2 – определить изменения биохимического и клеточного состава крови у собак, больных ФКК межпальцевого свода, используя современные методы исследования;

3 – уточнить этиологию и патогенез ФКК межпальцевого свода у собак, при использовании термографических, ультрасонографических, рентгенологических, цитологических и гистологических методов исследования;

4 – определить клинико-морфологическую стадийность течения ФКК межпальцевого свода у собак, используя полученные материалы исследования;

5 – определить наиболее эффективные методы лечения ФКК межпальцевого свода у собак, соответствуя её клинико-морфологическим стадиям течения;

6 – дать рекомендации по лечению и профилактике болезни.

Научная новизна.

1. Проведено изучение биохимических, иммунологических и клеточных показателей крови у собак с ФКК межпальцевого свода.

2. Предложен метод термографической диагностики ФКК межпальцевого свода у собак.

3. При помощи термографического исследования изучены признаки воспалительной реакции у собак с ФКК межпальцевого свода.

4. Предложен ультразвуковой метод диагностики ФКК межпальцевого свода у собак.

5. При помощи ультразвуковой диагностики исследованы внутритканевые патоморфологические особенности ФКК межпальцевого свода.

6. С помощью метода внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии (ВРРФ), изучена архитектура сосудистого русла дистальных отделов конечностей при ФКК межпальцевого свода у собак.

7. На основании визуальных методов исследования проведено описание стадий клинко-морфологического течения ФКК межпальцевого свода.

Теоретическая и практическая значимость.

1. Показана эффективность ультразвукового доплеровского сканирования в рутинной диагностике ФКК межпальцевого свода у собак.

2. Показана эффективность термографического исследования при мониторинге лечебных мероприятий ФКК межпальцевого свода у собак в динамике.

3. Разработаны и предложены методы лечения ФКК межпальцевого свода у собак в зависимости от стадии её течения.

4. Разработан и предложен для использования органосберегающий способ ушивания хирургической раны после удаления ФКК межпальцевого свода (патент на изобретение № 2692446).

Внедрение. Материалы научных исследований диссертации были внедрены в учебный процесс на кафедрах общей и частной хирургии, акушерства и оперативной хирургии ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

Методология и методы исследований. В качестве основных методов для исследования ФКК межпальцевого свода у собак в нашей работе использовались данные: макроморфологических особенностей болезни; термографических; ультрасонографических; в т. ч. энергетическая доплерография; методов внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии дистальных отделов конечностей; специфических экспресс-тестов по качественному определению маркера аллергии – иммуноглобулина-Е (Ig-E) и маркера воспаления – С-реактивного белка (CRP) в крови; цитологических исследований экссудата из очага патологии; гистологических исследований; клеточного и биохимического

состава крови, в т. ч. определение сиаловых кислот, молекул средней массы (МСМ) и циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), а также статистической обработки данных при помощи программы «Biostat». Для консервативного лечения данной болезни впервые использован метод внутривенной ретроградной лекарственной терапии (ВРЛТ), а также в качестве вспомогательного лечения после оперативного удаления ФКК межпальцевого свода.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность исследований подтверждается использованием современных методов диагностики на сертифицированном оборудовании, а также статистической обработкой полученных данных.

Материалы диссертации были представлены в следующих научных конференциях:

1 – «71-я международная научная конференция молодых ученых и студентов ФГБОУ ВО СПбГАВМ», 2017 год;

2 – «72-я международная научная конференция молодых ученых и студентов ФГБОУ ВО СПбГАВМ», 2018 год;

3 – «Международная научная конференция профессорско-преподавательского состава научных сотрудников и аспирантов ФГБОУ ВО СПбГАВМ», 2018 год;

4 – Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы агропромышленного производства» ФГБОУ ВО ВГСХА – 19 апреля 2018 года;

5 – «73-я международная научная конференция молодых учёных и студентов ФГБОУ ВО СПбГАВМ», 2019 год.

Публикации по теме работы. По теме диссертации опубликовано 9 научных работ, из них – патент на изобретение №2692446, 4 публикации в журналах, рецензируемых высшей аттестационной комиссией (ВАК), 2 публикации в журналах, входящих в перечень «Web of Science» и 2 публикации в сборниках других научных трудов.

Реализованный личный вклад. Проведена реализация методов визуальной диагностики и хирургического лечения фолликулярной кисты кожи межпальцевого свода собак в ветеринарной клинике мелких домашних животных при ФГБОУ ВО СПбГАВМ, а также в ветеринарной клинике «ИП Бокарев» города Петрозаводск.

Положения, выносимые на защиту.

1. Макроморфологические признаки ФКК межпальцевого свода и её распространенность у собак разных пород и возраста.
2. Основные термографические признаки ФКК межпальцевого свода у собак.
3. Ультрасонографическая характеристика ФКК межпальцевого свода у собак.
4. Рентгеноконтрастная ретроградная флебография дистального отдела конечностей у собак с ФКК межпальцевого свода.
5. Маркеры воспалительной реакции у собак с ФКК межпальцевого свода.
6. Цитоморфология патологического очага при ФКК межпальцевого свода.
7. Дифференцированное лечение ФКК межпальцевого свода у собак и его результаты.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 124 страницах машинописного текста и состоит из: введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждений результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических предложений, перспектив дальнейшей разработки темы, списка сокращений, словаря терминов и списка использованной литературы. Диссертация содержит 57 рисунков, 12 таблиц. Список использованной литературы состоит из 131 литературных источников, из которых – 41 зарубежный.

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Общая характеристика пододерматитов у собак

1.1.1 Классификация пододерматитов

В современной ветеринарной медицине пододерматиты разделяют по этиологии, распространенности, точной локализации очага поражения и по выраженности макроморфологических признаков. Пододерматиты принято подразделять по характеру экссудата – на асептические и гнойные, по продолжительности течения – острые и хронические и по глубине распространения – поверхностные и глубокие. Кроме того, по этиологии, пододерматиты бывают травматическими, аллергическими, бактериальными и грибковыми, паразитарными, аутоиммунными, алиментарными, метаболическими, опухолевыми и психогенными. В случае аллергических, аутоиммунных, паразитарных воздействий, а также метаболических нарушений или заболеваний печени, воспалительная реакция, возникающая в коже дистального отдела конечностей, может сопровождаться общими дерматитами, в том числе отитами, воспалением параанальных желез, конъюнктивитами и проявлением общих клинических признаков. По локализации пораженного участка пододерматиты делятся на межпальцевые пододерматиты, пододерматиты подушечек лап и воспаления когтей.

Как видно, пододерматиты у собак представляют собой группу болезней, среди которых встречаются: пододемодекоз, межпальцевая пиодермия, малацезионный пододерматит, аллергический пододерматит, тромбикулез, листовидная пузырьчатка, поверхностный некролитический дерматит, идиопатический гиперкератоз пальцев, цинк-чувствительный дерматоз, фолликулярная киста межпальцевого свода, идиопатический лимфоцитарно-плазматитарный пододерматит, локальная плюсневая фистула [25, 26, 27, 28, 54, 55, 58, 68, 71, 72, 94, 95, 96, 107, 110, 111, 118, 119, 121, 123, 124, 125].

Некоторыми зарубежными авторами рассматривается несколько иная классификация разновидностей пододерматитов: инфекционный пододерматит, пододерматит реакции гиперчувствительности, иммуноопосредованный и

аутоиммунный, пододерматит связанный с факторами окружающей среды или контактный, гиперкератозный дерматоз, узловой и пигментный дерматозы, неоплазия, паранеопластический, психогенный и смешанный пододерматит. Данная классификация, в сущности, не имеет принципиального отличия от приведённой выше, однако, кроме этиологического фактора она указывает на характер патологически изменённой ткани. Представленные разновидности пододерматитов встречаются в виде отдельных заболеваний, например, к инфекционным пододерматитам относятся бактериальный, грибковый, паразитарный (*Demodex*) и протозойный (*Leishmania spp.*). К пододерматитам реакции гиперчувствительности относятся все воспалительные патологии дистального отдела конечностей аллергической природы. В свою очередь, контактные пододерматиты являются причиной раздражающего действия факторов окружающей среды на кожу дистального отдела конечностей. К гиперкератозному пододерматиту относится цинк-чувствительный дерматоз, а перанеопластические болезни представляют собой различные опухолевые патологии пясти/плюсны и пальцев с наличием синдрома плюсткани. К психогенным пододерматитам относится акральная дерматит собак от вылизывания. Кроме того, встречаются различные воспалительные патологии дистального отдела конечностей неясной этиологии, то есть идиопатические пододерматиты [112, 113, 114, 115].

Существует классификация пододерматитов по степени выраженности и распространенности макроморфологических признаков дистального отдела конечностей. Таким образом, пододерматиты делятся на 2 типа: *1 тип* характеризуется поверхностными воспалительными явлениями с незначительным зудом, лихенизацией, алопецией, эритемой или гиперпигментацией; *2 тип* – глубокими воспалительными явлениями с наличием язв, эрозий, фурункулов, папул, пустул, свищей, гнойной или геморрагической экссудации и признаков пролиферации. Степень распространенности пододерматитов у собак оценивается по количеству поражённых конечностей, то есть, на одной, двух, трех или всех четырех конечностях. Соответственно степени распространенности такие

пододрематиты называют симметричными и асимметричными. Данная классификация пододрематитов является важным диагностическим аспектом в качестве диагностики, например аллергических или травматических пододрематитов. Большинство из представленных заболеваний носят системный характер, поэтому и в диагностике требуется системный подход [7, 21, 23, 24, 26, 46, 49, 91, 93, 97, 99, 100, 101, 105, 106].

1.1.2 Распространённость пододрематитов у собак

Данных о распространённости пододрематитов у собак в зарубежных литературных источниках не встречается. Однако, в работе А.В. Бокарева описывается, что среди всех заболеваний у собак встречаемость дерматитов и пододрематитов составляет 32,8% случаев, из них – 67,2% случаев заболеваний кожи только в области дистального отдела конечностей. Кроме того, встречаемость пододрематитов у собак не зависит от пола животного, однако имеются результаты, определяющие некоторую зависимость от возраста животного, массы его тела и породы. Например, в 52,5% случаев пододрематиты встречаются у собак в возрасте 5 – 10 лет, а старше 10 лет – в 11,7% случаев. У собак массой тела 20 – 40 кг встречаемость пододрематитов составляет 52,9% случаев, до 10 кг – 12,9%, от 10 до 20 кг – 18,6%, а выше 40 кг – 15,7% случаев. Пододрематиты встречаются у всех пород собак, однако, наиболее часто у немецких овчарок, лабрадоров, пуделей, боксёров, догов, среднеазиатских овчарок и цвергшнауцеров. Среди данных пород немецкие овчарки чаще болеют бактериальным пододрематитом, пододемодекозом, межпальцевой кистой, метатарзальным панникулитом и посттравматическим панникулитом. У лабрадоров встречается межпальцевая киста и иммуноопосредованные пододрематиты; у пуделей – бактериальные, иммуноопосредованные пододрематиты и пододемодекоз (случаев межпальцевой кисты не встречалось); у такс имеются случаи иммуноопосредованных пододрематитов и фолликулярных кист межпальцевого свода; боксёры чаще болеют иммуноопосредованными пододрематитами, и реже – фолликулярными кистами, бактериальным и лимфоцитарно-плазмацитарным пододрематитами.

Иммуноопосредованными пододерматитами часто болеют и доги, незначительно реже – фолликулярной кистой и лимфоцитарно-плазмацитарным пододерматитом. Среднеазиатские овчарки чаще всего заболевают фолликулярной кистой и реже бактериальными, иммуноопосредованными пододерматитами. У мастифов и цвергшнауцеров часто встречаются иммуноопосредованные пододерматиты и межпальцевая киста; у эрдельтерьеров – фолликулярная киста, а у миттельшнауцеров – также фолликулярная киста, бактериальные и иммуноопосредованные пододерматиты. У беспородных собак описаны случаи иммуноопосредованного пододерматита, метатарзального панникулита и пододерматитов неясной этиологии [7].

Таким образом, по данным А.В. Бокарева, на все пододерматиты приходится: 31,4% иммуноопосредованного пододерматита, 25,7% фолликулярной кисты кожи межпальцевого свода, 18,6% бактериального пододерматита, 8,6% посттравматического пододерматита, 4,3% лимфоцитарно-плазмацитарного пододерматита, пододемодекоза и метатарзального панникулита по 2,9% поровну, а не верифицированных пододерматитов – 5,7% случаев. С точки зрения ветеринарной хирургии, ФКК и другие бактериальные пододерматиты являются наиболее актуальными заболеваниями для изучения, так как они имеют макроморфологическое сходство, трудно диагностируются, не поддаются на консервативное лечение и значительно распространены среди большинства собак различных пород [7, 25, 26, 27, 28, 73, 98, 99, 107, 110, 118, 119, 121].

1.1.3 Методы диагностики пододерматитов

Для диагностики пододерматитов у собак в первую очередь учитывается подробный сбор анамнестических данных, макроморфологическая картина и общие клинические признаки. Следующим и завершающим этапом диагностики пододерматитов является оценка результатов, полученных в ходе специальных методов исследования, а также результатов, полученных в динамике лечения животного [7, 74, 114, 115].

В анамнезе больных пододерматитами собак важно обратить внимание на возраст животного, породу и окрас волосяного покрова. При этом, учитываются условия содержания, ранее перенесенные болезни, сезонность заболевания, корреляция возникновения симптомов с поеданием каких-либо кормов, кратность обработок против эктопаразитов, а также совместное содержание с другими животными. После тщательного сбора анамнеза вторым этапом в диагностике пододерматитов является внешний осмотр животного. В этом случае наблюдают за его общим состоянием, наличием зуда, хромоты, алопеций, дерматита, отита, параанального синусита, а также конъюнктивита. Затем осматривают пораженную конечность, межпальцевые пространства с дорсальной и волярной стороны конечности и подушечки лап. При этом, обращают внимание на локализацию поражения, его распространенность и стандартные кожные реакции, наблюдаемые при различных пододерматитах: эритема, лихенизация, гиперпигментация, эксфолиация, папулы, пустулы, везикулы, эрозии, буллы, рубцы, свищи, язвы или фурункулы.

Эмпирической диагностикой пододерматитов, в некотором роде, является назначение лекарственных средств до выявления точного диагноза. Например, агрессивная антибиотикотерапия, в течение 3 – 4 недель, при лечении вторичных инфекций даёт положительный ответ, а при иммунных заболеваниях – отрицательный. Гормональная терапия с использованием глюкокортикоидных средств осложняет клиническую картину в диагностике зуда, сопровождающегося вторичной микрофлорой, и, наоборот, даёт положительную динамику при аллергических состояниях организма. Назначение глюконата или сульфата цинка

сибирским породам собак, больных цинк-зависимым пододерматозом отвечает позитивной реакцией в динамике заболевания. Данный метод диагностики пододерматитов не рекомендуется, так как увеличивается риск распространения воспалительной реакции с вовлечением в патологический процесс глубже лежащих тканей [7].

В качестве дополнительной диагностики используют *цитологический, культуральный, гистологический, гематологический (биохимическое исследование, общий анализ крови), УЗИ-диагностика, рентгенодиагностика, внутривенная ретроградная рентгеноконтрастная ангиография.*

Микроскопия мазков или соскобов кожной поверхности позволяет определить количество бактериальной или грибковой микрофлоры, а также наличие инвазионного клещевого заболевания (пододемодекоз). Культуральный метод исследования помогает выявить разновидность микробного или грибкового возбудителя и их чувствительность к определённому лекарственному средству, для наиболее корректной лекарственной терапии. Гистологический метод исследования используется для объективного изучения тканевой структуры при наличии того или иного патологического состояния клеток или клеточного дифферона при исследовании опухолевого процесса, а также, для подтверждения некоторых иммуноопосредованных пододерматитов, например, буллёзного пемфигоида или пузырчатки. Биохимическое исследование крови имеет диагностическую ценность только для подтверждения метаболического эпидермального некроза при выявлении патологий печени или поджелудочной железы. Общий анализ крови необходим при оценке интенсивности воспалительного процесса по наличию клеточных маркёров воспаления (нейтрофильный, базофильный или эозинофильный лейкоцитоз, лимфоцитоз и моноцитоз). УЗИ-диагностика пододерматитов является информативной только для исследования опухолевого процесса дистальных отделов конечностей или дополнительного исследования патологий печени и поджелудочной железы у пожилых животных, при наличии метаболического эпидермального некроза. Обзорная рентгенодиагностика пясти/плюсны и пальцев позволяет

визуализировать отёк мягких тканей, лизис кости или пролиферацию надкостницы, то есть определить тяжесть патологического процесса. Метод внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной ангиографии (ВРРА), предложенный доктором ветеринарных наук А.В. Бокаревым, позволяет визуализировать изменение сосудистого рисунка, а также степень и глубину поражения кожного покрова дистального отдела конечности. Поэтому данный метод диагностики является наиболее информативным при исследовании хронических пододерматитов [1, 5, 6, 7, 9, 11, 13, 25, 26, 28, 38, 39, 42, 45, 47, 49, 52, 65, 66, 83, 85, 86, 90, 94, 97, 98, 102, 103, 110, 116, 122, 127, 129].

1.1.4 Методика лечения пододерматитов

Поскольку пододерматиты у собак отличаются различными макроморфологическими признаками и этиологическими факторами, то и результаты применения тех или иных методов лечения зависят от того, насколько точно поставлен диагноз. В литературных источниках, для лечения собак с пододерматитами, представлено достаточно сходное описание методов, не отличающихся разнообразием. Во время лечения не рекомендуется применять кортикостероидные препараты, если нет точного диагноза, следует использовать пробную противопаразитарную терапию при подозрении на наличие эктопаразитов, начинать противогрибковую терапию при высокой вероятности дерматомикозов и использовать местную и общую противомикробную терапию при наличии бактериальных инфекций.

Для лечения пододерматитов аллергической или аутоиммунной природы, а также при наличии выраженного зуда, следует использовать иммунодепрессанты, антигистаминные или кортикостероидные средства, например, циклоспорин и преднизолон. Для лечения пододемодекоза применяются такие противопаразитарные средства, как амитраз, ивермектин, моксидектин, мильбемицина оксим, дорамектин. В качестве противомикробной терапии для собак с бактериальными пододерматитами применяются антибиотики перорально, с использованием высоких доз, например часто используют такие антибиотики, как

цефалексин, оксациллин, триметоприм, амоксициллин, ципрофлоксацин, энрофлоксацин, эритромицин, доксициклин. При этом длительность их применения назначается курсом не менее, чем на 14 – 21 день, в зависимости от результата в динамике лечения. Кроме того, бактериальные инфекции кожи дистального отдела конечностей устраняют использованием местных антисептических средств или детергентов, например ежедневная обработка лап спиртовыми тампонами, при наличии комедонов или использование 0,05% раствора хлоргексидина в течение недели. В качестве других антисептических средств рекомендуют ежедневно, в течение недели применять 0,4% раствор повидон-йода или гипертонические солевые растворы при наличии экссудативных и пролиферативных явлений. Кожу дистального отдела конечностей в местах экскориаций и корочек, рекомендуют ежедневно обрабатывать специальными антибактериальными шампунями и другими антисептиками с хлоргексидином. В качестве противогрибковой терапии, для лечения дерматофитозов, используются такие средства как, кетоконазол, клотримазол, нистатин, миконазол, флуконазол – в виде крема или спрея при локальном поражении и в таблетированной форме, при генерализованном заболевании. В комплексной терапии, при лечении васкулитов, используются вазоактивные средства, например пентоксифиллин. А при наличии новообразований, назначаются противоопухолевые средства, такие как доксорубицин или винкристин. Кроме того, в комплексной терапии пододерматитов с продуктивными и опухолевыми процессами у собак рекомендуется своевременное оперативное вмешательство. Также существует метод лазерного хирургического удаления ФКК межпальцевого свода.

Хорошо зарекомендовал себя метод лечения бактериальных и опухолевых пододерматитов Бокарева А.В. с использованием внутривенной ретроградной инфузии лекарственных средств в изолированную сосудистую сеть дистального отдела конечности. Данная методика требует от специалиста определённых навыков, но даёт положительный результат лечения уже после первого применения [2, 3, 4, 5, 7, 8, 16, 17, 18, 19, 25, 33, 38, 46, 56, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 71, 72, 77, 78, 93, 102, 104, 105, 108, 113, 120, 129, 130, 131].

1.2 Хронические и рецидивирующие межпальцевые пододерматиты у собак

1.2.1 Межпальцевая пиодермия

Бактериальный пододерматит или межпальцевая пиодермия – это воспалительное многокомпонентное заболевание пясти/плюсны и пальцев у собак с наличием гнойничковой дерматологической реакции, которая возникает в результате внедрения бактериальной инфекции. Межпальцевая пиодермия характеризуется хроническим рецидивирующим течением и трудно поддаётся на консервативное лечение. Внешне данная разновидность пододерматита у собак может иметь различную макроморфологическую картину, однако её следует отличать от грибковых инфекций, что становится первопричиной заболевания. Бактериальным пододерматитом болеют собаки любого возраста, пола и породы, но у самцов короткошерстных пород, таких как английский бульдог, мастифф, бультерьер, бассет-хаунд, датский дог, боксёр, такса, далматинец, немецкий короткошерстный пойнтер и веймаранер заболевание встречается чаще. Достаточно часто бактериальный пододерматит развивается в результате вторичной инфекции по отношению к основным причинам, но в некоторых случаях может она быть и первичной. В литературных источниках сообщается, что в отношении пиодермии у собак было бы актуальнее всего использовать термин «множественная пиодермия», так как разнообразное количество микроорганизмов способно вызывать различные гистологические проявления заболевания. Однако, основными возбудителями межпальцевой пиодермии являются грамположительные кокки *Staphylococcus intermedius*, которые могут встречаться в ассоциации с другими микроорганизмами (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas* и *Proteus*). Данные микроорганизмы вызывают глубокие поражения кожного покрова с проявлением фолликулита и фурункулёза [79].

Этиологическими факторами межпальцевой пиодермии являются в основном местные травмы и инородные тела, в этом случае инфекция становится первичным фактором болезни. Когда поражена одна конечность, следует подозревать наличие травматического или опухолевого фактора, особенно если имеется наличие

одиночной межпальцевой фистулы. К межпальцевой пиодермии не относятся пододерматиты грибковой природы, так как они выделены в отдельную группу заболеваний, но в случае присоединения бактериальной микрофлоры развивается вторичная инфекция и соответственно, возникает пиодермия. Бактериальная микрофлора присоединяется при различных аллергических состояниях организма, в том числе в результате гиперчувствительности на корм или укусы блох. При наличии малассезионных грибковых пододерматитов, инвазионных заболеваний (пододемодекоз или тромбикулиазис), акрального дерматита от вылизывания (психогенного пододерматита) – встречается особенно у пуделей, терьеров и немецких овчарок. В случае развития вторичной инфекции по отношению к основным системным факторам воспаления, чаще встречаются симметричные бактериальные пододерматиты [7, 25, 26, 27, 28].

Макроморфологическая картина межпальцевой пиодермии представлена различными клиническими признаками с проявлением дерматологической реакции: алопецией, покраснением межпальцевой кожи, отёчностью, узелками, гнойничками, фурункулами, язвами, геморрагическими буллами, свищами и наличием серозно-геморрагического или серозно-гнойного экссудата. Чаще между пальцами имеются локальные поражения в виде корок, папул или пустул с гнойным или кровянистым экссудатом, которые разрываясь, образуют глубокий фурункул. Также могут встречаться рубцы от первичных поражений, если патологический процесс переходит в хроническое состояние. Из-за постоянного зуда животное вылизывает и выкусывает поражённый участок кожи, что осложняет течение заболевания, затем появляется болезненность и хромота различной степени [107, 115, 118, 119, 121, 127].

В результате механического трения загрязнённого межпальцевого пространства или по причине других раздражающих факторов (аллергическая реакция, пододемодекоз) нарушается кожный барьер, появляется раздражение и мацерация межпальцевой кожи, затем присоединяется бактериальная микрофлора. Развивается дерматологическая реакция по типу стандартного воспалительного процесса: гиперемия и повышенная проницаемость сосудов микроциркуляторного

русла, с образованием периваскулярной инфильтрации. Так появляется покраснение и отек кожи межпальцевого пространства. По причине септического компонента воспалительный процесс протекает интенсивно, микрофлора проникает в волосяные фолликулы и развивается фолликулит или остиофолликулит. Образуются узелки, а из узелков – пустулы. Узелки и пустулы разрываются, на поверхности кожи выделяется гнойный или геморрагический экссудат, затем экссудат высыхает и появляются корки. Кроме того, воспаление переходит на волосяной мешочек, сальную железу и формируется фурункул с образованием глубокого дренируемого свища и гнойно-геморрагической экссудацией. По причине повышенной активности мононуклеарных фагоцитов в очаге воспаления, течение пододерматитов всегда характеризуется преобладанием пролиферативных явлений, то есть хроническим течением заболевания. В результате этого образуется рубцовая ткань, которая захватывает очаг инфекции. Если развитие межпальцевой пиодермии произошло по причине травмирования кожи и глубжележащих тканей, то в этом случае наблюдается несколько иное развитие патологического процесса. Например, с проникновением инородного тела в мягкие ткани происходит быстрое внедрение бактериальной инфекции и образуется глубокая фистула, выделяется геморрагический, а затем гнойный экссудат. В итоге воспалительный процесс может переходить на глубжележащие ткани. В результате локализации патологического очага происходит образование глубокой рубцовой ткани и процесс приобретает рецидивирующий характер. Применение консервативных методов лечения при таких патологиях бессмысленно, так как в рубцах сохраняется устойчивая инфекция.

На стадии формирования фурункулёза и образования очага рубцевания межпальцевая пиодермия у собак имеет макроморфологическое сходство с ФКК межпальцевого свода, поэтому у ветеринарных специалистов возникают спорные суждения о терминологии данных заболеваний. Однако существует точное описание патогенеза ФКК, отличающее данную болезнь от других пододерматитов с поражением межпальцевых складок. [76, 107, 118, 119].

1.2.2 Фолликулярная киста кожи межпальцевого свода

ФКК межпальцевого свода – это разновидность межпальцевого пододерматита, который возникает по причине обструкции выводного протока сальной железы и характеризуется формированием кист и комедонов в межпальцевой складке с последующим образованием свищевого отверстия на дорсальной её поверхности. Заболевание носит затяжной и рецидивирующий характер, встречается у собак разных пород и возраста, но чаще у молодых взрослых собак в возрасте 1 – 3 лет и массой от 15 до 50 кг. В основном болеют такие породы собак, как американский стаффордширский терьер и бультерьер, ретриверы, ирландский сеттер, сенбернар, овчарки, маламут, бульмастив, ротвейлер, доберман-пинчер, британский спаниель, английский бульдог и собаки с конформационными отклонениями лап. Чаще всего поражаются межпальцевые складки грудных конечностей между 4 и 5 пальцами, однако могут встречаться и на других конечностях, а также в области одного межпальцевого пространства и более [93, 107, 110].

Причинами болезни являются множество факторов, которые играют роль раздражителей межпальцевой кожи, в результате чего снижается её защитная функция. К таким факторам относятся: аллергия, в т. ч. гиперчувствительность на корм или блох; паразитарные заболевания, такие как демодекоз и тромбикулёз; различные травмы в межпальцевой области, в т. ч. инородные тела; аутоиммунные и иммуноопосредованные болезни. Способствующими заболеванию факторами могут быть вылизывания и выкусывания раздражённой кожи между пальцами, что в свою очередь усугубляет течение патологического процесса с присоединением вторичной микрофлоры. Кроме того, фолликулярные кисты особенно часто встречаются у собак с конформационно изменённым анатомическим строением лап, например у английских бульдогов. А также, полагают, что причиной образования кист в толще межпальцевых складок, является травмирование межпальцевой кожи короткими щетинистыми волосками пальцев [82].

Патогенез ФКК межпальцевого свода начинается с утолщения кожи подошвенной поверхности, её воспаления, гиперкератоза, образования мозольной

пиодермии или мацерации. Поэтому кожа вентральной поверхности, в отличие от таковой на дорсальной стороне межпальцевой складки, сильно утолщена, плотная и мозолистая, с очагом алопеции. В некоторых случаях кожа подошвенной поверхности выглядит как грубая и толстая ткань, из-за которой расширяется межпальцевое пространство. Такие мозолистые утолщения возникают по причине давления массы тела с травмированием волосистой части кожи, граничащей с мякишами лап. Утолщение подошвенной кожи приводит к закупорке устья волосяного фолликула и выводного протока сальной железы, в результате этого, в толще межпальцевой складки образуются множественные кисты и комедоны. Последние представляют собой разновидность кист, которые возникают при наличии гиперкератоза и обструкции устья волосяного фолликула кератиновыми массами. Комедоны часто воспаляются, что приводит к образованию фолликулярных пустул, то есть развивается фолликулит, а затем и фурункулёз.

В толще межпальцевой складки фолликулярные ретенционные кисты присутствуют в несколько слоёв. Обычно, в одном гистологическом срезе встречается от 1 до 14 кист, среди которых различают так называемую «первичную кисту». Первичная киста, в результате переполнения секретом, имеет самый крупный размер и склонность к разрыву. Каждая вновь сформированная первичная киста разрывается, соединяется с другими кистами посредством образования между ними свищевых ходов, а последние затем сливаются вместе. В итоге происходит образование свищевого отверстия на дорсальной поверхности межпальцевой складки. В большинстве случаев разрыв первичной кисты сопровождается реактивным воспалением и приводит к развитию пиогранулематозного процесса, который характеризуется наличием фурункулёза с серозно-гнойной, гнойно-геморрагической или гнойной экссудацией в области межпальцевого свода.

Макроморфологическая картина ФКК сходна с таковой при межпальцевой пиодермии, поэтому её ошибочно принимают за фурункулёз, а в некоторых случаях лечат как поверхностный абсцесс. Однако лечение не даёт положительного

результата, так как заболевание имеет рецидивирующий характер и требует только хирургического вмешательства.

Гистологические и макроморфологические признаки ФКК межпальцевого свода включают гиперкератоз, акантоз, эритему, отек, узелки, пустулы, язвы, геморрагические буллы, свищи, комедоны и фолликулярные кисты, фурункулёз и рубцы. Подобные поражения могут встречаться в любом межпальцевом пространстве или располагаться на лапах симметрично, при их конформационных отклонениях. При этом у животного, пальпацией определяется болезненность, а при ходьбе – хромота. ФКК часто встречается в ассоциации с межпальцевой пиодермией, однако наличие фолликулита и фурункулёза межпальцевого пространства является следствием реактивного воспалительного процесса в ответ на образование множественных фолликулярных кист и комедонов в межпальцевой складке. Следовательно, данное заболевание межпальцевого пространства правильнее называть не межпальцевым фурункулёзом, а фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода [7, 25, 26, 28, 73, 93, 107, 109, 110, 118, 119, 121].

1.3 Дополнительные методы исследования межпальцевых пододерматитов у собак

1.3.1 Оценка гуморальных и клеточных маркеров воспалительной реакции

Определение показателей воспалительной реакции проводится по цельной крови или её жидкой части, для оценки системного влияния патологического процесса на макроорганизм, а также для контроля эффективности его лечения.

Однако всегда существует проблема, насколько, действительно, конкретный патологический процесс, локализующийся в конкретном месте, способен влиять на референтные показатели сыворотки или плазмы крови. То есть, насколько должен быть велик размер патологического очага, и насколько в нем должны интенсивно протекать патогенетические процессы, что бы имели место не только изменения локальные, но и рефлекторно в них был бы вовлечен весь организм в целом. Исследование этого вопроса носит далеко не теоретический характер, поскольку одна из основных целей любой диагностики это способность зафиксировать заболевание и определить вектор его развития на более ранней стадии. Ну и соответственно, мониторировать организм в процессе лечения с целью выявления тенденций к выздоровлению или манифестации.

Данный вопрос не обходит стороной и воспалительные патологии кожи, то есть дерматиты и пододерматиты, которые являются не менее актуальными проблемами ветеринарной медицины. Однако следует обратить внимание на то, что дерматитом принято называть проявление воспалительного процесса не во всех кожных покровах. То есть, термин «дерматит» хоть и является обобщенным, но обычно не подразумевает локализацию патологического процесса на таких участках кожи, как, кожа наружного слухового прохода или кожа пясти/плюсны, пальцев и подошвы. Поэтому, в том случае, когда воспалительный процесс с поражением кожных покровов локализуется в области дистальных отделов конечностей принято использовать термин «пододерматит». Что чётко указывает на локализацию данного воспаления. Но крайне важно отметить, что хоть оба этих

заболевания – дерматит и пододрематит, и поражают именно кожный покров, но они далеко не всегда бывают ассоциированы.

Исходя из выше сказанного, имеет смысл исследовать, какие конкретно и насколько, маркеры воспалительной реакции при дерматитах без пододрематита, при пододрематитах без дерматита и при ассоциации дерматита с пододрематитом отличаются друг от друга. Такое определение, безусловно, имеет большое теоретическое значение. Но не только. Определение качественных и количественных характеристик воспалительных маркёров, может дать интегральную картину воспалительного процесса с тем, чтобы назначить адекватную стратегию и тактику лечения.

В результате воздействия патогенного фактора развивается первичный ответ организма в виде воспалительной реакции. В период выраженного воспалительного процесса происходит изменение гуморальных и клеточных показателей в крови, которые являются маркёрами воспаления, и по которым можно оценить интенсивность патологического процесса.

Лейкоциты – клеточные маркёры воспалительного процесса гранулоцитарного ряда. Они принимают участие во всех воспалительных и аллергических состояниях организма. Различают базофильные, нейтрофильные и эозинофильные лейкоциты. В свою очередь, каждая из видов лейкоцитов разделяется на зрелые и незрелые формы. Увеличение числа нейтрофильных лейкоцитов характерно для острого воспалительного процесса, так как на первом его этапе активируется гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система, что в свою очередь приводит к пристеночной мобилизации данных клеток в кровеносных сосудах. Превалирование незрелых форм нейтрофилов отражает тяжесть воспалительной патологии и указывает на септический процесс. Эозинофильный лейкоцитоз возникает при воспалении аллергической природы, а базофильный – при аллергических реакциях I типа.

Лимфоциты – белые клетки крови иммунной системы агранулоцитарного ряда. Существует три вида лимфоцитов: Т-клетки, В-клетки и К-клетки. Главная роль лимфоцитов в иммунной системе – это выработка антител, фагоцитоз и

регуляция деятельности других иммунных клеток. Увеличение количества лимфоцитов в крови означает повышение активности иммунитета, что может происходить вследствие хронической и вирусной инфекции, иммунного заболевания, лимфоидной неоплазии (лимфосаркома, хроническая лимфоцитарная лейкемия), а также реакции на вакцинацию.

Тромбоциты – главные клеточные участники тромбообразования в системе свёртывания крови. В момент повреждения сосудистой стенки, после травмы или в процессе воспаления, при помощи антигемофильного глобулина – 8-го фактора свёртывания крови, происходит адгезия тромбоцитов к коллагену субэндотелия. В процессе агрегации тромбоциты секретируют медиаторы воспаления – серотонин и тромбоксан-А₂, вызывая вазоконстрикцию сосудов. Таким образом, происходит отграничение воспалительного очага от здоровых тканей. Тромбоцитоз в крови наблюдается при травмах, воспалениях различной этиологии, при вирусных и бактериальных инфекциях, инвазиях, злокачественных новообразованиях, заболеваниях, связанных с патологией соединительной ткани – коллагенозами [80, 81].

С-реактивный белок – белок острой фазы и медиатор воспаления. Под действием провоспалительных цитокинов он активно синтезируется гепатоцитами, увеличиваясь в сотни раз, удерживается на этом уровне, пока не прекратится действие патологического процесса. В отличие от других белков острой фазы, С-реактивный белок накапливается в крови вначале воспалительной реакции и намного раньше иммуноглобулинов. Его роль заключается в удалении клеток в состоянии апоптоза, то есть их опсонизация для фагоцитоза. Повышение С-реактивного белка в комплексе с общей диагностикой позволяет оценить степень повреждения тканей, активность болезни, наличие инфекции, инвазии или злокачественного процесса, а также ревматоидных, аутоиммунных и сердечно-сосудистых заболеваний.

Фибриноген – белок плазмы крови, синтезируемый гепатоцитами, он относится к белкам острой фазы воспаления. Являясь первым фактором системы свёртывания крови, фибриноген обеспечивает остановку кровотечения и

поддерживает гомеостаз организма. В период воздействия повреждающего фактора происходит разрушение или изменение сосудистых стенок, и концентрация фибриногена в крови увеличивается. Затем, под действием тромбина (2-го фактора свёртывания), фибриноген превращается в фибрин, который плотно закрывает участок поврежденного сосуда. Повышение концентрации фибриногена происходит, в том числе и при лихорадочных состояниях, новообразованиях, инсульте, инфаркте миокарда, травмах, ожогах, а также при заболеваниях, связанных с поражением соединительной ткани.

Иммуноглобулин E – антитела, участвующие в аллергической реакции организма I типа, благодаря их способности связываться с аллергеном на поверхности тучной клетки. Обнаружение Ig-E не является основанием Ig-E-опосредованного заболевания, если не имеется соответствующей клинической картины. Однако, уже при наличии данных антител в тесте, можно судить о присутствии аллергической реакции в целом.

Молекулы средней массы – это не идентифицированные биологически активные вещества пептидной природы, молекулярной массой от 500 до 5000 Да. Образование молекул средней массы происходит в процессе перекисного повреждения белковых веществ и их деградации. В результате этого, являясь продуктами распада белков, молекулы средней массы представляют собой токсические продукты и при повышении их оптической плотности в крови характеризуют состояние эндогенной интоксикации организма. Обладая биологической активностью, данные низкомолекулярные пептиды способны ингибировать ферментные системы, приводить к нарушению проницаемости биомембран и связыванию белков, а также к развитию иммунодепрессии. Повышение количества молекул средней массы отмечается при почечной и печёночной недостаточности, при заболеваниях сердечно-сосудистой системы и ожоговой интоксикации. Оценку маркёров эндоинтоксикации целесообразно проводить для изучения интенсивности воспалительного процесса.

Циркулирующие иммунные комплексы – это комплексы, состоящие из антигенов и антител, которые накапливаются в организме в период их активности.

В случае воспалительного процесса или аллергической реакции, накопление циркулирующих иммунных комплексов в тканях служит механизмом защиты организма. В норме иммунные комплексы удаляются из организма путём фагоцитоза. При длительном воздействии инфекции или при аутоиммунных заболеваниях иммунные комплексы накапливаются в тканях, активируют систему комплемента и лизосомальные ферменты. Это приводит к развитию воспаления с поражением органов и тканей. Поэтому циркулирующие иммунные комплексы в крови представляют собой показатель различных заболеваний, таких как вирусные, бактериальные и грибковые инфекции, коллагенозы, ревматизм, артриты, аллергия, гломерулонефрит и злокачественные опухоли.

Сиаловые кислоты – это производные нейраминовой кислоты, присутствующие во всех тканях и жидкостях организма. Сиаловые кислоты входят в состав протеогликанов, гликопротеидов, олигосахаридов и гликолипидов, белков крови – церулоплазмينا, некоторых гормонов – фолликулостимулирующего гормона, лютеинизирующего и хорионического гонадотропина. Они обеспечивают защиту слизистых оболочек от механических повреждений, играют роль в гормональной активности, иммунных реакциях, являются компонентом рецепторов клеток, а также входят в состав соединительной ткани. Во время патологического процесса, при деструктивных изменениях соединительной ткани, происходит распад гликопротеидов и отщепление сиаловых кислот от молекул белка. В результате этого концентрация сиаловых кислот в крови повышается [1, 10, 25, 34, 39, 40, 41, 42, 43, 53, 57, 59, 69, 75, 84, 87, 88, 89, 92].

1.3.2 Методы визуальной диагностики

Хронические и рецидивирующие пододерматиты у собак обладают сходными макроморфологическими признаками. Такими пододерматитами являются межпальцевая пиодермия, ФКК межпальцевого свода и опухоли межпальцевого пространства. Данные заболевания представляют собой гистологически разнообразные патологии дистального отдела конечностей, которые возникают по причине множества различных факторов. В ходе

воспалительного процесса межпальцевой складки, ФКК и межпальцевая пиодермия, имеют макроморфологическое сходство, а опухолевые процессы в области пальцев могут имитировать и/или провоцировать изменение ткани воспалительного характера. Это вызывает затруднение в дифференциальной диагностике при внешнем осмотре таких патологий. Кроме того, многие авторы полагают, что правильнее фолликулярные кисты называть межпальцевым фурункулёзом. Поэтому, большинство ветеринарных специалистов рассматривают данные пододерматиты исключительно как межпальцевую пиодермию. В результате чего лечение часто бывает не эффективным и не поддаётся на применение лекарственных средств. А рецидивы заболевания расцениваются как вновь возникшие патологии. Более того, у ветеринарного специалиста может возникать вопрос о наличии дремлющей инфекции или присутствии сенсibilизации организма к каким-либо аллергенам. Однако, патогенез межпальцевой кисты обоснованно описан некоторыми авторами. Исходя из их исследования следует считать, что данная патология имеет место быть как самостоятельное заболевание. Соответственно, вопрос о классификации некоторых пододерматитов остаётся открытым. Но не зная о патогенезе пододерматита в динамике, трудно дать ему чёткую дифференциальную оценку и подобрать правильную стратегию и тактику лечения.

Следовательно, для дифференциальной оценки ФКК межпальцевого свода, межпальцевой пиодермии и некоторых межпальцевых опухолей необходимо изучить морфологию их патологического процесса, используя ультразвуковые и термографические методы визуальной диагностики. Данные методы уже зарекомендовали себя в гуманитарной медицине в результате исследования хронических дерматозов и других хирургических патологий конечностей. Поэтому использование ультразвуковых и термографических методов визуальной диагностики в ветеринарной медицине может иметь значительные перспективы в изучении пододерматитов у собак.

Ультразвуковое исследование – это метод визуальной диагностики с применением высокочастотных звуковых волн. УЗИ - диагностика в гуманитарной

и ветеринарной медицине практикуется для исследования различных хирургических патологий, в том числе патологий мягких тканей и кожи воспалительной и опухолевой природы. При этом для диагностики мягких тканей и кожи целесообразно использовать линейный высокочастотный трансдуктор (датчик) с частотой 7,5 – 12 МГц. Ультразвуковая диагностика мягких тканей позволяет визуализировать наличие кист, характер пролиферативного процесса и рубцов, а также форму, контуры, структуру (гомогенность или гетерогенность) новообразований, определяя их природу. При этом характерная эхографическая картина может указывать на процессы некроза, абсцедирования, образования кист или пролиферации ткани. Например, киста визуализируется как анэхогенная полость с ровными округлыми краями, а воспалительный процесс с пролиферативными явлениями – как гиперэхогенная эхографическая картина, чаще гомогенной структуры с неровными контурами. УЗИ – диагностика кожи у больных хроническими дерматозами выявляет гиперэхогенное утолщение кожного покрова. Некоторые современные УЗИ-аппараты позволяют визуализировать наличие изменений в структуре дермы и эпидермиса, например, при наличии участков лихенификации, гиперкератоза или острого воспаления кожного покрова. То есть существует возможность судить о стадийности патологического процесса и мониторировать течение и патогенез дерматологической реакции. Следует отметить, что данный метод визуальной диагностики имеет значительные перспективы в исследовании пододерматитов у собак.

Термографическое исследование – это метод визуальной диагностики, основанный на регистрации величин инфракрасного излучения организма человека и животных по температурным показателям кожной поверхности. Обследование должно проводиться в помещении при комнатной температуре, кроме того, на кожную поверхность не должно быть попадания солнечных лучей. Для того, чтобы не допустить регистрации неверных температурных показателей, необходимо выстригать волосяной покров в участке исследования. За сутки до обследования отменить согревающие физиотерапевтические процедуры и применение сосудосуживающих или сосудорасширяющих лекарственных средств. Кроме того,

перед проведением термографического исследования животному необходимо адаптироваться к условиям окружающей среды помещения в течение 10 – 15 минут, и только затем начинать диагностику.

Поверхность кожи на различных участках тела имеет неодинаковую температуру. Например, в области дистального отдела конечностей температура значительно ниже, чем в проксимальной области и носит название «проксимально-дистального температурного градиента». Повышенная локальная температура кожной поверхности обычно регистрируется вблизи крупных кровеносных сосудов, а также при наличии воспалительного очага, злокачественного новообразования или венозной гиперемии. Понижение локальной температуры может происходить по причине снижения кровообращения в результате тромбозов или при наличии продуктивного воспаления с разрастанием соединительной ткани. Принцип термографической диагностики пододерматитов основан на сравнении температур здоровой и пораженной конечности в симметричных точках. А также, необходимо сравнивать поверхностную температуру с участков патологически изменённых и здоровых окружающих тканей, температурная разница которых обычно не превышает $0,4^{\circ}\text{C}$. Кроме того, с помощью тепловизора, по изменению уровня микроциркуляции, можно оценивать эффективность физиотерапии и других согревающих процедур в динамике лечения [25, 28, 45].

2 СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Материалы и методы исследований

1. Исследования проводились на кафедре общей и частной хирургии им. К.И. Шакалова ФГБОУ ВО «СПбГАВМ» в 2015 – 2019 гг. Объектом исследований были собаки разных пород пола и возраста, которые поступали в ветеринарную клинику «СПбГАВМ», а также в ветеринарную клинику «и/п Бокарев» в городе Петрозаводск и другие клиники ветеринарной службы города Санкт-Петербурга. За весь период научной работы было исследовано 70 собак, из которых 48 особей с ФКК межпальцевого свода, 12 с другими неспецифическими пододерматитами, а также, в качестве контроля для сравнения некоторых показателей, относящихся к этиологии пододерматитов, исследовано 10 собак с дерматитами без заболевания ФКК межпальцевого свода или другими пододерматитами.

2. Определение биохимического состава крови по показателям общего белка, альбуминов, глобулинов, общего билирубина, мочевины, креатинина, АлАТ, АсАТ, ЩФ и глюкозы, проводили по методу сухой химии, при помощи использования слайдовых реагентов, на биохимическом анализаторе фирмы IDEXX.

3. СОЭ определяли с помощью анализатора фирмы IDEXX.

4. Определение количества эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов, лимфоцитов, моноцитов, а также подсчёт лейкоцитарной формулы в крови, проводили с помощью анализатора фирмы IDEXX.

5. Количество циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) в крови определяли, по методу турбидиметрии с полиэтиленгликолем при помощи спектрофотометра ESOVIEWB 1100.

6. Определение концентрации сиаловых кислот в крови проводили при помощи спектрофотометра ESOVIEWB 1100, с использованием реагентов «Сиалотест 80 Кат» фирмы «ЭКОСЕРВИС».

7. Оптическую плотность молекул средней массы (МСМ) в крови определяли с помощью спектрофотометра ESOVIEWB 1100, по методу осаждения белков трихлоруксусной кислотой.

8. Определение специфического С-реактивного белка (CRP) в крови проводили с использованием экспресс-теста для собак фирмы «ASANPharm».
9. Определение антител Ig-E в крови проводили при помощи специфического экспресс-теста для собак фирмы «ASANPharm».
10. Термографическое исследование кожной поверхности дистальных отделов конечностей проводили при помощи тепловизоров RoHs и GEMDT 980.
11. Определение результатов ультразвукового исследования межпальцевых пространств проводили при помощи УЗИ-аппарата фирмы Mindray, марки DC-T6/DC-N6, с линейным трансдуктором, частотой 7,5 МГц.
12. Визуализацию сосудов дистальных отделов конечностей с ФКК межпальцевого свода у собак проводили при помощи внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии (ВРРФ) [9].
13. Обзорное цитологическое исследование экссудата проводилось с красителем «Diff-Quick».
14. Определение концентрации миелопероксидазы в цитоплазме лейкоцитов проводили посредством окраски экссудата хлористым бензидином.
15. Синтетическую и фагоцитарную активность макрофагов определяли при окраске экссудата ДНК-галлоцианином и РНК-метиленовым синим.
16. Бактерицидную активность лейкоцитов определяли посредством НСТ-теста, с докраской экссудата красителем Лейшмана.
17. Гистологическое исследование биоптатов, отобранных после оперативного удаления патологических участков, проводили по общепринятой методике, с фиксацией в 10% растворе формалина и последующим окрашиванием материала гематоксилин-эозином.
18. Эффективность консервативной терапии собак, больных ФКК межпальцевого свода, определяли по количеству рецидивов болезни, после проведения внутривенной ретроградной лекарственной химиотерапии.
19. Эффективность хирургического лечения собак с ФКК межпальцевого свода определяли по количеству рецидивов болезни, после оперативного удаления патологических участков с ФКК (патент №2692446).

20. Статистическую обработку данных, полученных в результате исследования, проводили с помощью компьютерной программы статистики «Primer of Biostatistics».

21. Фотографирование изображений воспалённых тканей дистальных отделов конечностей осуществляли фотокамерой CANONIXUS 185.

22. Микрофотографирование изображений цитологического и гистологического материалов, полученных с помощью микроскопа Leica DM 2000, осуществляли камерой «Micrometrics 500 CU». Обработка изображений проводилась на компьютерной программе «ScopePhoto 2.0.4.».

23. Характеристика исследованного материала приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика исследованного материала 70-ти животных, в том числе 48-ми собак, с ФКК межпальцевого свода

Методы исследования	Общее количество по 70 исслед-х животных (гол.)	Собаки с ФКК м/п свода в исслед-и (гол.)	Исслед-я у 48 собак с ФКК м/п свода (%)
Определение биохимического состава крови, в т. ч. МСМ, ЦИК и сиаловых кислот	36	18	37,50
Определение клеточного состава крови			
Экспресс-тест на Ig-E	30	20	41,66
Экспресс-тест на CRP			
Макроморфологическое исследование	60	48	100,00
Термография	60	48	100,00
Ультрасонография	15	15	31,25
Рентгенодиагностика (ВРРФ)	10	10	20,84
Цитологическое исследование	20	20	41,66
Гистологическое исследование	18	18	37,50
Оценка количества рецидивов консервативного лечения	40	40	83,34
Оценка количества рецидивов хирургического лечения	48	48	100,00

2.2 Результаты собственных исследований

2.2.1 Ретроспективные исследования

Изучено 60 историй болезни собак с воспалительными патологиями кожи межпальцевого свода, в т. ч. с ФКК. Выявлено, что пододрматиты межпальцевого свода протекали у животных в возрастном диапазоне от 5 до 10 лет (56,67%), после 10 лет (28,33%), и до 5 лет (15%). Установлено, что данные патологии возникали у самок в 48,33% случаев, а у самцов – в 51,67%. Воспалительные процессы кожи межпальцевого свода встречались у собак массой тела от 10 до 20 кг (36,67%), от 20 до 40 кг (38,33%) и выше 40 кг (25%). Частота встречаемости данных болезней у разных пород собак составила: лабрадор – 15%; русский спаниель – 10%; английский бульдог, среднеазиатская овчарка, мопс, мастифф и боксёр – по 8,33%; французский бульдог и фокстерьер – по 6,68%; американский питбультерьер и такса – по 5%; американский стаффордширский терьер, кане-корсо и немецкая овчарка – по 3,33% (таблица 2).

Таблица 2 - Распределение собак с воспалением кожи межпальцевого свода по возрасту, полу и массе тела (на основании историй болезни)

порода	Возраст (лет)			пол		масса тела (кг)			N (%)
	<5	5-10	>10	С.	К.	10-20	20-40	>40	
Англ. бульд.	3	2		2	3		5		8,33
Франц. бульд.		3	1	3	1	4			6,68
Лабрадор		8	1	3	6		6	3	15,00
Ам. стафф. тер.			2	2			2		3,33
Ам. питбуль.		2	1	1	2		3		5,00
Нем. овч.		2			2		2		3,33
Кане-корсо		2			2			2	3,33
Среднеаз. овч.	2	3		4	1			5	8,33
Мастифф	2	3		3	2			5	8,33
Боксёр		1	4	3	2		5		8,33
Фокстерьер	1	1	2	1	3	4			6,68
Рус. спаниель	1	2	3	4	2	6			10,00
Мопс		3	2	1	4	5			8,33
Такса		2	1	2	1	3			5,00
Всего голов, %	60			60		60			100,00
	15,00	56,67	28,33	48,33	51,67	36,67	38,33	25,00	

Установлено, что у собак с воспалением кожи межпальцевого свода, распространённость патологий на несколько конечностей (симметричные пододрматиты), в том числе на другие участки тела (дерматиты), составляла 40%

случаев. Среди них – локальных межпальцевых пододерматитов – 60% случаев. У собак, страдающих локальными воспалительными процессами кожи, заболевание протекало в межпальцевом своде 4-5-го (47,23% случаев), 3-4-го (30,55%) и 2-3-го пальцев (22,22%). В случаях симметричных пододерматитов, с развитием воспалительных патологий на двух и более конечностях, признаки фолликулярных кист наблюдались в одном, двух или трёх межпальцевых промежутках, на двух конечностях – 41,67%, на трёх – 16,67%, а на четырёх конечностях – 8,33%. Из них симметричные пододерматиты, ассоциированные с дерматитами: на двух конечностях – 16,67%; трёх конечностях – 8,33%; четырёх конечностях – 8,33% (таблица 3).

Таблица 3 - Распределение собак с воспалением кожи межпальцевого свода по степени генерализации болезни (на основании историй болезни)

Порода	Локальные пододерматиты			симметричные пододерматиты, в т. ч. сочетанные с дерматитами					
	Межпальцевый свод			Кол-во конечностей					
	2-3 Пал.	3-4 Пал.	4-5 Пал.	2		3		4	
				+д	-д	+д	-д	+д	-д
Англ. бульдог	-	1			2		1	1	
Франц. бульдог	-		2	2					
Лабрадор	-	1	2		2		3		1
Ам. стафф. терьер	-	1	1						
Ам. питбультерьер	-	2		1					
Нем. овчарка	-					2			
Кане-корсо	-		1						1
Среднеаз. овчарка	-	1	1	1	2				
Мастифф	1		2		2				
Боксёр	-		3		1			1	
Фокстерьер	2		2						
Рус. спаниель	4		2						
Мопс	-	3	1		1				
Такса	1	2							
Всего голов	8	11	17	4	10	2	4	2	2
Всего в %	22,22	30,55	47,23	16,67	41,67	8,33	16,67	8,33	8,33
	60,00			40,00					

Пояснение к таблице 3: значение «+д» указывает на пододерматиты, ассоциированные с дерматитом, а знак «-д» - не ассоциированные с дерматитом.

Причинами развития воспалительных процессов кожи межпальцевого свода считались местные факторы, которые приводили к огрубению и слущиванию эпидермиса, то есть механическое трение кожи подошвы с омололением и

утолщением подушечек пальцев (35%). В других случаях – это аллергические реакции (23,33%), бактериальные инфекции (25%), травмы инородными телами и остями растений, а также, натирания кожи межпальцевого свода щетинистым волосом (16,67%). Способствующими факторами возникновения данных пододерматитов являлось увеличение массы тела животного (36,67%), нарушение гигиены кожи подошвы и её мацерация (40%), породная предрасположенность собак с широкой постановкой конечностей (23,33%) (таблица 4).

Таблица 4 - Распределение собак с воспалением кожи межпальцевого свода по этиологическим признакам (на основании историй болезни)

Порода	Этиология				Способствующ. факторы		
	Аллерг. реакция	Бактер. инф-я	Механ. трение подошвы	Травмы и трения свода пальцев	а	б	в
Англ. бульдог	2	1	2		5		
Франц. бульдог	3		1		4		
Лабрадор	3	1	5			9	
Ам. стафф. терьер				2			2
Ам. питбультерьер	1			2			3
Нем. овчарка		2					2
Кане-корсо	1	1				2	
Среднеаз. овчарка	1		2	2			5
Мастифф	1	2	2			5	
Боксёр	1	2		2			5
Фокстерьер		2	2			2	2
Рус. спаниель	1	3	2			2	4
Мопс			5		5		
Такса		1		2		2	1
Всего голов	14	15	21	10	14	22	24
Всего в %	23,33	25,00	35,00	16,67	23,33	36,67	40,00
	100,00				100,00		

Пояснение к таблице 3: значение «а» - породная особенность собак; знак «б» - высокая масса тела; знак «в» - нарушение гигиены и мацерация подошвенной кожи.

По ретроспективным данным установлено, что консервативное лечение собак с воспалительными патологиями межпальцевого свода не всегда приводило к их выздоровлению. Выявлено, что лечение было не эффективным в 45% случаев, из них, 59,26% собак с рецидивом патологии, а также 40,74% животных с

переходом болезни в хроническую и вялотекущую форму. Остальные 55% случаев, при консервативном лечении не рецидивировали (таблица 5).

Таблица 5 - Распределение собак с воспалением кожи межпальцевого свода по эффективности их лечения (на основании историй болезни)

Порода	Не эффективное лечение		эффективное лечение	N (%)
	Рецидив	Хронич. форма		
Англ. бульдог	1	1	3	8,33
Франц. бульдог		1	3	6,68
Лабрадор	6	3		15,00
Ам. стафф. терьер		1	1	3,33
Ам. питбультерьер			3	5,00
Нем. овчарка			2	3,33
Кане-корсо	2			3,33
Среднеаз. овчарка	1	1	3	8,33
Мастифф	1		4	8,33
Боксёр			5	8,33
Фокстерьер	2		2	6,68
Рус. спаниель	2	1	3	10,00
Мопс	1	2	2	8,33
Такса		1	2	5,00
Всего голов	16	11	33	
Всего в %	59,26	40,74	55,00	100,00
	45,00			

По результатам ретроспективного исследования установлено, что воспалительные патологии кожи межпальцевого свода чаще встречаются в виде локальных пододерматитов и реже – генерализованных. Наиболее частыми причинами данных болезней является механическое трение, реже – бактериальная инфекция и аллергическая реакция, и, редко – травмы. Кроме того, результаты консервативной терапии, в 45% случаев были отрицательными, а в 55% случаев, напротив, лечение было эффективным [26].

2.2.2 Результаты экспериментальных исследований

2.2.2.1 Популяционное исследование собак с ФКК межпальцевого свода

Исследовано 60 собак с пододрматитами, из которых выявлено 48 животных, больных ФКК межпальцевого свода, среди них заболевание встречалось в 18,75% случаев у лабрадоров, 10,42% – у среднеазиатских овчарок, у мопсов – 10,42%, английских бульдогов – 10,42%. Реже болезнь наблюдалась у мастиффов, боксёров, французских бульдогов и фокстерьеров – 8,33% случаев. Редко – у американских питбультерьеров и такс – по 6,25%, а у русских спаниелей – 4,17%. Встречаемость фолликулярных кист у собак массой тела от 10 до 15 кг, составила 37,50%, от 20 до 30 – 25%, от 30 до 40 кг – 12,50% и выше 40 кг – 25%. Распространение ФКК не имеет половой преференции, так как у сук составило 56,25% случаев, а у кобелей – 43,75% случаев. Также, нет чёткой зависимости болезни и от возраста животного, так как она встречалась у собак, в возрастном диапазоне от 3 до 10 лет (72,92%), и реже после 10 лет (27,08%) (таблица 6).

Таблица 6 - Распределение собак с ФКК межпальцевого свода по породе, возрасту, полу и массе тела

порода	Возраст (лет)		пол		масса тела (кг)				N (%)
	3-10	>10	С.	К.	10-15	20-30	30-40	>40	
Алабай	5		3	2				5	10,42
Мастифф	4		3	1				4	8,33
Боксёр	1	3	4			4			8,33
Лабрадор	8	1	5	4			6	3	18,75
Ам. Питбуль.	2	1	1	2		3			6,25
Франц. бульдог	3	1	3	1	4				8,33
Англ. бульдог	5		3	2		5			10,42
Мопс	3	2	1	4	5				10,42
Фокстерьер	2	2	1	3	4				8,33
Рус. спаниель		2	2		2				4,17
Такса	2	1	1	2	3				6,25
Всего голов, %	48		48		48				100,00
	72,92	27,08	56,25	43,75	37,50	25,00	12,50	25,00	

Болезнь часто проявлялась в виде локальных поражений межпальцевых складок одной конечности (50%), которые визуализировались преимущественно в области свода 4-5-го (50%), реже – в области свода 3-4-го пальцев (39,58 %) и редко,

в области 2-3-го пальцев (10,42%). По степени генерализации патологического процесса, чаще всего воспалению подвергались межпальцевые складки двух конечностей (29,17%), реже – трёх (10,42%), и редко – на всех четырёх (8,33 %). ФКК межпальцевого свода, ассоциированная с дерматитами, встречалась значительно реже, совместно с симметричными пододерматитами – двух конечностей – 2,08%, трёх – 10,42% и четырёх – 8,33%, то есть всего 20,83% случаев от всех больных собак (таблица 7).

Таблица 7 - Распределение собак с ФКК межпальцевого свода по степени генерализации болезни

порода	Симметричные пододерматиты + дерматиты										
	Количество конечностей										
	2-3 пал.	3-4 пал.	4-5 пал.	1		2		3		4	
-				+	-	+	-	+	-	+	
Алабай			5	3	-	2		-		-	
Мастифф		2	2	1		3		-			
Боксёр		2	2	4				-			
Лабрадор	1	3	5	2	-	3		-	1	-	3
Ам. Питбуль.		2	1	2	-	1		-		-	
Фр. бульдог	1	2	1	1	-			-	2	-	1
Англ. бульдог	1	3	1		-	3	1	-	1	-	
Мопс	2	1	2	3	-	1		-	1	-	
Фокстерьер		1	3	4	-			-		-	
Рус. спаниель			2	1	-	1		-		-	
Такса		3		3	-			-		-	
Всего в %	10,42	39,58	50,00	50,00	-	29,17	2,08	-	10,42	-	8,33
				50,00		31,25		10,42		8,33	

Пояснение к таблице 6: знак «-» - пододерматит, не ассоциированный с дерматитом; знак «+» - пододерматит, ассоциированный с дерматитом.

2.2.2.2 Дифференциальная макроморфологическая диагностика ФКК межпальцевого свода и других неспецифических пододерматитов

Исследовано 60 собак с пододерматитами, из которых выявлено 48 животных, больных ФКК межпальцевого свода, а остальные 12 животных – с пододерматитами различной этиологии, в том числе, ассоциированные и не ассоциированные с дерматитами.

Макроморфологические признаки фолликулярных кист межпальцевых складок характеризуются развитием патологического процесса последних, локализуясь только в области межпальцевого свода. При этом, на дорсальной поверхности межпальцевого свода, визуализируются очаги поражения межпальцевой складки, в виде пустул, абсцессов или келоидных рубцов, с наличием свищевого отверстия или язвы, а также, серозно-гнойной или гнойно-геморрагической экссудации. Кроме того, на подошвенной стороне конечности, имеются признаки дерматологической реакции – гиперемия, наличие комедонов, утолщение или огрубение подошвенной кожи, мозолей подушечек пальцев в месте перехода на волосистую часть кожи или деформация подушечек пальцев с исчезновением их границ. В случае распространения инфекции может развиваться коллатеральный отёк кожи и подкожной клетчатки на всей дорсальной поверхности пясти/плюсны и пальцев. Генерализация ФКК межпальцевого свода характеризуется распространением патологического процесса на участки других межпальцевых складок 1-й, 2-х, 3-х или 4-х конечностей. Таким образом, у собак визуализируются различные варианты патологически изменённых тканей межпальцевых складок, поражённых ФКК [25, 26, 28, 110].

В начале болезни, на дорсальной стороне межпальцевого свода изменяется окраска волосяного покрова на более тёмную, в случае рецидива после длительной ремиссии патологии, отмечается гиперпигментация кожи межпальцевой складки (рисунок 1). Дальнейшее развитие заболевания характеризуется воспалительным болезненным отёком межпальцевой складки (рисунок 2). Клинически, данная стадия заболевания проявляется хромотой опорного типа лёгкой или средней степени. Прогрессирование макроморфологических признаков ФКК

межпальцевого свода продолжается с образованием кожного абсцесса или пустулы, в зависимости от степени вовлечения окружающих тканей межпальцевого свода. В последствии происходит изъязвление абсцесса или пустулы и процесс характеризуется экссудативными явлениями, так называемым «синдромом патологических выделений» (рисунок 3, 4, 5). Таким образом, клиническая картина ФКК протекает по типу стандартного воспалительного процесса и завершается рубцеванием и эпителизацией изъязвленного участка межпальцевой складки. В данный период может наступить длительная ремиссия болезни с образованием незначительного рубца на дорсальной стороне межпальцевой складки (рисунок 6). Патологический процесс фолликулярной кисты может приобретать хроническое течение, с образованием обширного келоидного рубца (рисунок 7), или протекать с постоянными периодами ремиссий и рецидивов болезни, а также осложняться язвенным течением патологии (рисунок 5). Начало болезни и последующее её течение всегда проявляется наличием комедонов и дерматологической реакции подошвенной кожи, огрубением кожи и гиперемией (рисунок 8). Кроме того, могут визуализироваться мозольные утолщения подушечек пальцев на границе волосистой части кожи (рисунок 9 - А). В большинстве случаев, развивается синдром плюсткани, который характеризуется деформацией подушечек и межпальцевого пространства, в результате усиленной пролиферации кератина и соединительной ткани (рисунок 9 - Б).

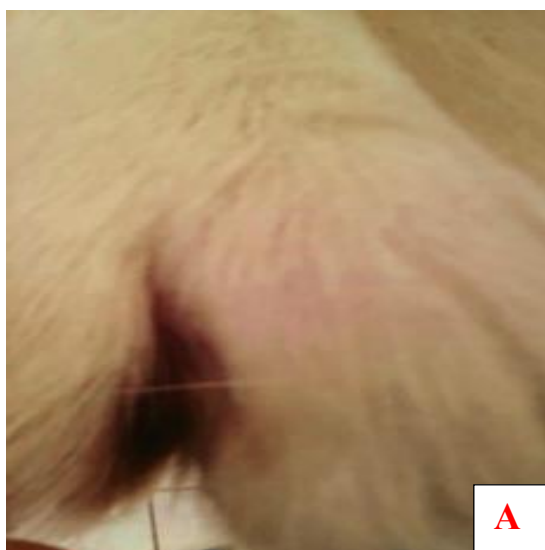


Рисунок 1 – Начальные признаки ФКК межпальцевого свода у собак: А – потемнение окраски волосяного покрова межпальцевого свода; Б – гиперпигментация кожи межпальцевого свода.

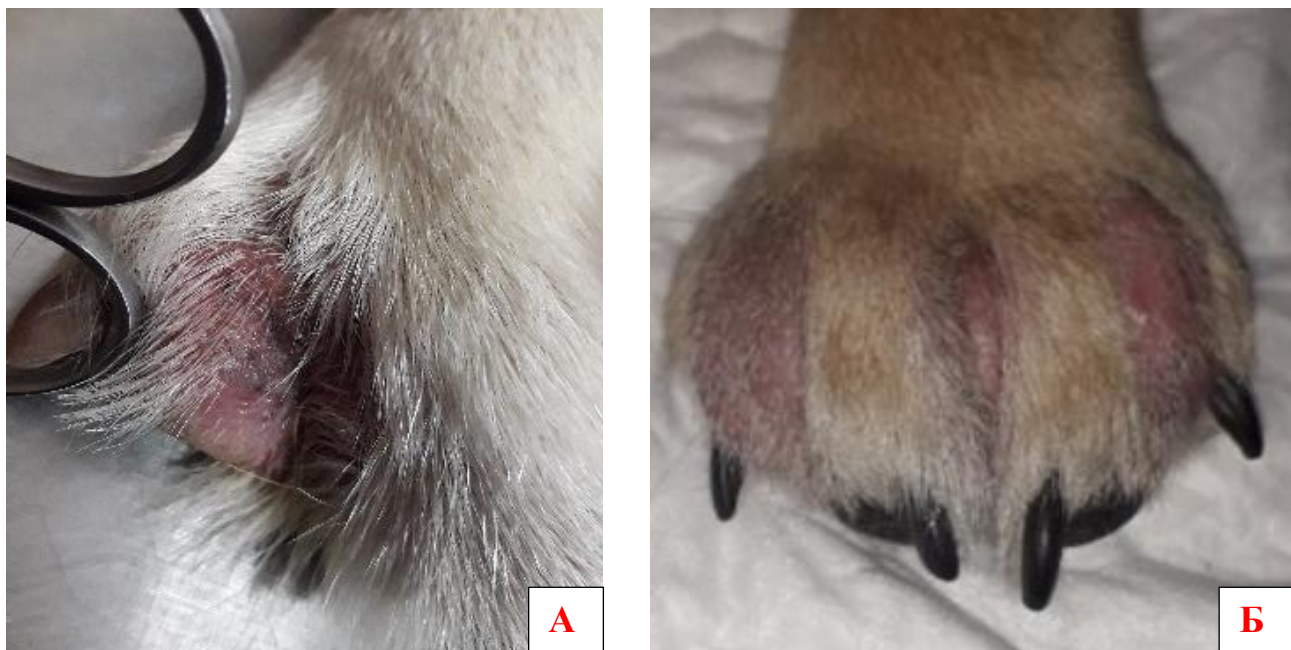


Рисунок 2 – Дальнейшее прогрессирование внешних признаков ФКК межпальцевого свода у собак: А – гиперемия межпальцевой складки; Б – воспалительный отёк межпальцевых складок.



Рисунок 3 – Внешний вид межпальцевого свода при абсцедировании фолликулярных кист: А – пустула кожи межпальцевого свода; Б – абсцесс кожи межпальцевого свода и фурункул между 3 и 4-м пальцами.



Рисунок 4 – Внешний вид следующей стадии ФКК межпальцевого свода: А – серозно-гнойная экссудация при вскрытии пустулы; Б – образование язвы и гнойная экссудация.



Рисунок 5 – Внешний вид прогрессирования макроморфологических признаков ФКК межпальцевого свода: А – изъязвлённый абсцесс; Б – изъязвление абсцесса и образование келоидного рубца.



Рисунок 6 – Внешние признаки последней стадии ФКК межпальцевого свода: А – образование рубца на месте бывшей пустулы; Б – ремиссия болезни и отсутствие внешних признаков.



Рисунок 7 – Внешние признаки хронического течения ФКК межпальцевого свода: А – келоидный рубец межпальцевого свода; Б – обширный фиброз межпальцевой складки.



Рисунок 8 – Внешний вид ФКК межпальцевого свода с подошвенной стороны в начале болезни: А – гиперемия подошвы; Б – образование комедонов.



Рисунок 9 – Внешний вид подошвы и прогрессирование признаков ФКК межпальцевого свода: А – образование мозолистого утолщения на границе подушечек пальцев; Б – деформированные подушечки пальцев.

В отличие от ФКК, течение других неспецифических пододерматитов у собак, не имеет характерных макроморфологических признаков. Локализация воспалительных патологий при этом варьирует, в зависимости от причины заболевания. В случае посттравматического пододерматита, как правило, отмечается наличие входных ворот инфекции, то есть раневое отверстие со всеми признаками диффузной или локальной воспалительной реакции пясти/плюсны и пальцев. Например, воспалительный отёк кожи и подкожной клетчатки с наличием раневого дефекта подушечки пальца, или местный пролиферативно – экссудативный процесс на месте колотой раны (рисунок 10).

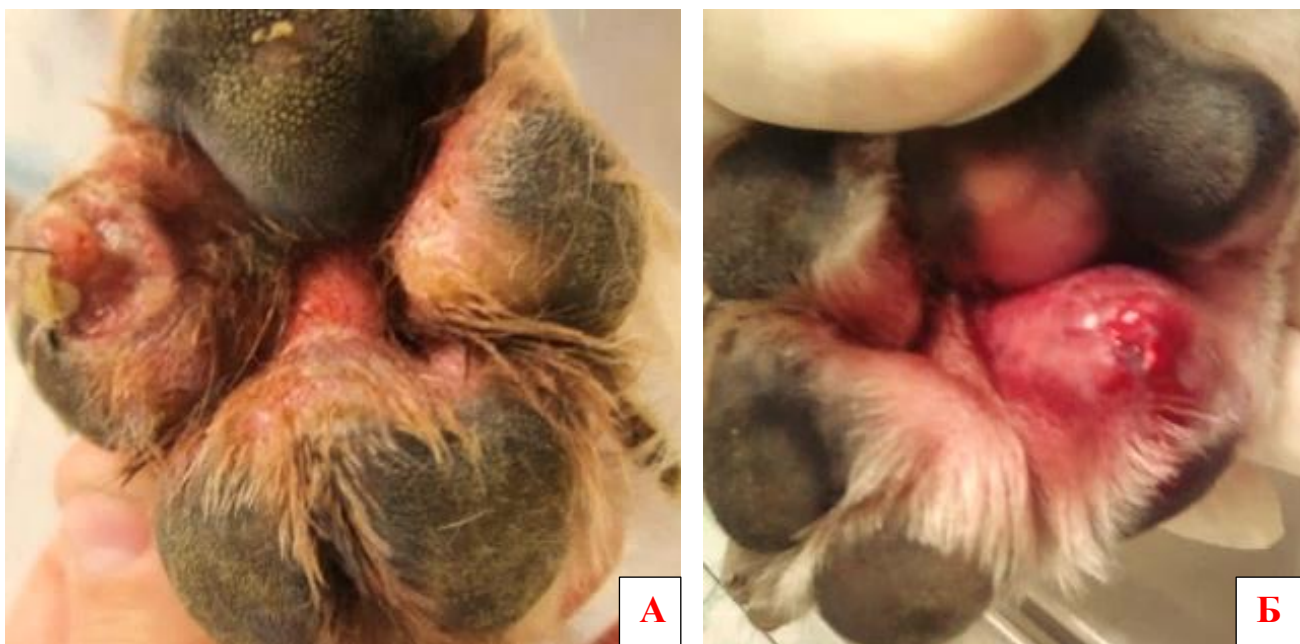


Рисунок 10 – Внешний вид посттравматического пододерматита с подошвенной стороны конечности: А – осложнённая резаная рана подушечки; Б – осложнённая колотая рана кожи, граничащей с подушечкой пальца.

В случае развития неспецифического пододерматита аллергической природы, дерматологическая реакция распространяется на все конечности, отмечаются признаки диффузной эритемы с дорсальной и подошвенной стороны пясти/плюсны и пальцев, а также в области межпальцевых промежутков. Кроме стандартной дерматологической реакции, аллергические пододерматиты часто сопровождаются «синдромом патологических выделений» межпальцевых

пространств, при отсутствии свищевых отверстий, что характерно для «симметричного пододерматита 1-го типа» (рисунок 11).



Рисунок 11 – Внешний вид аллергического пододерматита: А – гиперемия дорсальной поверхности пальцев и межпальцевых складок; Б – гиперемия и серозная экссудация межпальцевых складок.

Макроморфологические признаки бактериальных пододерматитов у собак визуализировались с наличием стандартной дерматологической реакции (эритемы, отёка кожи, зуда), фолликулита и фурункулеза (рисунок 12, 13).



Рисунок 12 – Внешний вид бактериального пододерматита: А – фолликулярная пуслула пясти; Б – межпальцевая фолликулярная пустула.



Рисунок 13 – Внешний вид бактериального пододерматита: А – диффузное рубцевание кожи на месте фурункулёза с дорсальной стороны пальцев; **Б –** пустула на подошвенной коже.

В зависимости от характера воспаления кожи у таких животных, встречались свищи, язвы и рубцы, а также гнойная или гнойно-геморрагическая экссудация. Клиническое течение бактериального пододерматита имеет определённое сходство с ФКК, так как часто характеризуется наличием локальных (нессимметричных) поражений в виде фолликулярных и нефолликулярных пустул или фурункулёза межпальцевого свода (рисунок 13). Главными внешними отличиями межпальцевого фурункула и пустул от ФКК, является их чёткая отграниченность и поверхностное положение на коже, наличие стержня или волоса в центре, болезненность при надавливании, а также отсутствие, характерной для ФКК, локализации кожного абсцесса и свищевого отверстия – в области межпальцевого свода. Признаки межпальцевого фурункулёза отмечались в качестве вторичных

инфекций большинства пододерматитов, а также протекали в сочетании с ФКК (рисунок 14).



Рисунок 14 – Макроморфологические признаки бактериального пододерматита в сочетании с ФКК межпальцевого свода: А – свищевое отверстие межпальцевого свода (язва); Б – гиперемия и серозно-гнойная экссудация межпальцевого свода.

2.2.2.3 Термографическое исследование собак с ФКК межпальцевого свода и другими неспецифическими пододерматитами

Для термографического исследования отобрали 60 собак, из которых 48 животных с ФКК межпальцевого свода и 12 – с другими пододерматитами аллергической, бактериальной, опухолевой этиологии, а также, посттравматическими пододерматитами. Исследование проводилось с целью изучения характера сосудисто-тканевой реакции в области дистального отдела конечностей при пододерматитах и мониторинга воспаления на разных стадиях течения ФКК. Для достижения поставленной цели использовали два ручных тепловизора: марки «RoHs» и «GEMDT 980».

В результате исследования установлено, что клинико-морфологическое течение ФКК межпальцевого свода имеет определённые термографические признаки, которые чётко характеризуют каждую стадию данной болезни. *Первый*, термографический признак – это «локальная положительная инфракрасная реакция» или признак локального повышения температуры при первой стадии болезни, вначале первой фазы воспаления в области межпальцевого свода (рисунок 15).

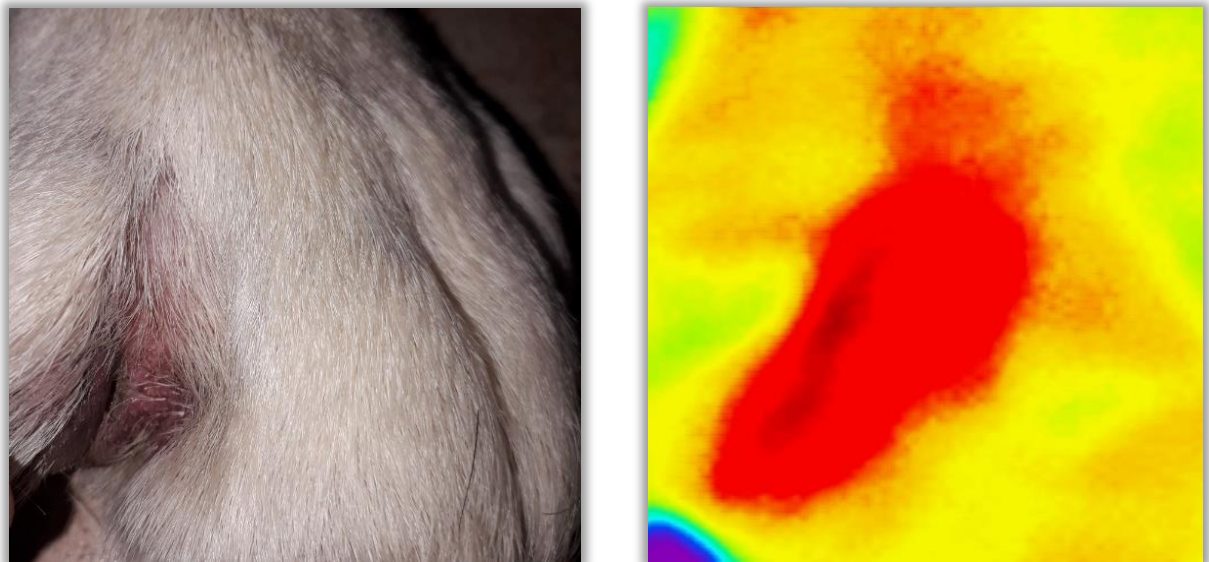


Рисунок 15 – Термографическое исследование первой стадии течения ФКК межпальцевого свода (тепловизор «GEMDT 980»).

Локальная положительная инфракрасная реакция визуализировалась и при других пододерматитах различной этиологии: бактериальные, опухолевые, посттравматические. *Второй* термографический признак соответствует следующей стадии болезни – это «диффузная положительная инфракрасная реакция», она характеризует более выраженную гиперемию межпальцевой складки, с захватом окружающих тканей (рисунок 16).

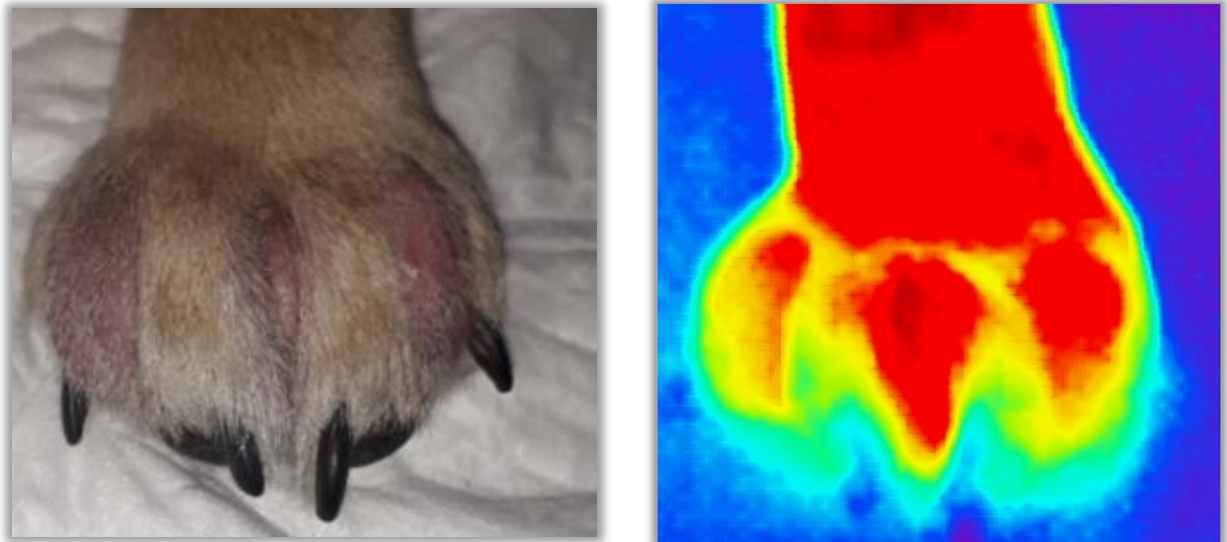


Рисунок 16 – Термографическое исследование второй стадии ФКК межпальцевого свода (тепловизор «GEMDT 980»).

Данный признак возникает в период выраженного воспалительного процесса в области межпальцевого свода, так же, как и первый термографический признак, диффузная реакция встречалась при пододерматитах различной этиологии. *Третий* термографический признак соответствует третьей стадии ФКК и оценивается, как «локальная резко положительная инфракрасная реакция», которая характеризует образование абсцессов или пустул межпальцевой складки (рисунок 17). *Четвёртый* термографический признак – «локальная резко отрицательная инфракрасная реакция», она соответствует четвёртой стадии болезни, с наличием участков изъязвления абсцесса или пустулы (рисунок 18, 19). Данный признак встречается и при других неспецифических пододерматитах, в зоне язвенных дефектов или грубой рубцовой ткани. *Пятый* термографический признак – это «локальная умеренно положительная инфракрасная реакция». Данная реакция

характеризует пятую стадию ФКК, в период рубцевания и прекращения выраженных воспалительных явлений (рисунок 20).

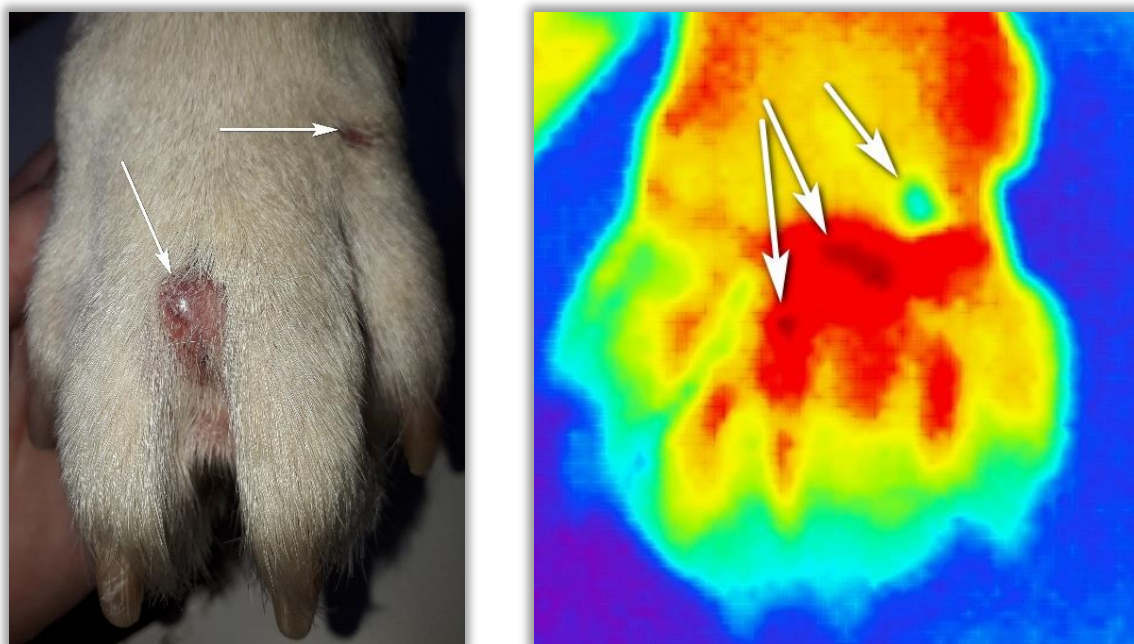


Рисунок 17 – Термографическое исследование третьей стадии ФКК межпальцевого свода (тепловизор «GEMDT 980»).

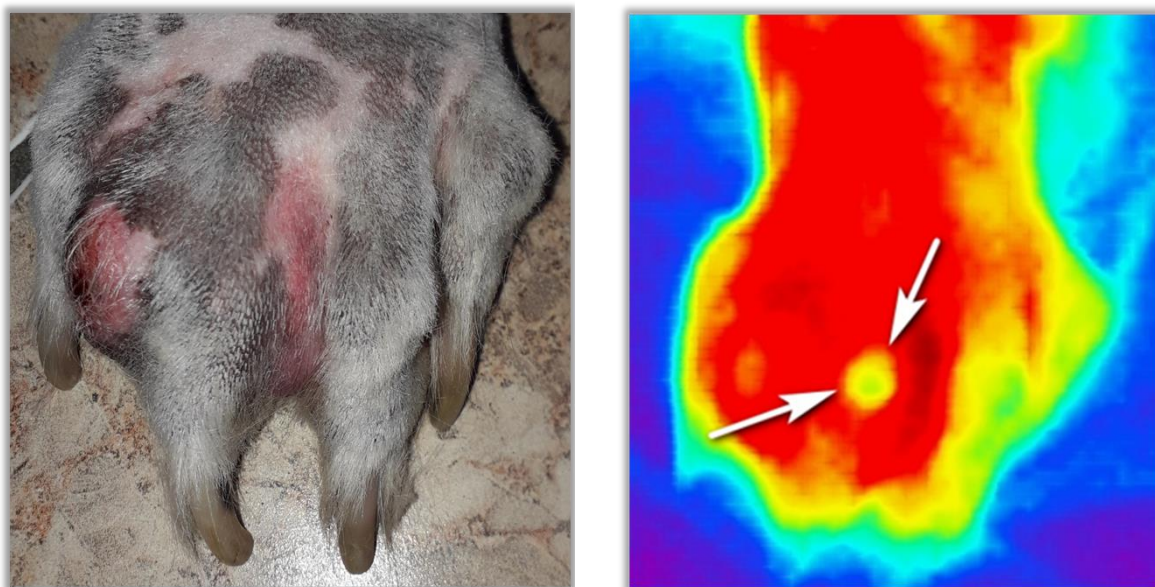


Рисунок 18 – Термографическое исследование четвёртой стадии ФКК межпальцевого свода (тепловизор «GEMDT 980»).

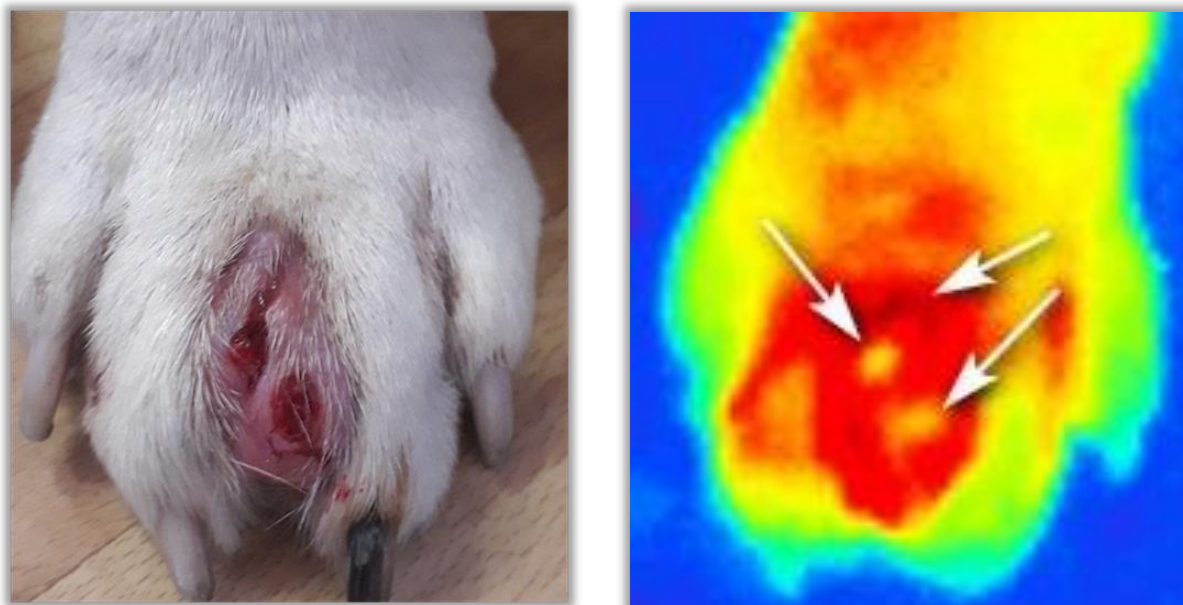


Рисунок 19 – Термографическое исследование четвёртой стадии ФКК межпальцевого свода в период перехода болезни в хроническую форму (тепловизор «GEMDT 980»).

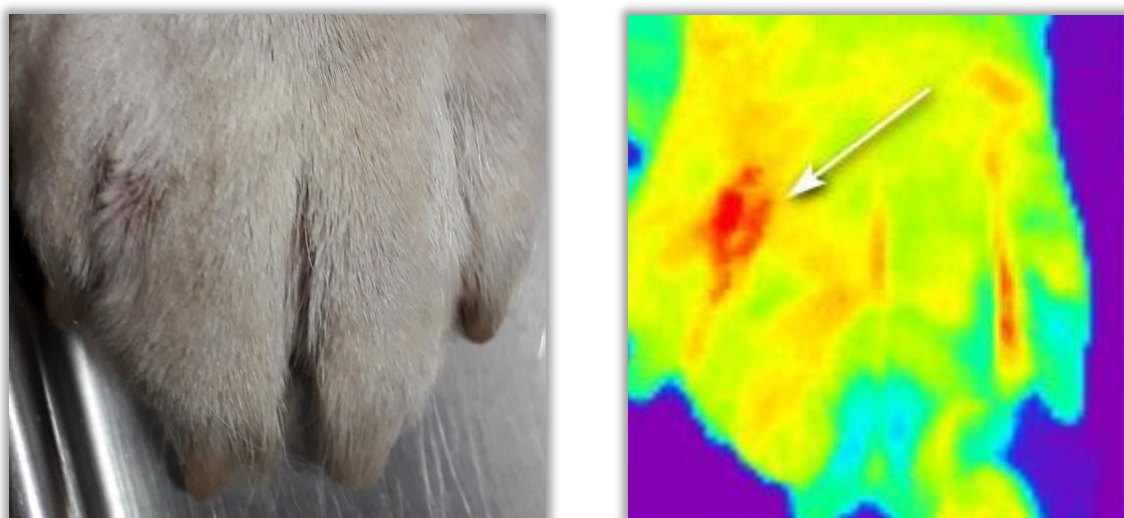


Рисунок 20 – Термографическое исследование пятой стадии ФКК межпальцевого свода (тепловизор «GEMDT 980»).

При пододерматитах бактериальной этиологии могут встречаться все термографические признаки. То есть, при межпальцевой пиодермии, как у многокомпонентного неспецифического пододерматита, на термограммах встречаются признаки локальной положительной ИК реакции в области межпальцевых пространств, диффузной положительной ИК реакции на дорсальной и подошвенной коже, а также признаки локальной резко отрицательной реакции в

области межпальцевых складок и на дорсальной коже пальцев. Все имеющиеся признаки характеризуют наличие диффузного воспалительного процесса в коже, с развитием бактериальной инфекции дистального отдела конечности. Температурные показатели цветовой гаммы ИК излучения могут только варьировать в разных участках воспалённой кожи, но они не указывают на определённую специфику течения болезни, как это встречается в случае с фолликулярными кистами (рисунок 21, 22).

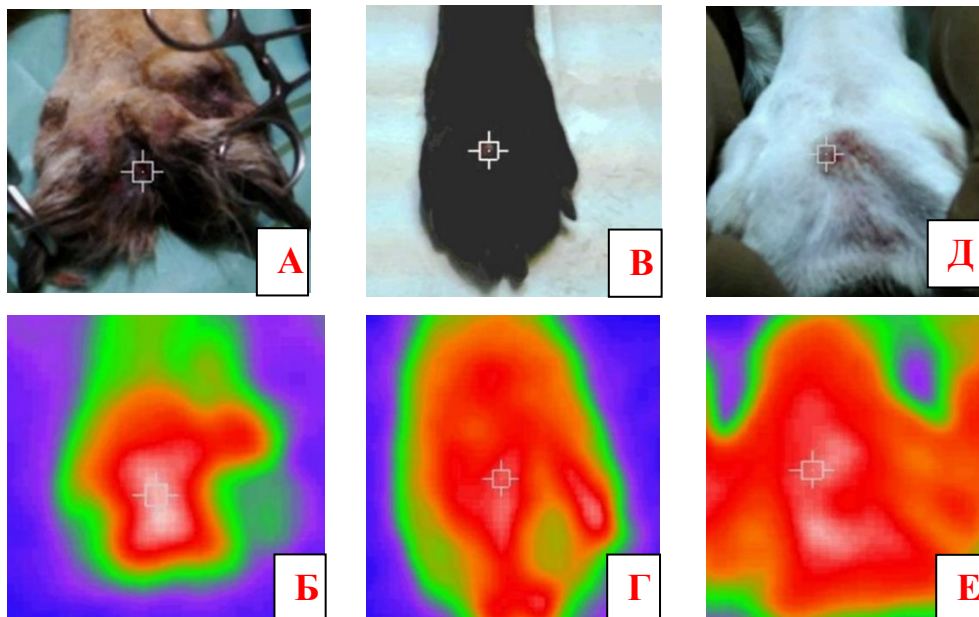


Рисунок 21 – Термография межпальцевой пиодермии, при помощи теплофизора «RoHs» (участки повышенной температуры воспалённой ткани оцениваются по белому цвету): А – бактериальный пододерматит (межпальцевая пиодермия) в области 3 – 4-го межпальцевого промежутка; Б – визуализируется локальная положительная инфракрасная реакция значительной интенсивности, которое характеризует наличие ограниченной гипертермии при остром воспалении межпальцевого пространства; В – фурункул межпальцевого свода 3 – 4-го пальцев; Г – на термограмме – умеренная положительная ИК реакция, характеризующая ограниченную гипертермию хронического воспаления межпальцевой складки; Д – фурункул межпальцевого свода; Е – на термограмме визуализируется умеренная положительная ИК реакция.

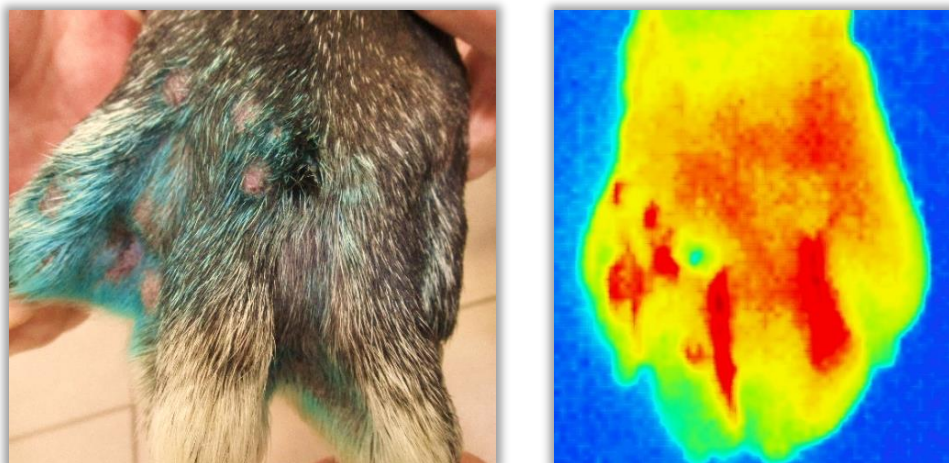


Рисунок 22 – Термографические признаки бактериального пододерматита (тепловизор «GEMDT 980»).

Посттравматические пододерматиты могут иметь все термографические признаки, при этом визуализируется смешанная картина, которая характеризует наличие раневых участков с признаками экссудации и пролиферации. Таким образом на термограммах часто встречается, как диффузная положительная ИК реакция, так и локальная резко-отрицательная, особенно в области язвенного кожного дефекта (рисунок 23, 24).

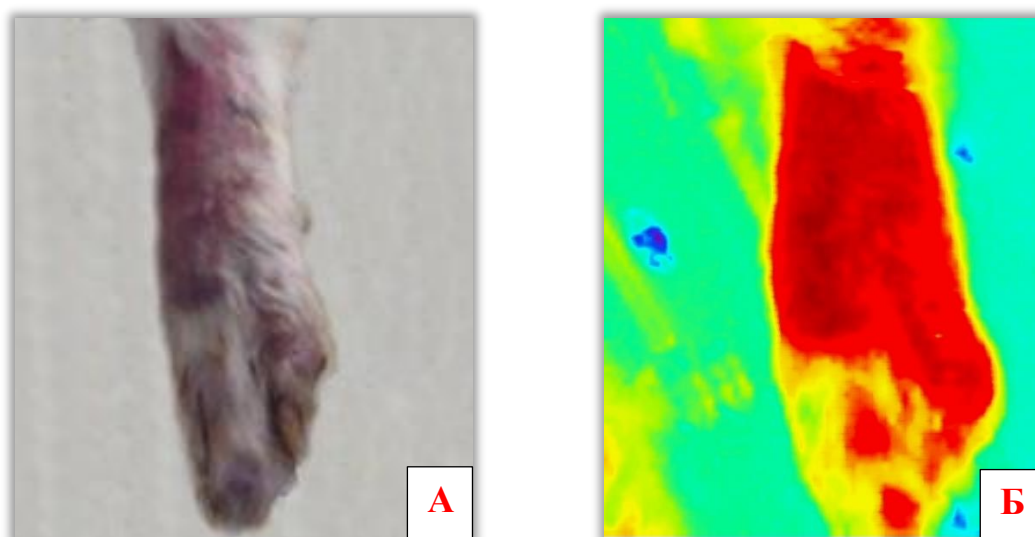


Рисунок 23 – Посттравматический пододерматит, дорсальная поверхность: А – на дорсальной стороне конечности разлитая гипертермия и отёк кожи; Б – на термограмме, с дорсальной стороны конечности, визуализируется диффузная положительная ИК реакция.

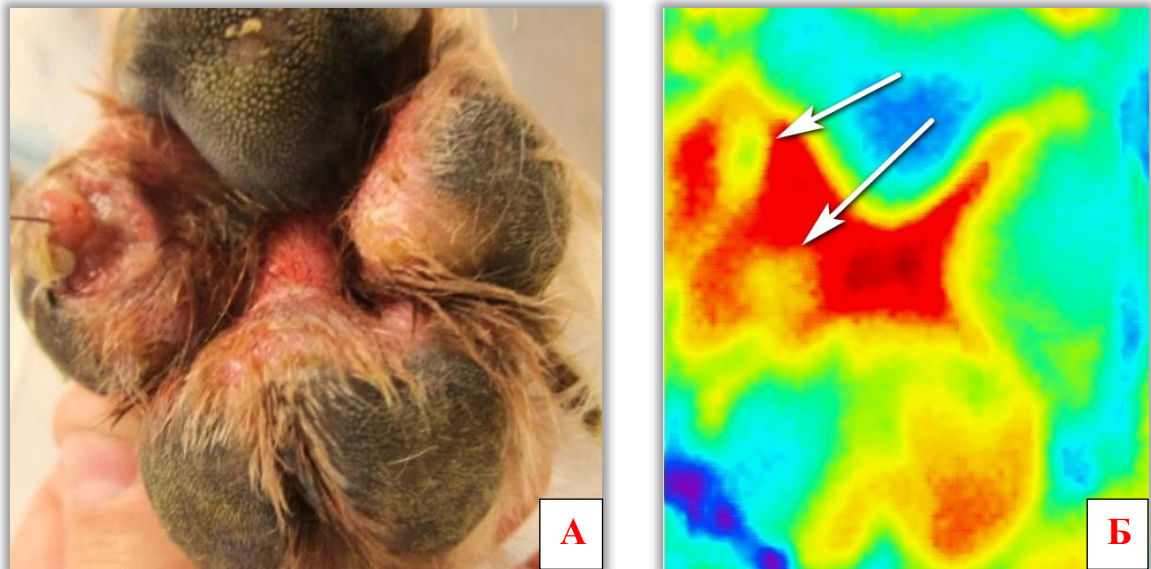


Рисунок 24 – Посттравматический пододерматит, подошвенная сторона: А – рана подушечки пальца во второй фазе раневого процесса с признаками изъязвления, а также, разлитая гиперемия и отёк подошвенной кожи; **Б –** признаки локальной резко-отрицательной реакции (указано стрелками) и диффузной положительной реакции.

Термографические признаки опухолевых пододерматитов разнообразны, во многих случаях встречается локальная положительная реакция в участках новообразования, в других – локальная резко-отрицательная реакция. Данные термограмм при опухолевых процессах в области пясти/плюсны и пальцев указывают на признаки доброкачественного или злокачественного характера. Например, гипертермия в области новообразования и окружающих её тканей, на дисплее тепловизора, характеризуется локальной положительной реакцией, а наличие резкой зональной гипотермии, чётко отграниченной от окружающих здоровых тканей, расценивается как локальная резко-отрицательная реакция (рисунок 25, 26).

Пододерматиты аллергической природы характеризуются на термограмме наличием диффузной положительной ИК реакции, в связи с эритемой кожи в области пальцев, а также в межпальцевых пространствах и на подошве. При этом, данный термографический признак наблюдается во всех случаях аллергических пододерматитов, протекающих, как правило, на всех конечностях, то есть – симметричных пододерматитов 1-го типа.

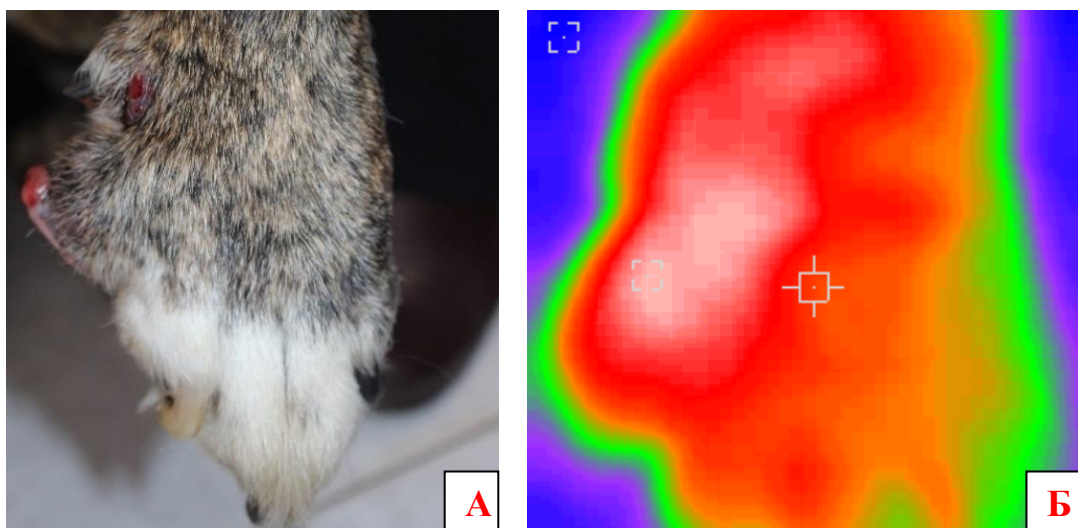


Рисунок 25 – Термография опухолевого пододерматита у собаки, при помощи тепловизора «RoHS»: А – новообразование мягких тканей между первым и вторым пальцами (нетипичная реакция плюсткани); Б – на термограмме, в участке новообразования визуализируется ограниченная гипертермия, то есть – локальная положительная ИК реакция, которая указывает на усиленную васкуляризацию новообразования и является признаком его злокачественности.

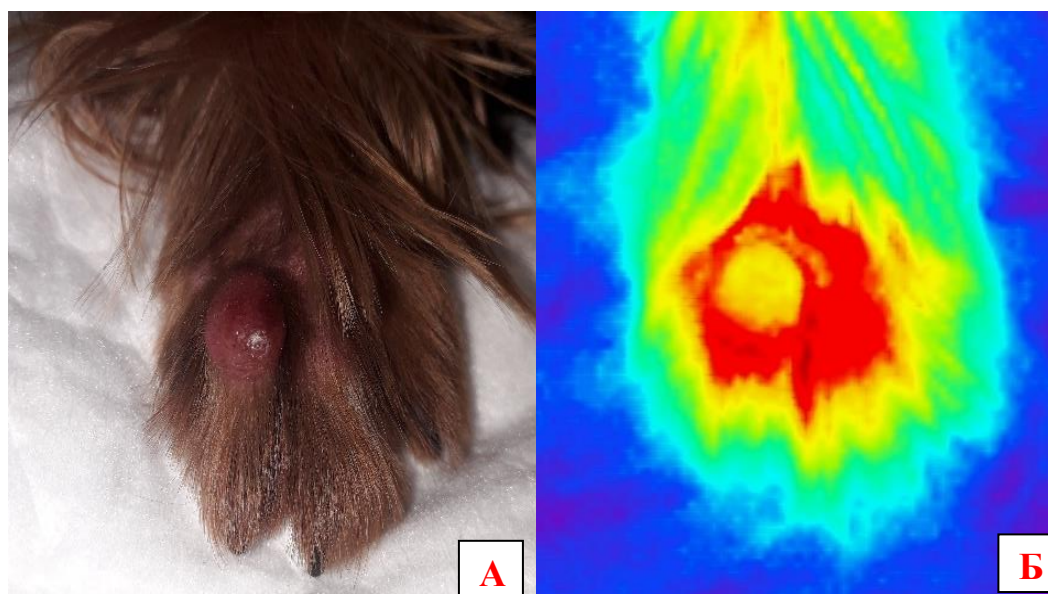


Рисунок 26 – Термография опухолевого пододерматита у собаки при помощи тепловизора «GEMDT 980»: А – новообразование на дорсальной поверхности 3-го пальца; Б – на термограмме визуализируется отграниченная зона с пониженной температурой, то есть – локальная резко-отрицательная ИК реакция, которая указывает на отсутствие усиленной васкуляризации в участке новообразования и является признаком его доброкачественности.

В результате исследования выявлено, что неспецифические пододерматиты у собак, в отличие от ФКК, имеют смешанные термографические признаки. Таким

образом, тепловизионная диагностика у собак позволяет провести мониторинг воспалительного процесса в развитии ФКК межпальцевого свода, что в свою очередь позволяет выбрать оптимальный подход к лечению данной болезни [26, 28, 45, 94, 110].

2.2.2.4 Результаты ультразвукового исследования хронических и рецидивирующих пододерматитов

Ультразвуковое исследование хронических и рецидивирующих пододерматитов у собак позволяет определить, например, наличие злокачественности или доброкачественности опухолевого процесса, кроме того, в дифференциальной диагностике мягких тканей можно определить наличие абсцесса или плотной фиброзной ткани, а также полости при наличии кисты. Последнее доказывает то, что в диагностике межпальцевой фолликулярной кисты ультразвуковое исследование позволит определить характерные патоморфологические изменения тканей в области межпальцевого свода, что будет являться диагностическим результатом, подтверждающим целесообразность данного метода.

Для ультразвуковой диагностики отбирали 15 собак с признаками ФКК межпальцевого свода, на разных стадиях её течения, с целью дифференциальной диагностики от других патологических образований воспалительного и опухолевого генеза, не имеющих анэхогенного или гиперэхогенного содержимого в толще ткани. Ультразвуковое исследование проводилось в «В-режиме», при помощи УЗИ-аппарата фирмы Mindray, марки DC-T6/DC-N6, с линейным трансдуктором, частотой 7,5 МГц. В области соответствующего межпальцевого пространства густой волосяной покров выстригали, а на кожу исследуемого участка наносили буферный гель средней вязкости. Для определения характера васкуляризации в зоне поражённого участка, применяли режим энергетической доплерографии.

В результате исследований выявлено, что ФКК имеет характерный ультразвуковой признак. Как и предполагалось, в области межпальцевого свода, на

третьей клинико-морфологической стадии болезни, присутствует наличие полости низкой эхогенности, окружённой плотной (гиперэхогенной) капсулой [21, 23, 110].

В результате исследования, на первой стадии течения ФКК, визуальных изменений тканей межпальцевой складки не отмечается. При этом визуализируется однородная ткань средней эхогенности. По результатам энергетической доплерографии отображается совокупный кровоток (сплошное картирование) в толще межпальцевые складки, что характеризует отсутствие визуальных патологических изменений, нарушающих гемодинамику в участке развивающейся фолликулярной кисты (рисунок 27).

В случае развития отёка межпальцевой складки, во вторую стадию ФКК, визуализируется диффузное, но незначительное повышение эхогенности тканей межпальцевой складки. При этом энергетическое доплеровское картирование отображает наличие локальных участков ишемии, характеризующих признаки нарушения гемодинамики в зоне развивающихся фолликулярных кист (рисунок 28).

Ультрасонографическая картина образовавшейся пустулы или абсцесса межпальцевого свода, на третьей стадии болезни, подтверждает наличие полости низкой эхогенности, ограниченной тканями высокой эхогенности, формирующими данную полость. Энергетическая доплерография пустулы указывает на усиление кровотока по её периферии, то есть характеризует признаки нарушения гемодинамики и развитие демаркационной зоны воспалительного очага (рисунок 29).

В развитии четвёртой стадии ФКК межпальцевого свода визуализируется образование дефекта гиперэхогенной стенки в верхней части полости и её уплощением. Энергетическое доплеровское картирование отображает усиление кровотока по периферии данного участка, но с менее выраженными признаками, что характеризует ослабление демаркационной зоны воспалительного очага (рисунок 30).

На последней стадии течения ФКК межпальцевого свода визуализируется неоднородная ограниченная структура ткани, повышенной эхогенности, то есть –

процесс замещения нормальной ткани на фиброзную. При этом, энергетическое доплеровское картирование, отображает наличие кровотока по периферии данного участка, но более равномерного чем на четвёртой стадии болезни, что указывает на склероз тканей межпальцевого свода и хроническое течение болезни (рисунок 31).

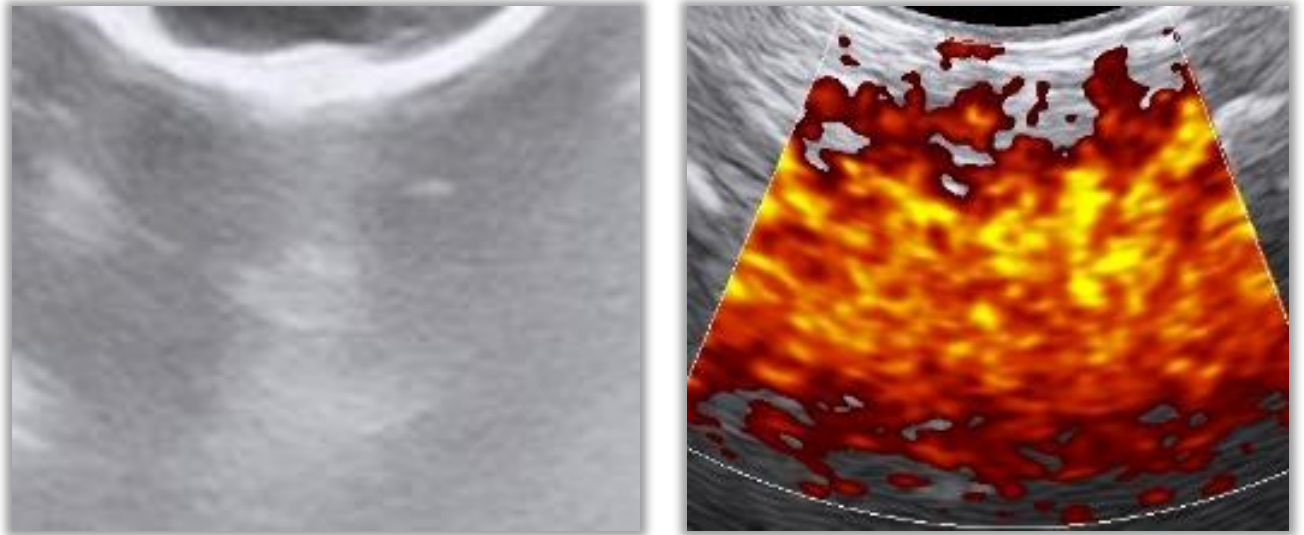


Рисунок 27 – Ультрасонография и энергетическая доплерография в начале развития ФКК межпальцевого свода.

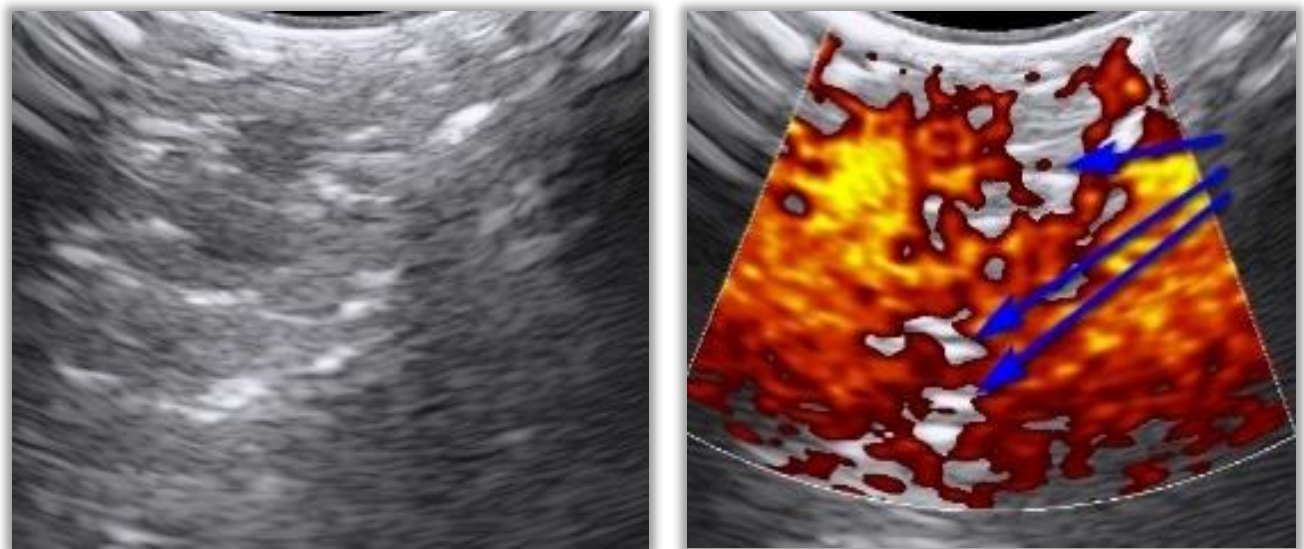


Рисунок 28 – Ультрасонография в период воспалительного отёка межпальцевой складки на второй стадии ФКК.

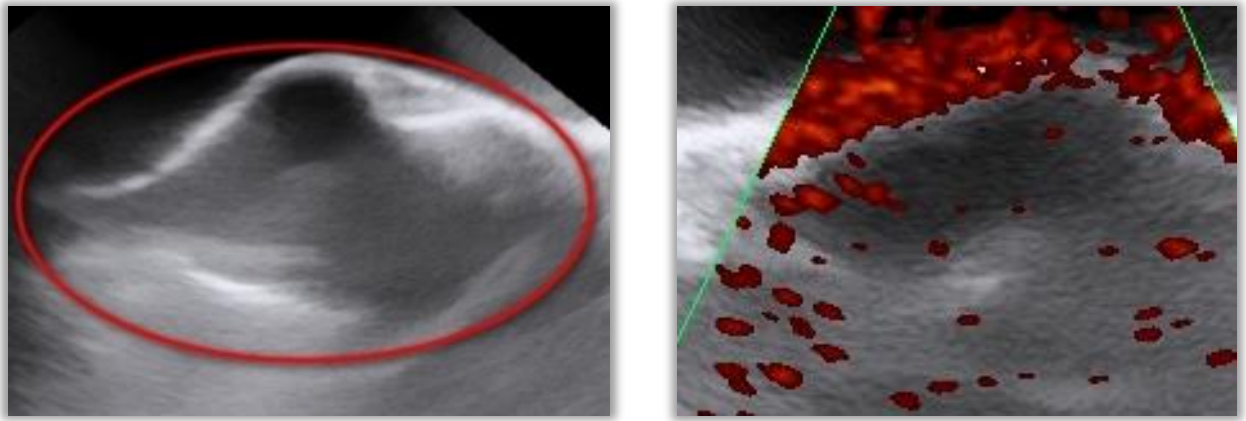


Рисунок 29 – Ультрасонография и энергетическая доплерография в период образования абсцесса или пустулы на дорсальной поверхности межпальцевого свода, на третьей стадии ФКК.



Рисунок 30 – Ультрасонография и энергетическая доплерография в области вскрывшегося абсцесса или пустулы на четвёртой стадии ФКК межпальцевого свода.

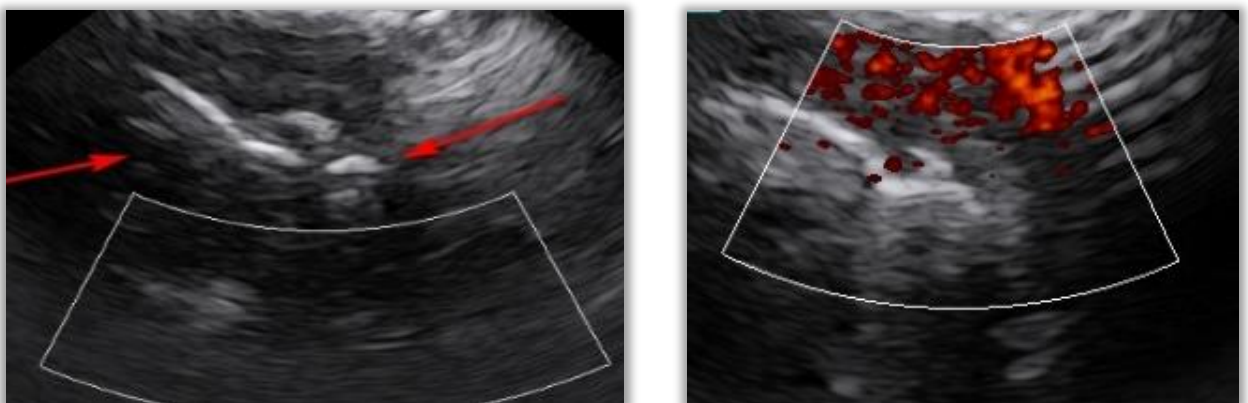


Рисунок 31 – Ультрасонография и энергетическая доплерография на пятой стадии ФКК, с образованием рубцовой ткани в толще межпальцевого свода.

2.2.2.5 Результаты внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии (ВРРФ) дистального отдела конечностей у собак с ФКК межпальцевого свода

Для исследования отобрали 10 собак с различными формами хронического течения ФКК межпальцевого свода. Результаты ВРРФ получали с помощью рентгеноаппарата фирмы DONGMUN, модель – DM-100P и оцифровщика Kodak Point-of-Care CR 120. Для рентгеновского контрастирования сосудов использовали рентгеноконтрастное средство «тразограф», который вводили против тока крови, в поверхностные вены, дистальнее гемостатического турникета.

Исследование проводилось с целью визуализации архитектоники венозного русла дистального отдела конечностей, а также с целью определения биодоступности лекарственных средств в сосуды пальцев на разных стадиях болезни.

По результатам внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии (ВРРФ) дистальных отделов конечностей собак с признаками ФКК межпальцевого свода, установлено, что характер сосудистого рисунка в области пальцев изменяется в зависимости от степени воспаления межпальцевых складок. В начальной стадии ФКК, признаков патологии не визуализируется, распределение рентгеноконтрастного средства в сосудах пясти/плюсны и пальцев – равномерное (рисунок 32). По причине развития острого или хронического воспалительного процесса в сосудах визуализируются застойные явления, а ветвление сосудистого рисунка становится атипичным. Например, в случае образования пустулы межпальцевой складки, нарушается кровоснабжение данного участка, который характеризуется задержкой рентгеноконтрастного средства в концевых частях сосудов пясти или плюсны. Таким образом, тень сосудистого рисунка резко прерывается, имея вид незаконченности или «обрывистости» (рисунок 33). Кроме того, по причине воспалительного отёка и сосудистой гиперемии межпальцевой складки, рентгеноконтрастное средство задерживается в коллатеральных сосудах воспалительного очага (рисунок 34, 35). В случае рубцового склероза

межпальцевой складки рентгеноконтрастное средство в сосуды данной области не поступает (рисунок 36) [110].



Рисунок 32 – ВРРФ сосудов пальцев конечности без признаков ФКК, при этом, на рентгенограмме, нарушений архитектоники кровеносных сосудов дистального отдела конечности не визуализируется. Стрелками указаны непрерывные тени сосудистого рисунка и равномерное распределение рентгеноконтрастного средства.



Рисунок 33 – ВРРФ сосудов пальцев на третьей стадии ФКК, при этом, на рентгенограмме, на месте проксимальных суставов первых пальцевых фаланг, визуализируется прерывание сосудистого рисунка, по причине частичной задержки рентгеноконтрастного средства.



Рисунок 34 – ВРРФ сосудов пальцев на четвёртой стадии ФКК, при этом на рентгенограмме, указана стрелками область сливного усиления рентгенологической плотности, из-за скопления рентгеноконтрастного средства в дилатированных сосудах.



Рисунок 35 – Рентгенограмма осложнённого язвенного процесса межпальцевого свода, стрелками указана область скопления рентгеноконтрастного средства.



Рисунок 36 – ВРРФ фиброзного процесса межпальцевого свода на пятой стадии ФКК, при этом, в участке фиброзной ткани, указанном стрелками, наполнение сосудов рентгеноконтрастным средством слабое, в основном по периферии рубцовой ткани. На месте проксимальных суставов первых пальцевых фаланг, признака «прерывания сосудистого рисунка» не визуализируется.

2.2.2.6 Выявление маркера аллергической реакции - иммуноглобулина-Е (Ig-E) и маркера острой фазы воспаления – С-реактивного белка (CRP) в сыворотке крови у собак с дерматитами и пододерматитами

Для исследования отобрали 3 случайные группы больных животных, по 10 собак в каждой. В первую группу вошли 10 животных с дерматитами, во вторую – 10 собак с ФКК межпальцевого свода, а в третью – 10 с ФКК межпальцевого свода, ассоциированной с дерматитами. Целью данного исследования являлось определение наличия Ig-E, как компонента аллергической реакции первого типа при воспалительных процессах кожи и межпальцевой фолликулярной кисты, а также – CRP, как компонента системного воспалительного ответа организма. То есть исследование было направлено на определение характера воспалительной реакции, для последующего подбора оптимальных лекарственных средств в лечении изучаемой болезни [25].

Исследование проводилось при помощи специфических экспресс-тестов для собак, по качественному определению концентрации Ig-E и CRP в крови. В набор данных тестов входили реактивы в виде тест-полосок, пробирки с растворителем,

одноразовые капилляры для забора проб и пипетки. В период исследования производили отбор крови из подкожной вены предплечья капельным методом, в пробирку с гепарином. Затем пробирки с кровью помещали в центрифугу с горизонтальным вращением и центрифугировали в течение 10 мин., со скоростью – 3 тыс. об/мин. Полученную плазму крови, использовали как образец для определения качественного результата тестирования. Несколько капель пробы смешивали с разбавителем тестового набора, а затем вносили 4 капли готового раствора в окно специальной полоски. Полученные результаты интерпретировали через 20 минут экспозиции, по наличию в тестовом окне соответствующих полос. Положительная реакция на повышение концентрации Ig-E и CRP в крови отмечалась при появлении 2-х отчётливых полос в тестовом окне, в случае 1-й полосы, тест считался отрицательным (рисунок 37).

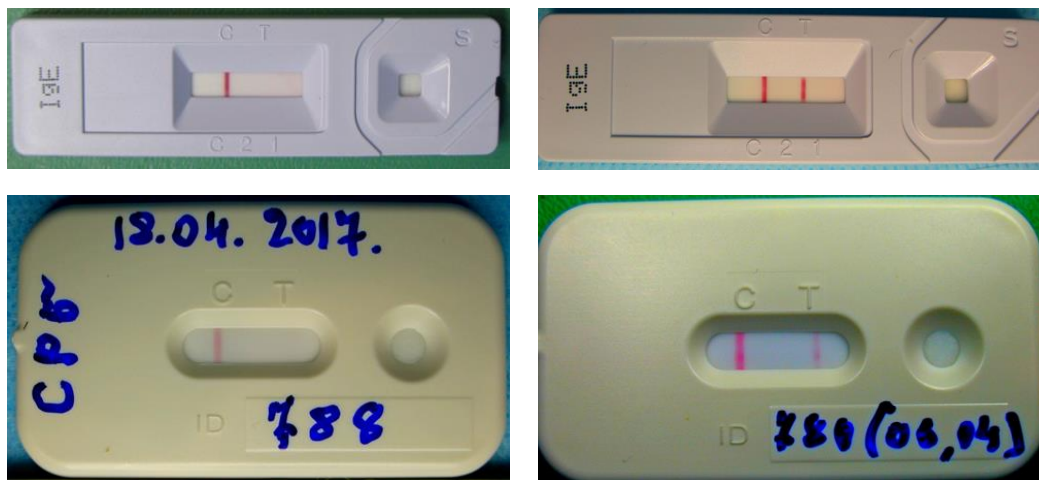


Рисунок 37 – Отрицательные и положительные результаты тестов.

Полученные результаты по качественным признакам вносились в таблицу, затем производился расчёт показателей по «критерию X^2 » при помощи программы статистики «Biostat» (таблица 8).

Из результатов расчёта выявлено, что между 1-й и 2-й группами животных, больных дерматитами и ФКК межпальцевого свода, критерий достоверности по наличию Ig-E в крови составил 10,83 единицы, а критическое значение $P = 0,004$ единицы, что позволяет утверждать о статистически достоверной значимости по

Таблица 8 - Выявление Ig-E и CRP в сыворотке крови собак с дерматитами и пододерматитами

диагнозы	N	IgE		CRP	
		+	-	+	-
Дерматит	10	7	3	5	5
ФКК	10	2	8	1	9
Дерматит и ФКК	10	9	1	7	3
Общее между группами		$\chi^2=10,83$	P=0,004	$\chi^2=7,60$	P=0,022
Дерматит/ФКК		$\chi^2=3,23$	P=0,720	$\chi^2=2,14$	P=0,140
дерматит+ФКК/ФКК		$\chi^2=7,27$	P=0,007	$\chi^2=5,21$	P=0,020
дерматит/дерматит+ФКК		$\chi^2=0,312$	P=0,580	$\chi^2=0,21$	P=0,650
χ^2 – критерий достоверности различия между группами хи-квадрат					

данному показателю между двумя первыми группами животных. По сравнению результатов CRP в крови между 1-й и 2-й группами животных критерий достоверности $\chi^2=7,60$, а критическое значение P=0,022, что указывает на низкую статистическую достоверность по данному показателю. По результатам сравнения между другими двумя группами животных – с ФКК межпальцевого свода, ассоциированной и не ассоциированной с дерматитами, критерий достоверности χ^2 по Ig-E, составляет 7,27, при P = 0,007, что подтверждает наличие статистически достоверной значимости по данному показателю. Отличие по CRP в крови у той же группы: $\chi^2=5,21$ и P=0,020, то есть статистическая достоверность по данному показателю между животными 2-й и 3-й групп – низкая. Сравнение показателей Ig-E и CRP между 1-й и 3-й группами не указывает на статистически достоверную значимость, так как в первом случае – $\chi^2=0,312$, при P=0,580, а во втором – $\chi^2=0,21$, при P=0,650.

2.2.2.7 Цитологическое исследование ФКК межпальцевого свода

В результате анализа цитологического состава воспалительного экссудата ФКК межпальцевого свода у собак, с помощью обзорного цитологического исследования с красителем Diff-quick, отмечается повышенное количество клеток

моноцитарно-макрофагального ряда, что указывает на превалирование хронического воспалительного процесса (рисунок 38).

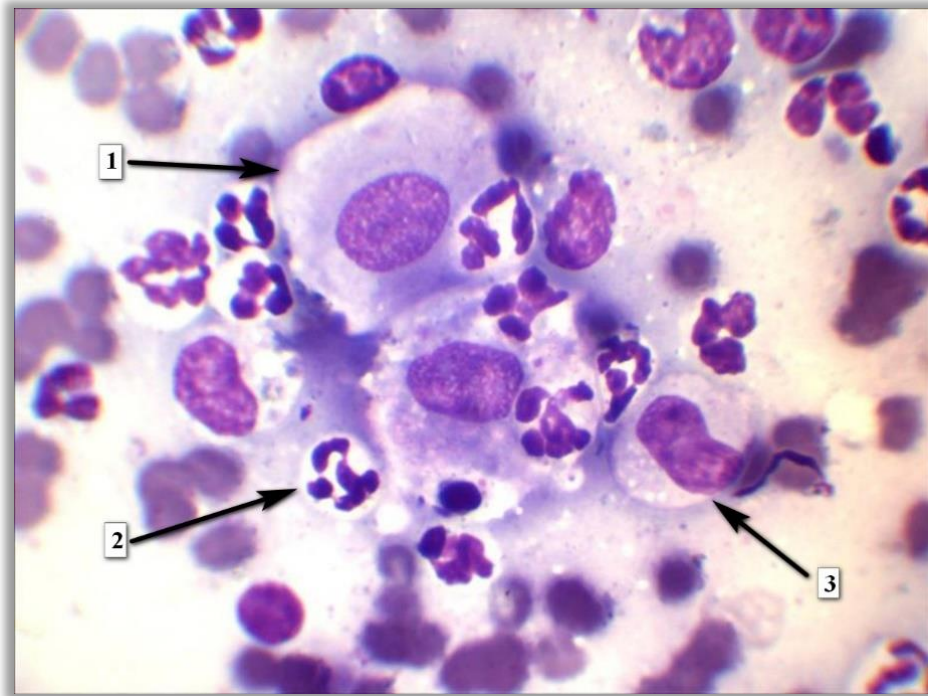


Рисунок 38 – Обзорная окраска воспалительного экссудата (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелка 1 – макрофаг, 2 – нейтрофильный лейкоцит, 3 – моноцит.

При помощи окраски воспалительного экссудата из участка с ФКК ДНК-галлоцианином, подтверждается хронический воспалительный процесс. Характер воспаления оценивается по высокой активности клеток моноцитарно-макрофагального ряда в воспалительном экссудате. На высокую активность данных клеток указывает наличие светлых ядрышек в ядрах макрофага тёмно-синего цвета, а также цитоплазматические вакуоли биологически активных веществ (рисунок 39). Кроме того, в результате окраски воспалительного экссудата РНК-метиленовым синим при щелочном pH, визуализируется окрашивание крупных ядер макрофагов в синий цвет (рисунок 40). При окрашивании экссудата коллоидным азотнокислым серебром отчётливо видны участки импрегнации красителем ядрышек и ядрышковых структур макрофагов (рисунок 41). Все эти факторы являются признаком высокой активности макрофагов. Таким образом, скопление высокоактивных клеток моноцитарно-макрофагального ряда в

экссудате, содержащимся внутри пустул и абсцессов ФКК межпальцевого свода, указывает на хроническое течение воспалительного процесса.

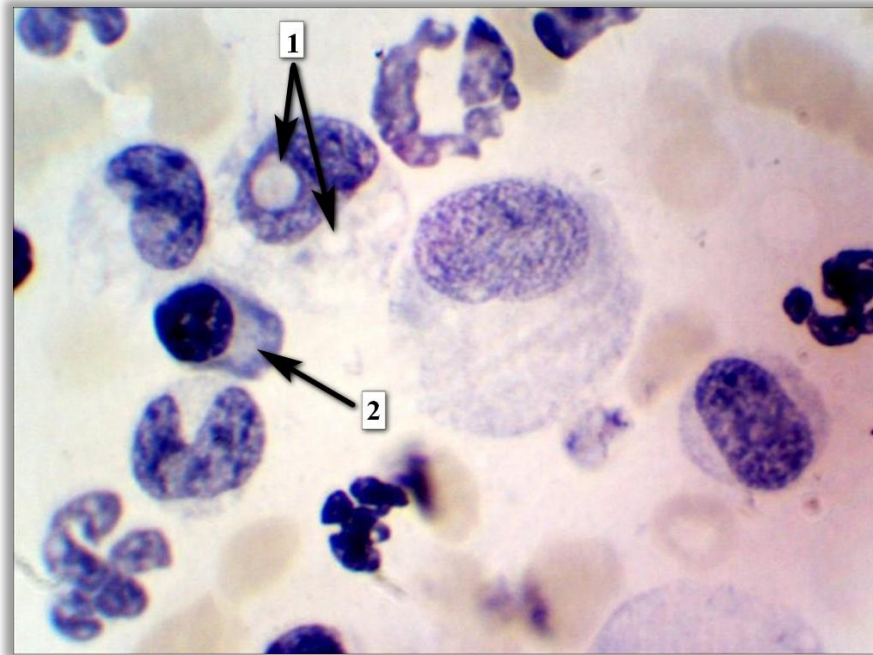


Рисунок 39 – Синтетическая и фагоцитарная активность клеток воспалительного экссудата (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелка 1 – светлое ядрышко и цитоплазматическая вакуоль с биологически активными веществами; 2 – фагоцитированная клетка.

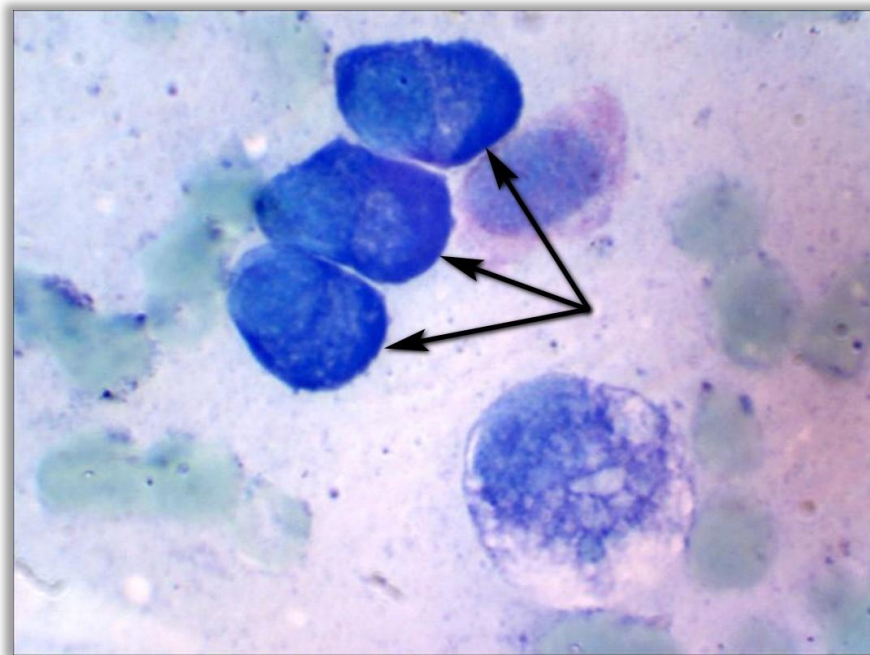


Рисунок 40 – Окраска РНК-метиленовым синим при щелочном РН (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелками указаны крупные окрашенные ядра макрофагов.



Рисунок 41 – Цитологическая картина экссудата, окрашенного коллоидным азотнокислым серебром (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелками указаны импрегнированные ядрышковые структуры.

По результатам окраски воспалительного экссудата хлористым бензидином, на наличие миелопероксидазы в лейкоцитах, в присутствии перекиси водорода, визуализируется интенсивное окрашивание цитоплазмы нейтрофильных лейкоцитов в коричневый цвет. Данный результат цитологического исследования указывает на высокую концентрацию миелопероксидазы. Миелопероксидаза является ферментом лизосом нейтрофильных лейкоцитов, который в присутствии перекиси водорода окисляет анион хлора, в результате чего образуется гипохлорид-анион – сильный окислитель, обладающий бактерицидной и токсической активностью, что также является следствием развития фиброзного процесса в воспалённых тканях. В результате данного теста содержание высокой концентрации миелопероксидазы в нейтрофилах, подтверждает хроническое течение воспалительного процесса в области межпальцевого свода с ФКК (рисунок 42). Напротив, при окрашивании лейкоцитов в периферической крови у животного больного ФКК межпальцевого свода, выявлены следы низкой концентрации миелопероксидазы в нейтрофильных лейкоцитах. Вследствие чего, следует

утверждать о наличии местного хронического воспаления и отсутствии его системного влияния на организм у данных животных (рисунок 43).

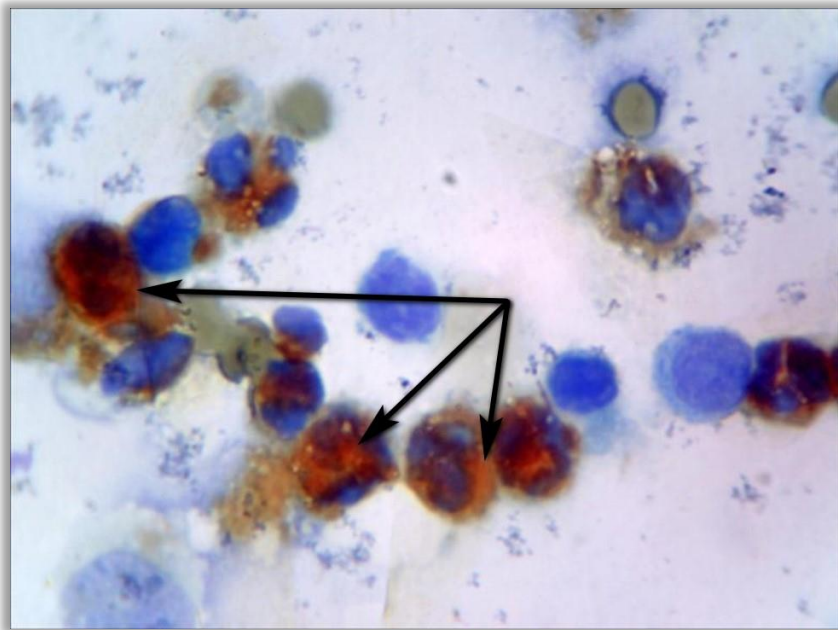


Рисунок 42 – Окраска лейкоцитов на миелопероксидазу (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелками указаны нейтрофильные лейкоциты, окрашенные в коричневый цвет.

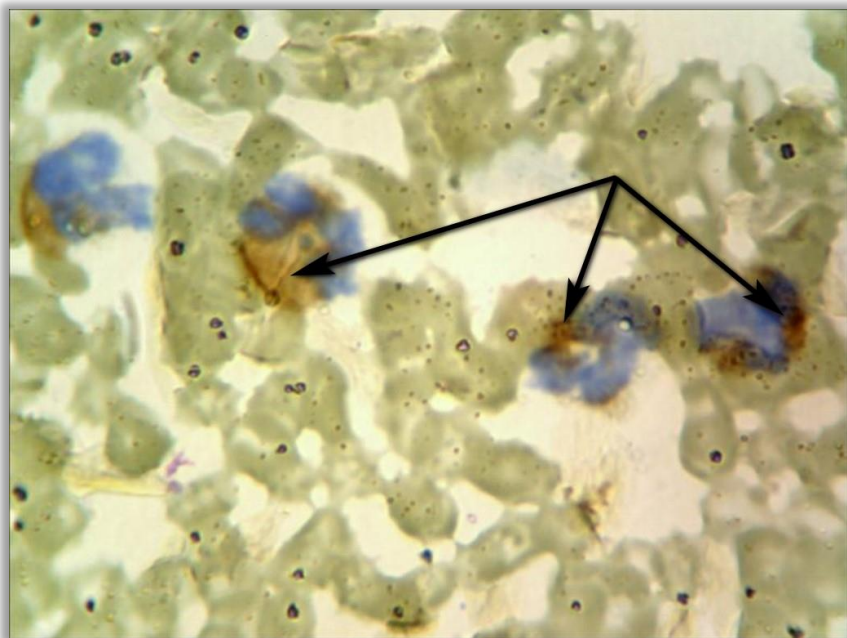


Рисунок 43 – Окраска нейтрофильных лейкоцитов на миелопероксидазу хлористым бензидином в периферической крови больного животного, в присутствии перекиси водорода (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелками указаны лейкоциты со следами фермента.

В результате окраски воспалительного экссудата на оксидантную бактерицидную активность (НСТ-тест) лейкоцитов, с докраской красителем Лейшмана, выявлена низкая способность нейтрофилов восстанавливать нитросиний тетразолий до формазана. То есть, тест с нитросиним тетразолием указывает на низкий уровень окислительной способности лейкоцитов, в результате чего, в окрашенных клетках имеются только незначительные следы нерастворимого формазана в виде тёмно-синих пятен или гранул (рисунок 44). Таким образом, незначительное накопление или отсутствие нерастворимого формазана в лейкоцитах указывает на их низкую фагоцитарную и бактерицидную активность. При проведении повторного НСТ-теста, но с докраской экссудата сафранином, клеточный состав исследуемого материала приобретает красный цвет, на фоне которого, в отличие от предыдущего способа окраски, включения формазана становятся более отчётливыми (рисунок 45). В результате повторного теста визуализируются незначительные следы формазана в цитоплазме нейтрофильных лейкоцитов. Низкая бактерицидная активность лейкоцитов экссудата, взятого из пустул при ФКК межпальцевого свода, указывает на течение асептического воспалительного процесса.

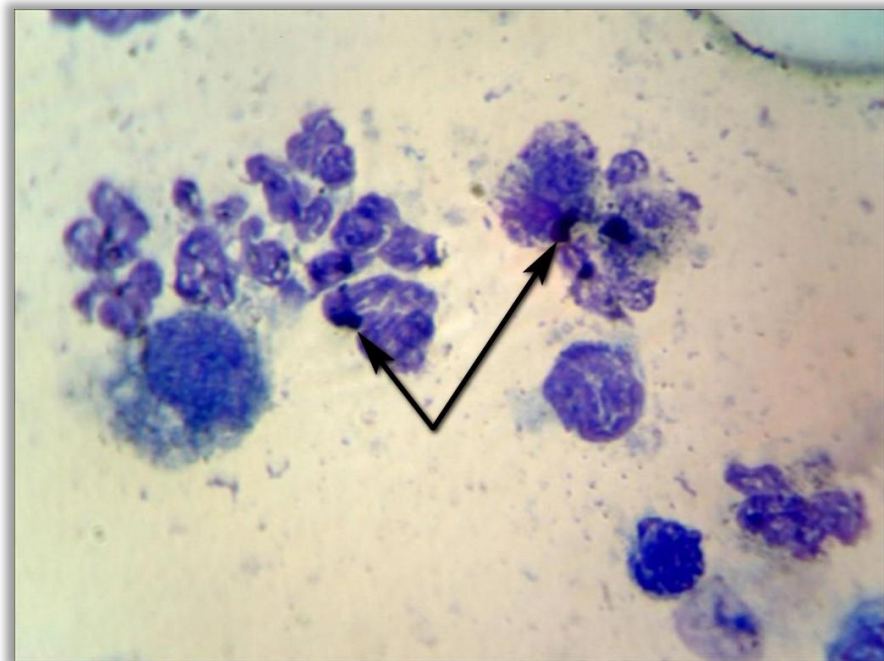


Рисунок 44 – НСТ-тест на бактерицидную активность нейтрофильных лейкоцитов с докраской красителем Лейшмана (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелками указаны незначительные скопления формазана.

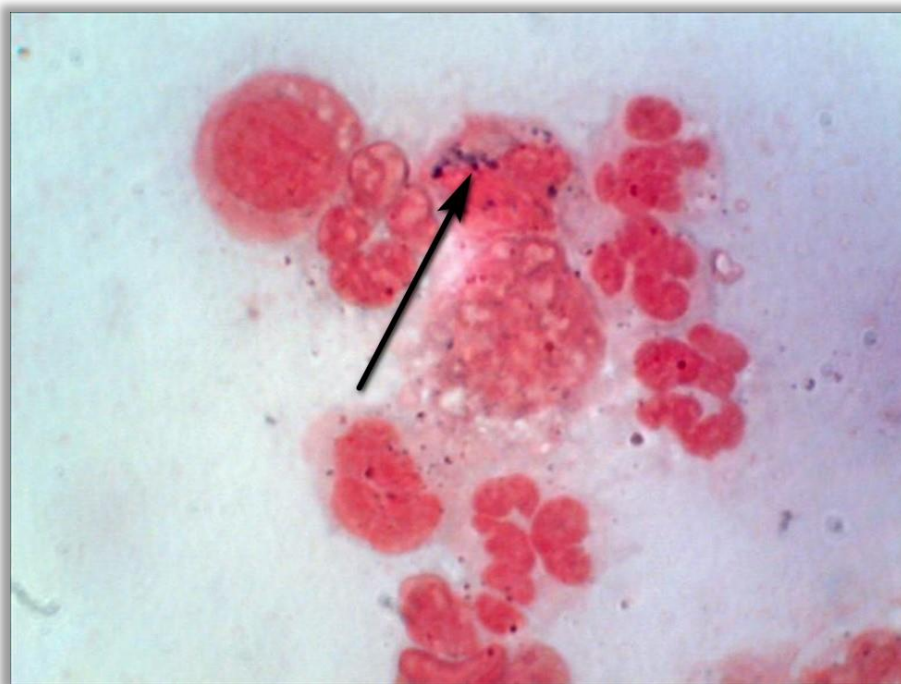


Рисунок 45 – Повторный НСТ-тест на бактерицидную активность нейтрофильных лейкоцитов с докраской сафранином (оптическое увеличение $\times 1600$): стрелкой указано наличие незначительных следов формазана синего цвета.

2.2.2.8 Гистологическое исследование ФКК межпальцевого свода

Гистологическая диагностика фолликулярных кист межпальцевого свода проводилась путём рандомизированных исследований биоптатов, отобранных у собак, после оперативного удаления межпальцевых складок с экстирпацией фолликулярных кист и окружающей фиброзной ткани. Гистологическое исследование показало, что течение ФКК сопровождалось деструктивными процессами и перестройкой окружающей соединительной ткани.

Фолликулярные кисты межпальцевой складки характеризуются по наличию полостей на всей площади исследуемого гистологического препарата. При этом развитие полостей начинается от переполнения сальных желёз и волосяных фолликулов секретом, затем они увеличиваются в размере, приобретая «кистозный» вид (рисунок 46). В одном гистологическом препарате встречается множество разнообразных по размеру кист, окружённых толстой капсулой, состоящей из эпителиальных стенок. Внутри кист, в большинстве случаев, содержатся кератиновые массы тёмно-коричневого цвета, а также встречаются и

фрагменты волосяного стержня тёмного цвета (рисунок 47). Кроме того, в гистологических препаратах визуализируется скопление фолликулярных кист, вокруг которых, по мере их развития, происходит деструкция, расслоение и перестройка окружающей соединительной ткани на грубоволокнистую, по причине пролиферативного воспалительного процесса (рисунок 48). Соответствуя стадиям развития, фолликулярные кисты располагаются группами, первая группа – это наполненные секретом железы в виде малых светлых пузырьков, вторая – развитые полости кист с содержимым, а третья – более крупные кисты. Все группы первичных, вторичных и третичных кист, окружены границами расслаивающихся соединительнотканых структур, которые затем превращаются в грубую фиброзную ткань (рисунок 49). Кроме того, в биоматериалах встречаются обширные очаги тканевой деструкции вокруг фолликулярных кист, по мере их созревания стенки кист истончаются, расстояние между зрелыми кистами уменьшается, и, в последствии, происходит расплавление самих стенок фолликулярных кист и слияние последних (рисунок 50, 51). Исследование гистологических препаратов при большом увеличении показало, что слияние фолликулярных кист происходит с образованием одиночной кисты, значительно более крупных размеров. По периферии зрелой одиночной кисты, отграниченной от окружающих тканей толстой эпителиальной стенкой, визуализируется участок обширной деструкции с перестройкой соединительной ткани, что указывает на развитие абсцесса в толще межпальцевого свода. Но конечным этапом сформированной фолликулярной кисты, является расплавление и разрыв дорсальной части эпителиальной стенки, с образованием в ней отверстия и свищевого хода, который открывается на поверхности кожи межпальцевого свода (рисунок 52). При этом процесс не завершается одиночной кистой, так как в соседних тканях имеется наличие первичных или новых кист, развивающихся из сальных желёз и волосяных фолликулов.



Рисунок 46 – Развитие фолликулярной кисты (оптическое увеличение $\times 150$):
 1 – переполненные сальные железы; 2 – сформированные кисты.

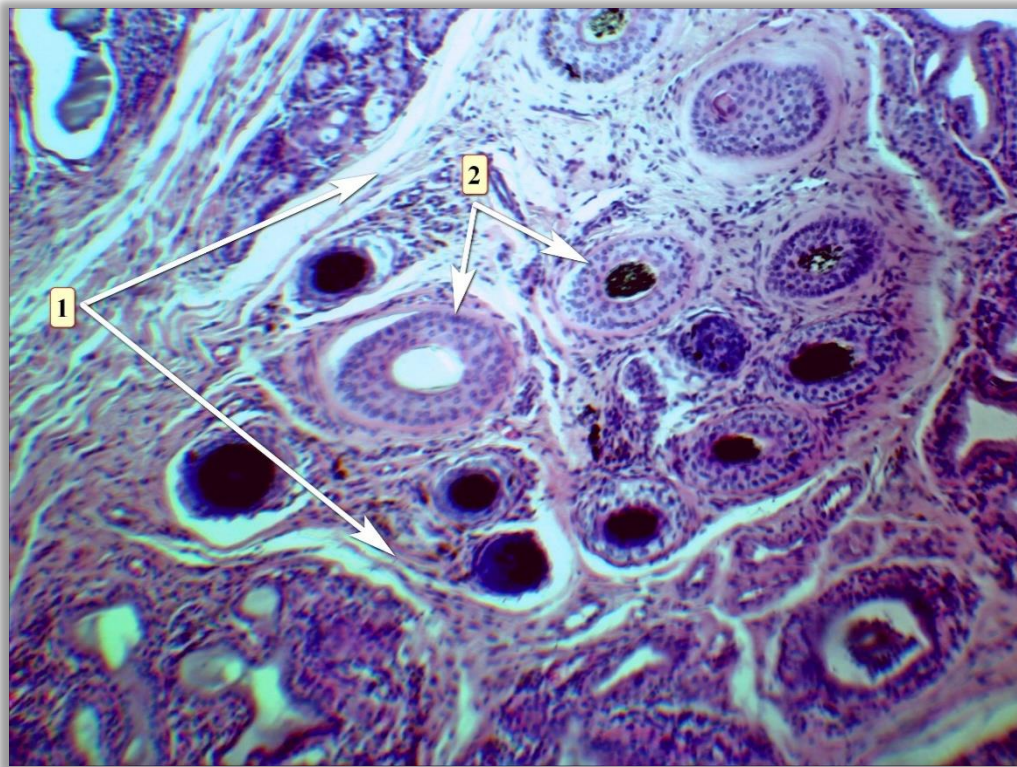


Рисунок 47 – Множественные фолликулярные кисты (оптическое увеличение $\times 150$): 1 – зоны деструкции ткани; 2 – толстые эпителиальные стенки кист, содержащих и не содержащих стержни волос.



Рисунок 48 – Две группы фолликулярных кист, отделённые зонами некроза (оптическое увеличение $\times 150$): 1 – фолликулярные кисты; 2 – зоны деструкции и образования грубоволокнистой соединительной ткани.

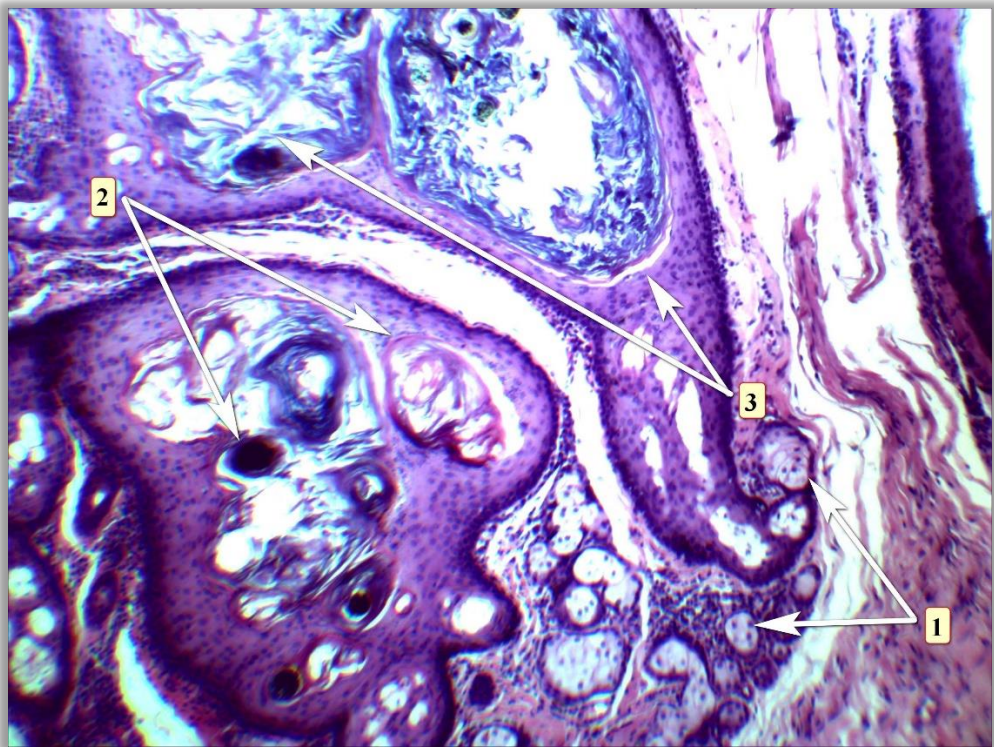


Рисунок 49 – Стадии развития фолликулярных кист (оптическое увеличение $\times 150$): 1 – первичные кисты переполненных сальных желёз; 2 – вторичные сформированные кисты; 3 – третичные «зрелые» кисты.

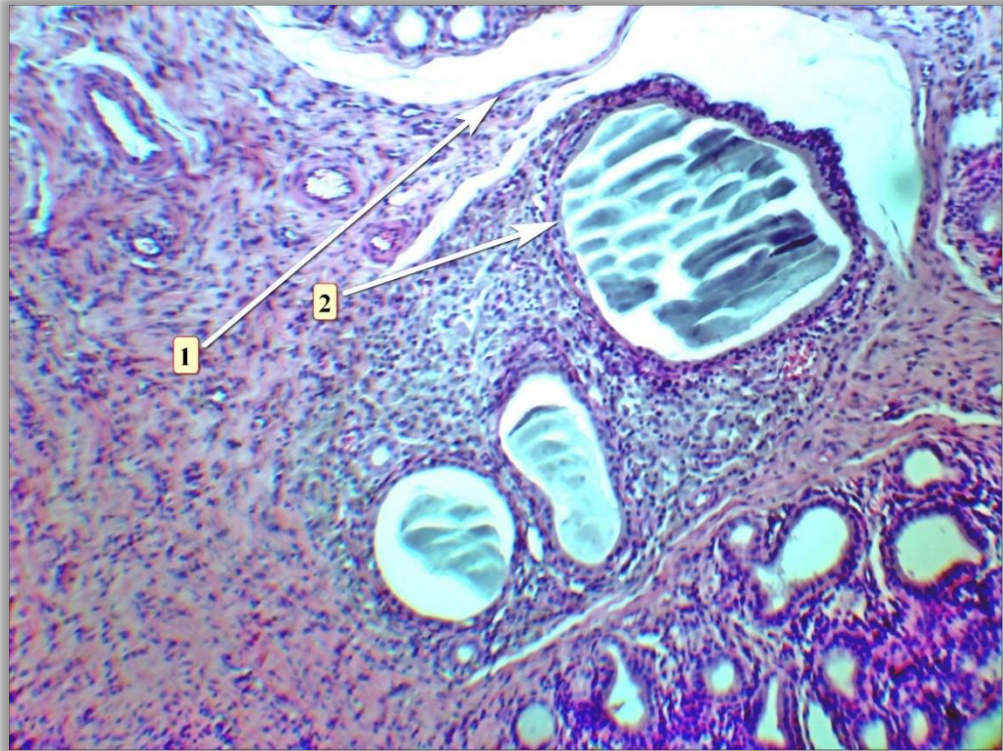


Рисунок 50 – Созревание фолликулярных кист (оптическое увеличение $\times 150$): 1 – обширная зона деструкции ткани вокруг фолликулярной кисты; 2 – фолликулярная киста с утончённой стенкой.

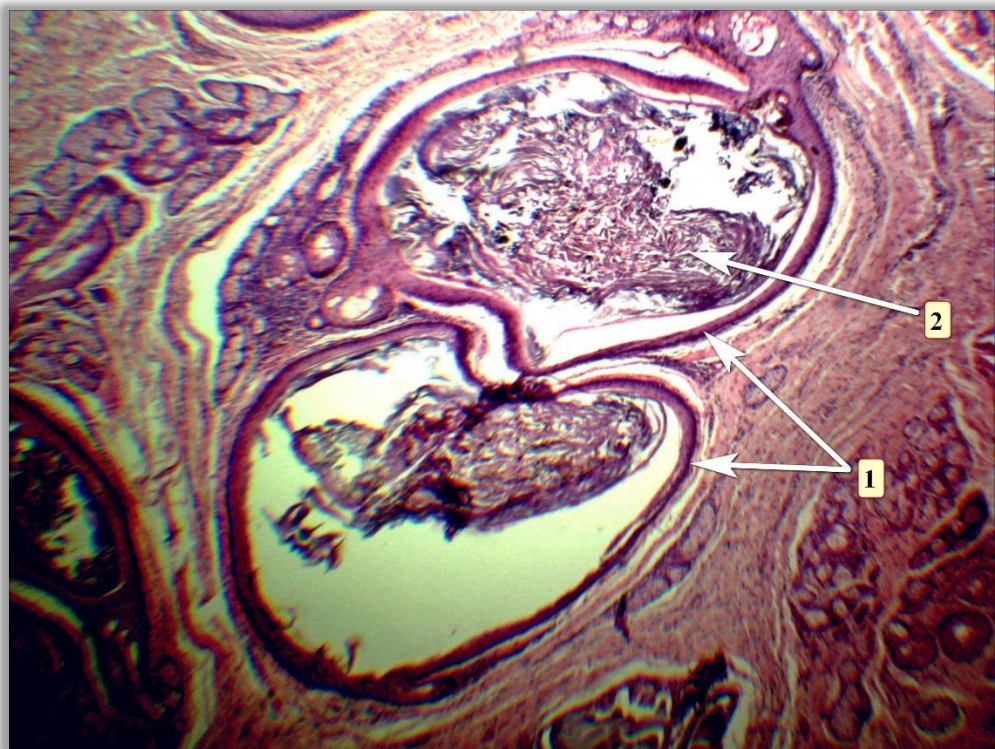


Рисунок 51 – Расплавление эпителиальных стенок и слияние «зрелых» кист (оптическое увеличение $\times 150$): 1 – «зрелые» фолликулярные кисты; 2 – кератиновые массы.



Рисунок 52 – Вскрывшаяся сформированная фолликулярная киста (оптическое увеличение $\times 150$): 1 – участок расплавления и разрыва дорсальной стенки кисты; 2 – эпителиальная стенка; 3 – окружающая соединительная ткань; 4 – созревающие фолликулярные кисты переполненных сальных желёз.

2.2.2.9 Результаты клеточного состава крови у собак с пододерматитами и дерматитами

Исследование проводилось у собак с ФКК межпальцевого свода, не ассоциированной с дерматитами, и у собак, больных симметричными пододерматитами, ассоциированными с дерматитами, которые были отобраны случайно, в период работы над диссертацией. Исследование проводилось с целью сравнения системного влияния воспаления у собак с локальными и генерализованными формами пододерматитов. В результате, животных разделили на две группы, по 18 в каждой. В первую группу вошли собаки с фолликулярными кистами межпальцевого свода, а во вторую – остальные особи с симметричными пододерматитами, ассоциированными с дерматитами. Взятие крови проводили из подкожной вены предплечья, капельным методом, в пробирку с ЭДТА. Определение клеточного состава крови осуществлялось с помощью гематологического анализатора фирмы IDEXX. Полученные результаты

рассчитывали по критерию Стьюдента при помощи программы статистики «Biostat» и вносили в таблицу 9.

По результатам из таблицы, достоверно значимые отличия наблюдаются у собак второй группы по количеству тромбоцитов в крови – $t = 7,08$, при $P = 0,01$ и эозинофильных лейкоцитов – $t = 4,42$, при $P = 0,03$. В то время как, у собак первой группы достоверно значимые отличия наблюдаются по количеству в крови моноцитов – $t = 4,04$, при $P = 0,03$ и сегментоядерных нейтрофилов – $t = 1,93$, при $P = 0,07$. Следовательно, результаты диагностики подтверждают отсутствие системного влияния воспаления при локальных пододерматитах у собак, в то время как у особей больных генерализованными формами пододерматитов, в том числе ассоциированных с дерматитами, прослеживаются признаки системного действия воспалительного процесса. Но морфологические показатели крови у двух групп исследованных животных остаются в пределах референтных значений.

Таблица 9 – Результаты клеточного состава крови у собак с локальными и генерализованными формами пододерматитов

Больные животные		СОЭ (мм/ч)	Эрит. (млн/ мкл)	Лейк. (тыс/ мкл)	Тром. (тыс/ мкл)	Лейкограмма %							
						Баз.	Эоз.	нейтрофилы				Лимф.	Мон.
								Мет.	Юн.	Пал.	Сегм.		
Референтные показатели		2-9	5,5-8,8	5,2-13	143-400	0-1	3-9	0	0	0-1	43-71	21-40	3-10
Собаки с локальными пододерматитами	M	11,30	6,26	8,73	274	-	3,72	-	-	2,44	69,60	18,50	5,50
	s±	21,00	1,47	2,37	52,30	-	2,71	-	-	2,20	5,34	7,00	4,32
	m	4,96	0,34	0,56	12,30	-	0,64	-	-	0,51	1,20	1,66	1,00
	t	0,58	0,39	0,77	7,08	-	4,42	-	-	1,69	1,93	1,45	4,04
	P	0,56	0,69	0,44	0,01	-	0,03	-	-	0,10	0,07	0,16	0,03
Собаки с симметричными пододерматитами + дерматитами	M	15,60	6,43	8,16	401	-	7,33	-	-	4,00	65,30	22,00	1,33
	s±	17,70	1,17	1,48	56,80	-	2,11	-	-	3,00	8,41	7,70	0,97
	m	4,18	0,27	0,34	13,40	-	0,49	-	-	0,70	1,98	1,81	0,22
	t	0,58	0,39	0,77	7,08	-	4,42	-	-	1,69	1,93	1,45	4,04
	P	0,56	0,69	0,44	0,01	-	0,03	-	-	0,10	0,07	0,16	0,03

2.2.2.10 Результаты биохимических показателей крови у собак с пододерматитами и дерматитами

Для исследования, в период работы над диссертацией, проводили рандомизированный отбор собак, больных ФКК межпальцевого свода, не ассоциированной с дерматитами и собак с другими симметричными пододерматитами, ассоциированными с дерматитами. В результате животных разделили на две группы по 18 особей в каждой. Целью исследования являлось определить влияние эндогенных (токсических и иммуноопосредованных) факторов на организм животных в период генерализации кожного воспаления. В связи с поставленной целью, у двух групп животных проведено исследование по общим биохимическим показателям крови и дополнительно по концентрации таких показателей, как сиаловые кислоты, циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК) и молекулы средней массы (МСМ).

В результате исследования биохимические показатели, выявленные у больных животных, варьировали в пределах референтных величин. При этом встречались единичные случаи относительного повышения в крови общего белка, АлАТ и сиаловых кислот. Концентрация ЦИК и МСМ в крови оценивалась по результатам сравнительного анализа между двумя группами исследуемых животных. Достоверные отличия выявлены у собак второй группы (симметричные пододерматиты+дерматиты) по концентрации общего белка, где $t = 4,01$, при $P = 0,03$, по глобулинам – $t = 5,53$, при $P = 0,02$, и, по сиаловым кислотам – $t = 7,40$, при $P = 0,01$. У собак первой группы достоверные отличия выявлены по таким показателям, как альбумин – $t = 4,36$, при $P = 0,03$, мочевины – $t = 3,19$, при $P = 0,05$, АлАТ – $t = 3,12$, при $P = 0,06$ и незначительно достоверное отличие по активности щелочной фосфатазы (ЩФ) – $t = 1,99$, при $P = 0,07$. Достоверно значимых отличий у обследуемых животных, по наличию в крови ЦИК и МСМ, не выявлено. Полученные результаты рассчитывали по критерию Стьюдента, при помощи компьютерной программы статистики «Biostat» и внесли в таблицу 10.

Таблица 10 – Результаты биохимических показателей крови у собак с локальными и генерализованными формами пододерматитов

Больные животные		Общ. бел. (г/л)	Альб. (г/л)	Глоб. (г/л)	Мочев. (Ммол/л)	Креат. (Мкмол/л)	Билир. (Мкмол/л)	АЛТ (МЕ/л)	АсАТ (МЕ/л)	ЩФ (МЕ/л)	Глюк. (Ммол/л)	Сиалов. к- ты (Ммол/л)	ЦИК	МСМ
Референтные показатели		57-77	24-45	28-46	4,0-8,0	55-140	0,6-5,0	8-50	8-50	10-50	3,3-6,4	1,5-2,5	*	*
Собаки с локальными пододермат-ми	M	71,59	35,72	37,08	6,77	105,90	2,33	62,62	40,07	46,53	4,35	1,88	0,53	0,51
	s±	5,56	3,61	5,16	3,07	50,34	0,50	47,00	27,44	18,76	1,05	0,25	0,30	0,47
	m	1,31	0,85	1,21	0,72	11,87	0,11	11,08	6,46	4,42	0,24	0,06	0,07	0,11
	t	4,01	4,36	5,53	3,19	1,78	0,70	3,12	1,76	1,99	0,75	7,40	0,72	0,64
	P	0,03	0,03	0,02	0,05	0,09	0,49	0,06	0,09	0,07	0,45	0,01	0,48	0,52
Собаки с симметричными пододерматит-ми +дерматитами	M	77,47	31,33	46,13	4,40	84,87	2,50	28,57	28,43	37,83	4,60	2,61	0,61	0,59
	s±	2,80	2,03	4,39	1,09	7,57	0,88	7,96	5,04	3,44	0,77	0,17	0,34	0,41
	m	0,65	0,47	1,03	0,25	1,78	0,20	1,87	1,18	0,81	0,18	0,04	0,08	0,09
	t	4,01	4,36	5,53	3,19	1,78	0,70	3,12	1,76	1,99	0,75	7,40	0,72	0,64
	P	0,03	0,03	0,02	0,05	0,09	0,49	0,06	0,09	0,07	0,45	0,01	0,48	0,52

Пояснение: звёздочка в ячейке референтных показателей ЦИК и МСМ указывает на отсутствие количественных данных.

2.2.2.11 Сравнение результатов лечения собак с ФКК межпальцевого свода

Лечение собак с ФКК межпальцевого свода проводилось с учётом клинимоρφологических стадий болезни. На всех стадиях ФКК применялся метод внутривенной ретроградной лекарственной терапии (ВРЛТ). В случаях рецидива болезни или при наличии фиброзного процесса, прибегали к оперативному иссечению межпальцевых складок с экстирпацией патологического участка (фолликулярных кист и рубцовой ткани). Лечение проводилось у 48 собак разных пород, пола и возраста. Эффективность консервативного и оперативного методов лечения оценивали путём арифметического расчёта данных, полученных от животных в течение 6 месяцев.

2.2.2.11.1 Результаты консервативного лечения с помощью внутривенной ретроградной лекарственной терапии (ВРЛТ)

Для ВРЛТ проводилась пункция поверхностных вен пясти/плюсны ниже гемостатических турникетов, в качестве которых использовали силиконовые катетеры Фолея. При этом инъекция лекарственных средств осуществлялась в дистальные звенья конечности, инфильтрируя ткани межпальцевого свода и пальцев. Турникеты накладывались на конечности в соответствии с методическими рекомендациями А.А. Стекольников и А.В. Бокарева по применению процедуры внутривенной ретроградной инфузии лекарственных средств, то есть на грудной конечности – в области локтевого сустава перекрёстно и на дистальную часть предплечья, а на тазовой – на область заплюсневого сустава перекрёстно [8]. Объём вводимых лекарственных средств составлял от 10 до 20 мл готового раствора, в зависимости от размера животного. В качестве лекарственных средств использовали антибиотик цефтриаксон, антифибринолитическое средство – гордокс, противовоспалительный препарат – дексаметазон 0,4% и 0,9% физиологический раствор натрия хлорида для разведения и получения необходимого объёма. Дозы лекарственных препаратов на инъекцию составляли: дексаметазона – 4 мг, гордокса – 50000 ЕД, цефтриаксона – 20 мг/кг массы тела

животного. После внутрисосудистой инъекции проводилось удержание лекарственных средств с 10-ти или 20-ти минутной экспозицией, затем последовательно снимали турникеты. Контроль результатов лечения проводили на третий день визуально и при помощи термографического мониторинга с теплофизором «GEMDT 980». Повторную процедуру ВРЛТ выполняли на 3-й день, то есть 2 раза в неделю.

Положительные результаты лечения по методу ВРЛТ, наблюдались практически на всех стадиях течения болезни, но кроме пятой, в период образования плотной фиброзной ткани в области межпальцевого свода. На пятой стадии ФКК лечение способствовало только значительному снижению или исчезновению имеющейся дерматологической реакции. При этом положительный ответ на инъекцию наблюдался с первой процедуры ВРЛТ, а полное исчезновение признаков дерматологической реакции – гиперемии, экссудации, болезненности или зуда, наступало как правило после 3-й инъекции. По результатам лечения болезни в начале её развития, а также на 3-й и на 4-й стадиях, визуальные признаки патологического процесса исчезали, на тепловизоре, при этом, визуализировалось снижение интенсивности положительной ИК реакции. Например, в случае диффузной положительной ИК реакции, визуализируемой на тепловизоре после проведения процедур, при отсутствии макроморфологических признаков болезни, отмечался переход реакции на локальную умеренно положительную. Таким образом данный термографический признак свидетельствует о наличии вялотекущего хронического воспаления, которое возникало как результат неполного выздоровления при недостаточно эффективном лечении. Переход болезни в хроническую и вялотекущую форму происходил при ВРЛТ собак с 4-й стадией течения ФКК межпальцевого свода, протекающей с признаками экссудации и пролиферации (рисунок 53).

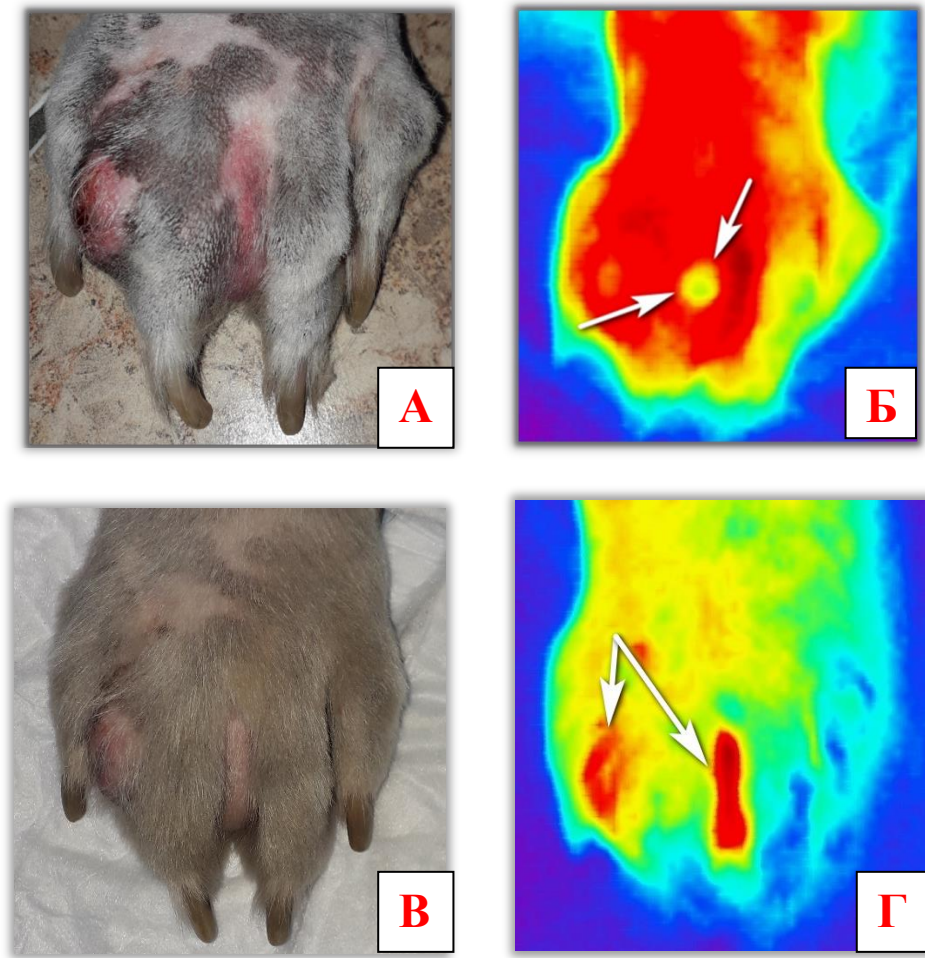


Рисунок 53 – Результаты трёхкратного применения ВРЛХ на 4-й стадии ФКК межпальцевого свода: А – макроморфологические признаки болезни до процедуры ВРЛХ; Б – термографические признаки той же конечности до лечения (стрелками указан участок изъязвления); В – макроморфологические признаки болезни после проведения ВРЛХ; Г – термографические признаки той же конечности после лечения, стрелками указаны участки локальной умеренно положительной ИК реакции.

По результатам ВРЛТ собак с 2-й стадией ФКК межпальцевого свода отмечается прекращение внешних признаков – гиперемии и болезненности, при этом болезнь не переходит в следующую стадию, то есть образование пустулы или абсцесса не происходит и функция межпальцевых складок восстанавливается. Термографические признаки, по результатам лечения соответствуют признакам здоровой конечности (рисунок 54).

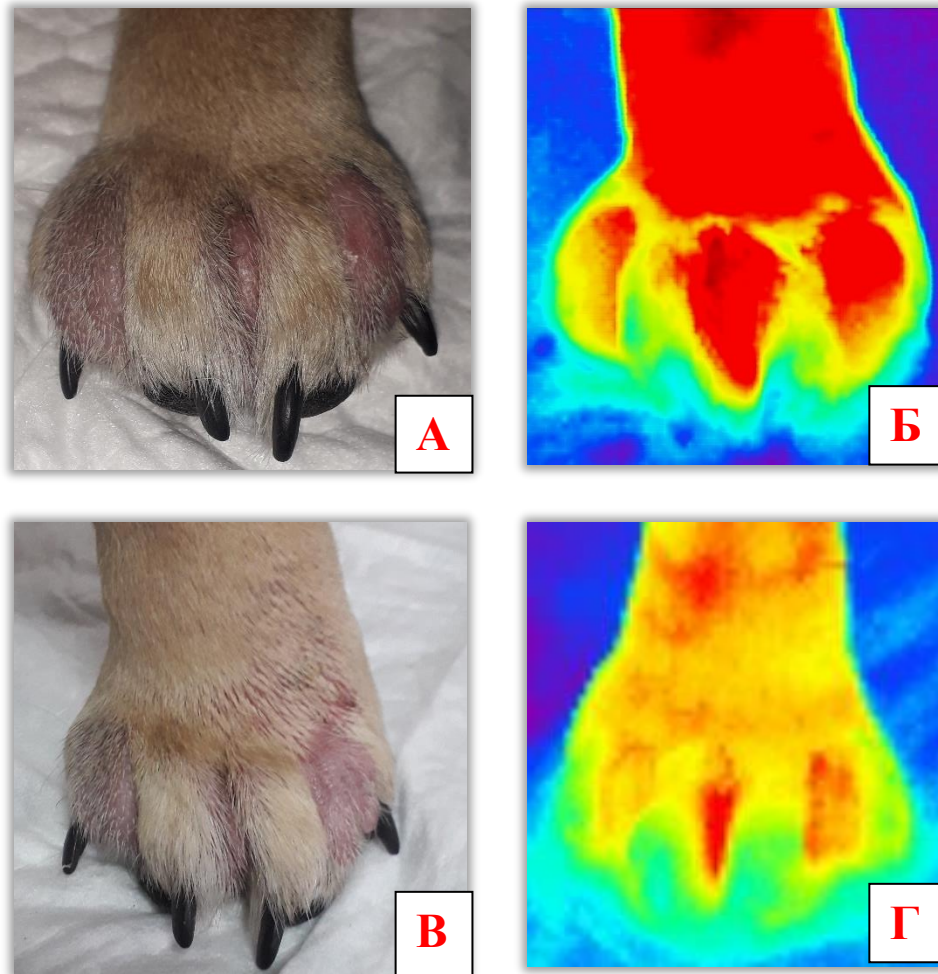


Рисунок 54 – Результаты трёхкратного применения ВРЛХ на 2-й стадии ФКК межпальцевого свода: А – макроморфологические признаки до проведения лечебных мероприятий; Б – термограмма той же конечности до лечения; В – внешний вид конечности после лечения; Г – термограмма той же конечности после курса ВРЛХ.

В результате ВРЛТ ФКК межпальцевого свода на третьей стадии болезни, макроморфологические признаки исчезали. При этом с первой инъекции отмечалось резкое уменьшение образовавшейся пустулы межпальцевого свода, а по итогам лечебных мероприятий – полное исчезновение внешних признаков болезни и восстановление функции межпальцевой складки без образования рубца. То есть при лечении ФКК на данном этапе происходило купирование признаков болезни без возможности перехода её в следующую 4-ю стадию (рисунок 55).

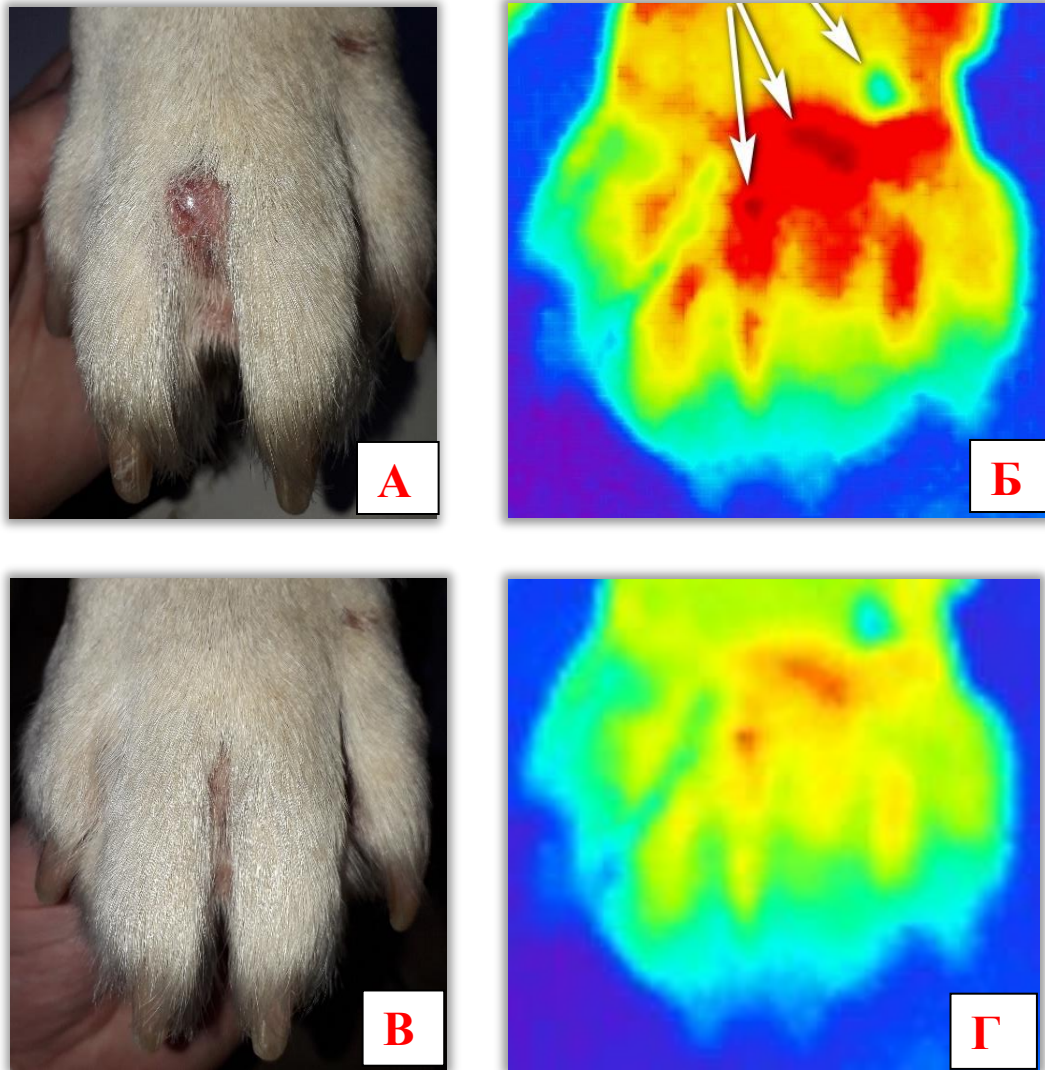


Рисунок 55 – Результаты ВРЛХ конечности с 3-й стадией ФКК межпальцевого свода: А – конечность до лечения с наличием пустулы межпальцевого свода; Б – термограмма той же конечности до лечения (стрелками отмечены участки с изменёнными термографическими признаками); В – внешний вид конечности после лечебных мероприятий; Г – термограмма конечности после курса ВРЛХ.

После проведения консервативного лечения методом ВРЛТ был проведён мониторинг сроков возникновения рецидивов ФКК межпальцевого свода у собак, в зависимости от стадий болезни. Оценку сроков рецидива заболеваний проводили у 40 собак в течение 6 месяцев после лечебных мероприятий, при этом особей с 5-й стадией ФКК не учитывали, так как фиброзный процесс протекает без ремиссий и рецидивов и не поддаётся консервативному лечению. Полученные данные рассчитывали арифметически, а результаты вносили в таблицу 11.

Таблица 11 – Арифметический расчёт сроков возникновения рецидивов ФКК после ВРЛТ, в зависимости от стадий болезни

Стадии ФКК	Количество Животных в группе	Сроки возникновения рецидивов (месяц после окончания лечения)						Всего рецидивов, голов (%)
		1	2	3	4	5	6	
1	5	-	-	1	-	1	-	5,00%
2	11	2	4	3	2	-	-	27,50%
3	10	4	5	1	-	-	-	25,00%
4	14	5	7	2	-	-	-	35,00%
всего	40	11	16	7	2	1	-	37,00%
в %	100	27.5	40	17.5	5	2.5	-	92.50%

По результатам, указанным в таблице выявлено, что рецидив заболевания возникал в 5% случаев при консервативном лечении собак с 1-й стадией болезни, 25% - с 3-й стадией, 27,5% - со 2-й, а 35% - с 4-й стадией. Чаще всего рецидив заболевания возникал через 1 – 2 месяца после лечения. За весь период исследования выявлено 37 собак с рецидивами ФКК межпальцевого свода, что составляет 92,5% случаев рецидивов болезни по результатам консервативной терапии.

2.2.2.11.2 Результаты хирургического лечения ФКК межпальцевого свода у собак

Хирургическое лечение проводилось у 48-ми собак на всех стадиях болезни, в том числе с рецидивами ФКК. С целью лечения проводилось оперативное удаление склеротических участков межпальцевых складок с экстирпацией ФКК, путём рассечения дорсальной и подошвенной кожи.

Существует два общеизвестных способа оперативного лечения [107]. Первый заключается в иссечении тканей межпальцевого свода с последующим ушиванием операционной раны простыми узловатыми швами, сближая дорсальные и подошвенные кожные лоскуты. Недостаток данного способа – это нарушение анатомической целостности межпальцевых складок, то есть их полное отсутствие.

Отсутствие межпальцевой складки может приводить к расслоению шва и к потере полноценной опоры пальцев, в результате чего развивается хромота опорного типа. Отличием второго способа хирургического лечения является тотальное удаление тканей межпальцевой складки с фиброзными участками и последующее ушивание пальцев вместе. Недостаток второго способа – это отсутствие возможности для расхождения пальцев во время опоры, что также нарушает амортизационную функцию дистальной части конечности.

Нами был разработан способ хирургического лечения, который заключался в ушивании операционных ран восьмиобразными швами, после экстирпации ФКК, путём частичного иссечения межпальцевых складок (патент №2692446). Восьмиобразные швы являются аналогами интрамаргинального шва века в офтальмологии. Данный способ ушивания позволял сближать свободные кожные лоскуты дорсальных и подошвенных краёв раны вместе, и анатомическая целостность межпальцевых складок сохранялась [73]. При этом, частичное иссечение межпальцевых складок и экстирпация ФКК, осуществлялась с удалением не только дорсальной, но и подошвенной кожи, с целью исключения рецидивов болезни (рисунок 56). Перед операцией, животным проводили 3-кратную ВРЛТ с интервалом 3 дня, для купирования признаков воспаления. Подготовку к операции осуществляли при помощи нейролептаналгезии, препаратом дорбен 0,1% и проводниковой анестезией пальцевых нервов 2% раствором новокаина или при помощи общей анестезии, в зависимости от темперамента животного. Операционное поле подготавливали, соблюдая правила асептики и антисептики, затем производили удаление участков склероза с захватом здоровых тканей, то есть экстирпацию кист и удаление межпальцевых складок. С целью создания благоприятных условий заживления швов в послеоперационном периоде, повторяли 3-кратную ВРЛТ с интервалом 3 дня, проводили ежедневную обработку 0,05% водным раствором хлоргексидина и смену бинтовой повязки. Швы снимали через 14 дней (рисунок 57).

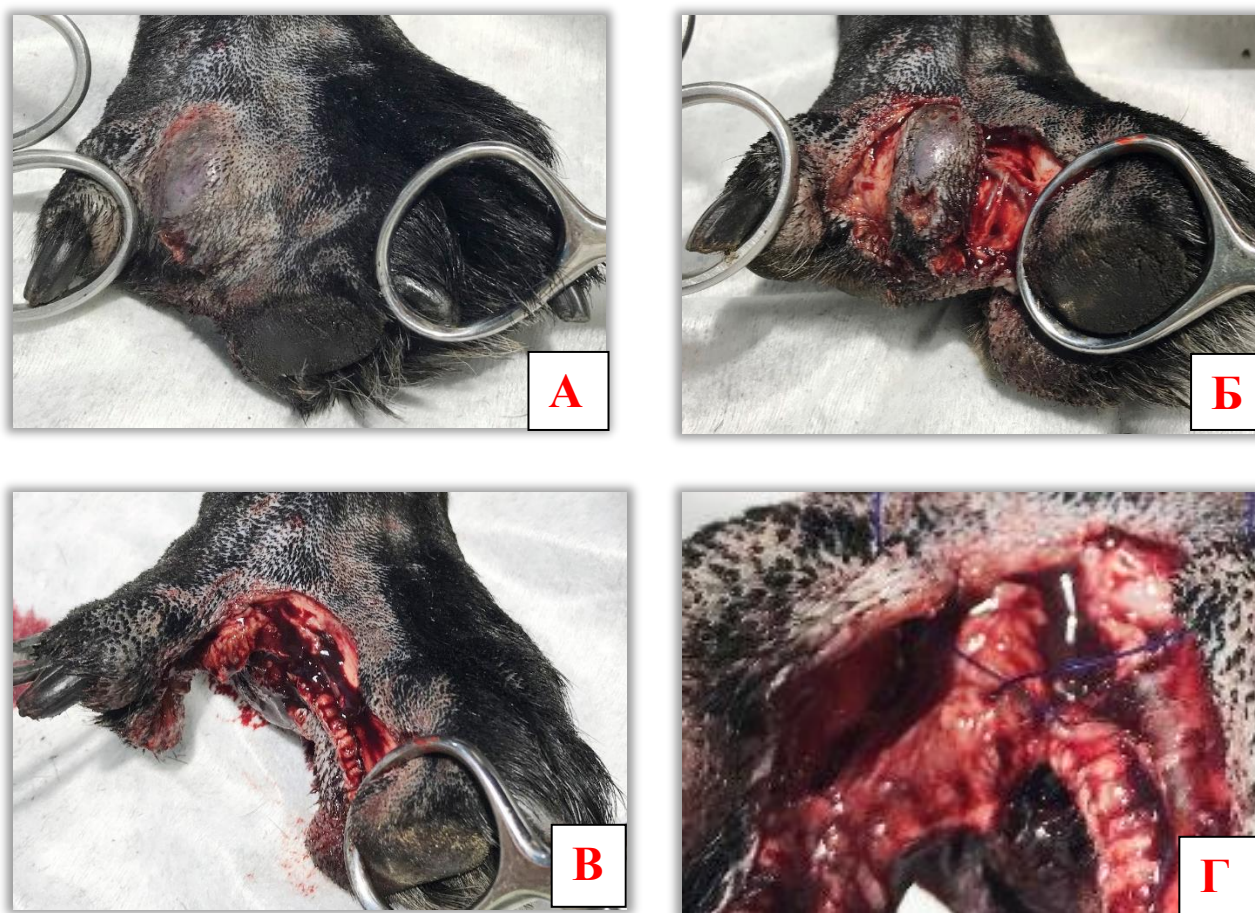


Рисунок 56 – Новый метод оперативного лечения ФКК межпальцевого свода: А – фиброз межпальцевой складки с образованием келоидного рубца; Б – оперативное иссечение фиброзного участка ткани; В – внешний вид межпальцевого пространства после удаления ФКК; Г – наложение восьмиобразного шва на операционную рану.

По результатам оперативного лечения ФКК межпальцевого свода с последующей ВРЛТ, был проведён мониторинг сроков рецидива болезни в зависимости от стадийности её течения у собак. Оценку сроков рецидива заболевания проводили у 48-ми прооперированных животных в течение 6 месяцев. Полученные данные рассчитывали арифметически, а результаты вносили в таблицу 12.

По результатам из таблицы выявлено, что всего рецидивов болезни после оперативного лечения составило 16,4% всех прооперированных животных, то есть всего 8 из 40 собак. При этом единичные рецидивы возникали в течение 6 месяцев, которые случались у животных после удаления ФКК на всех стадиях её течения. Таким образом рецидив болезни после оперативного удаления ФКК на 1-й стадии,

возник у 1-й собаки, на 4-й месяц; 2-й стадии – у 2-х собак, на 2-й и 5-й месяц; 3-й стадии – у 2-х особей, на 6-й месяц; 4-й стадии – 2-х животных, на 2-й и 3-й месяц; 5-й стадии – у 1-й собаки, на 4-й месяц.

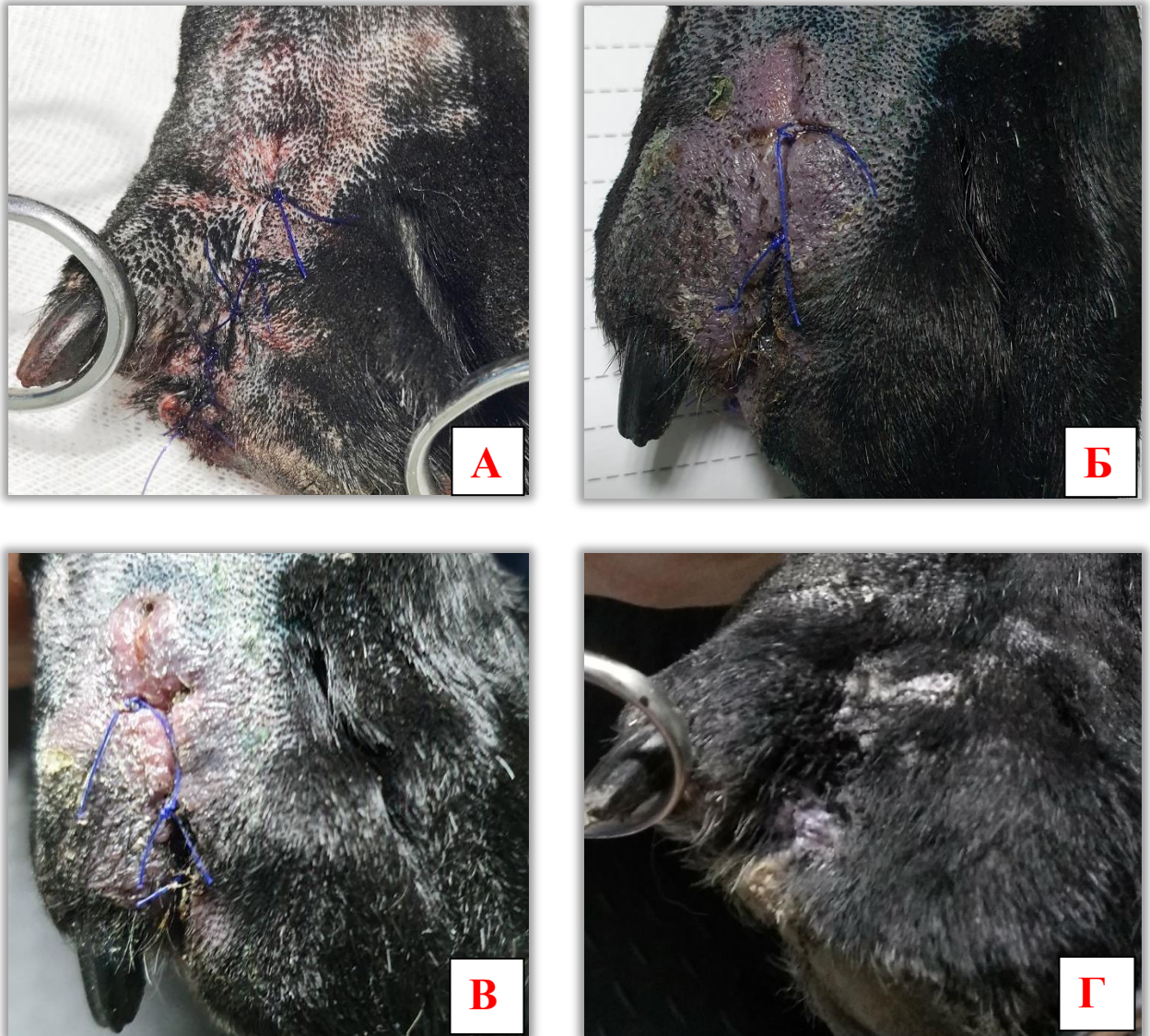


Рисунок 57 – Послеоперационная динамика рубцевания швов и заживление межпальцевой складки: А – внешний вид швов в день операции; Б – внешний вид швов на 5-день после операции; В – внешний вид швов на 10-й день после операции; Г – внешний вид межпальцевой складки на 15 день, день снятия швов.

Таблица 12 – Сроки возникновения рецидивов после оперативного лечения ФКК межпальцевого свода с последующей ВРЛТ, в зависимости от стадии болезни

Стадии ФКК	Количество Животных в группе	Сроки возникновения рецидивов (месяц после окончания лечения)						Всего рецидивов (%)
		1	2	3	4	5	6	
1	5	-	-	-	1	-	-	2,08%
2	11	-	1	-	-	1	-	4,16%
3	10	-	-	-	-	-	2	4,16%
4	14	-	1	1	-	-	-	4,16%
5	8	-	-	-	1	-	-	2,08%
всего	48	-	2	1	2	1	2	8,00%
в %	100	-	4,16	2,08	4,16	2,08	4,16	16,64%

3 ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ

По результатам исследования собак больных фолликулярной кистой кожи межпальцевого свода, выявлено, что данная патология встречается у собак разных пород, возраста и пола, но преимущественно средних и крупных размеров. И, кроме того, отмечено, что болезнь развивается у беспородных животных массой тела от 10 кг и выше. Нами также выявлено, что развитие ФКК межпальцевого свода чаще встречается у собак массой тела от 25 до 40 кг. Данный артефакт можно объяснить тем, что у животных большой массы тела кожный покров подошвы испытывает большую нагрузку при контакте с опорой. И поэтому, чаще подвергается травматизации и последующей воспалительной патологии. Таким образом, прослеживается влияние весового фактора на развитие фолликулярных кист, но зависимости болезни от веса животного не наблюдается.

Из анамнестических и макроморфологических данных о болезни, следует отметить, что патологический процесс кожи межпальцевого свода у разных пород собак часто встречался в виде пододерматитов на одной или двух симметричных конечностях. Болезнь редко протекала генерализованно, то есть – на трёх или четырёх конечностях, а также очень редко встречалась в ассоциации с дерматитами. Из чего можно сделать вывод, что в преобладающем количестве случаев пододерматиты (в т. ч. ФКК межпальцевого свода) являются самостоятельным заболеванием, а не осложнением обычного дерматита.

Кроме того, ФКК межпальцевых складок развивалась в основном между 4 – 5-м, а также 3 – 4-м пальцами, что свидетельствует о топографической преференции патологического процесса. Преимущественно локализованное течение и некоторая топографическая избирательность заболевания может быть связана, в большинстве случаев, с неравномерным распределением массы тела и неправильной постановкой конечностей во время движения животного. Например, по причине набора избыточной массы тела или породной предрасположенности животных с широкой грудной клеткой, постановка грудных конечностей у собак меняется, то есть становится широкой. Таким образом, при движении собак,

нагрузка в большей степени распределяется на мякиши 4-го и 5-го пальцев, и в меньшей – на мякиши 2-го и 3-го пальцев.

При внешнем осмотре поражённых межпальцевых складок, на дорсальной стороне конечности, в области межпальцевого свода, визуализировались признаки фурункулёза, а также абсцессы и свищевые ходы. Заболевание имело макроморфологическое сходство с другими неспецифическими пододерматитами, бактериальной, травматической и опухолевой этиологии, поражающими межпальцевые складки. При этом, во всех случаях, на подошвенной стороне конечности, отмечалась эритема, огрубение волосистой части кожи на границе с подушечками пальцев, а также, деформация последних в виде мозолистого утолщения и наличие комедонов. То есть, стандартными внешними проявлениями ФКК межпальцевого свода является наличие всех вышеперечисленных макроморфологических признаков, кроме фурункулов. Клинические проявления болезни начинались с образования большого количества комедонов на подошвенной коже, эритемы, мозолистого утолщения подушечек пальцев, с последующим развитием воспалительного отёка межпальцевой складки. В начальный период патологического процесса животное испытывает болезненность, которая проявляется хромотой опорного типа, а в области поражённой межпальцевой складки появляется потемнение волосяного покрова или гиперпигментация кожи. Признак потемнения волосяного покрова, наряду с хромотой, свидетельствует о наличии острой болезненности, то есть является следствием воздействия слюны животного от вылизывания. Так проявляются первые клинические признаки ФКК межпальцевого свода. В течение 2 – 3 дней на поверхности межпальцевой складки появляется пустула или абсцесс, который затем вскрывается с образованием свищевого отверстия. На данной стадии болезненность снижается, и хромота почти полностью исчезает.

Все другие пододерматиты протекают неспецифично, диффузно или локально, но с отсутствием каких-либо признаков, характерных для ФКК. Например, комедоны и омололивание подушечек пальцев, наряду с пустулой или свищевым отверстием межпальцевого свода. При наличии фурункулёза,

сопутствующего образовавшимся межпальцевым абсцессам, имеет место вторичное бактериальное воспаление. В отличие от других неспецифических пододерматитов, ФКК межпальцевого свода протекает с определённой последовательностью и соответствующими макроморфологическими признаками. Вследствие чего, прослеживается, что течение данной болезни соответствует стадиям асептического воспаления, то есть, вначале развивается гиперемия и болезненность, затем пропитывание воспалённых тканей жидкой частью крови и образование серозного, а затем гнойного экссудата с развитием абсцесса или пустулы, и, последующее вскрытие абсцесса с образованием свищевого отверстия, а затем рубцеванием. Но, все эти признаки не подтверждают наличие фолликулярных кист, они только описывают воспалительный процесс в области межпальцевого свода, поэтому возникает вопрос о проведении дифференцированной диагностики. С другой стороны, течение данной воспалительной патологии не завершается рубцеванием и выздоровлением животного, напротив, наступает период ремиссии, а затем болезнь рецидивирует с проявлением тех же макроморфологических признаков, в той же последовательности. Таким образом, период длительной ремиссии ФКК межпальцевого свода ошибочно расценивается как результат положительного ответа на лечение бактериального пододерматита или абсцесса межпальцевого свода, не связанного с развитием фолликулярных кист.

Результаты термографического исследования показали, что характер воспалительного процесса при пододерматитах можно отследить в его динамике. При помощи тепловизора появляется дополнительная возможность оценить разновидность пододерматита по течению воспалительного процесса, на характер которого указывают определённые термографические признаки. В медицинской литературе нет определённой классификации признаков, полученных в результате тепловизионного исследования, поэтому нами было выделено 5 условных признаков термографии, соответствующих стадиям ФКК межпальцевого свода. Таким образом, течение исследуемого заболевания, достаточно чётко характеризуется наличием всех термографических признаков, возникающих

последовательно: 1 – «локальная положительная инфракрасная реакция», 2 – «диффузная положительная инфракрасная реакция», 3 – «локальная резко положительная инфракрасная реакция», 4 – «локальная резко отрицательная инфракрасная реакция», 5 – «локальная умеренно положительная инфракрасная реакция». Все перечисленные признаки встречаются и при других неспецифических и опухолевых пододерматитах, но они возникают, не имея чёткой последовательности, как это наблюдается при ФКК межпальцевого свода. Таким образом, тепловизионная диагностика данной болезни у собак позволяет провести мониторинг воспалительного процесса в развитии данной патологии, выбрать оптимальный подход к лечению болезни, а также визуально оценивать эффективность процедур, проводимых в динамике лечения.

Результаты ультрасонографического исследования указывают на определённые патоморфологические изменения тканей межпальцевого свода, которые характеризуются наличием полости низкой эхогенности, окружённой плотной (гиперэхогенной) капсулой на 3-й стадии ФКК; на 4-й стадии – образованием дефекта гиперэхогенной стенки в верхней части полости и её уплощение; на 5-й стадии – неоднородной ткани ограниченной структуры, повышенной эхогенности, то есть – процессом образования рубца. При этом энергетическая доплерография, начиная с 3-й стадии болезни, указывала на усиленный кровоток по периферии патологического очага, что подтверждает наличие активного воспалительного процесса по периферии демаркационной зоны. Интенсивность периферического кровотока снижалась на 5-й стадии ФКК, в период рубцевания, а в толще межпальцевого свода оставался участок склероза, в виде гиперэхогенной ткани неравномерной структуры. Ультрасонографическая диагностика 1-й стадии болезни патологических изменений не выявляла, но на 2-й стадии отмечались признаки незначительного повышения эхогенности тканей, а также, участки ишемии на доплерограмме. Полученные в результате ультрасонографического исследования данные, указывают на определённую специфику течения ФКК межпальцевого свода. Эти факторы подтверждают последовательное клинико-морфологическое течение воспалительного процесса в

области межпальцевого свода. Но, кроме этого, при ультрасонографии в толще тканей визуализируются участки склероза на месте предполагаемых фолликулярных кист, что не встречается при других абсцессах, не связанных с развитием изучаемой нами кожной патологии.

По результатам внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной флебографии (ВРРФ) дистальных отделов конечностей собак с ФКК межпальцевого свода установлено, что архитектура венозного русла в области пальцев меняется в зависимости от характера воспаления межпальцевых складок. С развитием патологического процесса, на рентгенограмме визуализируются застойные явления в сосудах и ветви сосудистого рисунка теряют свою дискретность. Начиная с 3-й стадии болезни, архитектура сосудистого русла меняется, а затем визуализируется как сплошная диффузная тень, из-за сливного скопления рентгеноконтрастного средства в зоне патологического очага. В области патологического очага задержка введённого диагностического средства и плотное пропитывание им тканей продолжается значительное время, даже после снятия гемостатических турникетов. Таким образом, в результате исследования выявлено, что биодоступность лекарственных средств в сосуды пальцев при ФКК межпальцевого свода сохранена, это в свою очередь, даёт основание на выбор внутривенной ретроградной лекарственной химиотерапии (ВРЛХ) в качестве оптимального метода для консервативного лечения данной болезни.

На основании проведённых визуальных методов исследования у собак с ФКК межпальцевого свода, можно охарактеризовать и дать описание клинимоρφологическим стадиям течения данной болезни: *1 – стадия* обструкции протоков сальных желёз; *2 – стадия* воспалительного отёка межпальцевой складки; *3 – стадия* образования пустулы или абсцесса межпальцевого свода; *4 – стадия* изъязвления абсцесса; *5 – стадия* рубцевания тканей межпальцевой складки; *6 – ремиссия* болезни или хронизация процесса из-за обширного келоидного рубца межпальцевого свода. Учитывая приведённые выше клинимоρφологические стадии болезни, появляется возможность подобрать оптимальный подход для лечения патологии.

По результатам выявления маркёра аллергической реакции – Ig-E и маркёра острой фазы воспаления – CRP в сыворотке крови у собак с дерматитами и пододрматитами установлено, что достоверные изменения данных показателей встречаются у собак с генерализованной формой кожного воспаления. То есть, концентрация данных показателей в крови у собак с ФКК межпальцевого свода, не ассоциированной с дерматитами, не увеличивается. В то время как, проявление общих дерматитов ассоциированных с пододрматитами, в том числе с ФКК, характеризуется достоверным увеличением маркёра аллергической реакции и маркёра острой фазы воспаления в крови. Таким образом, результаты данного исследования свидетельствуют об отсутствии системного влияния организма на течение воспалительного процесса у собак больных ФКК межпальцевого свода. То есть, эти факты указывают на преимущественно самостоятельное течение патологии, независимой от других заболеваний организма, которые оказывают системное воздействие на воспалительный процесс и приводят к развитию дерматитов. Соответственно, подход к лечению ФКК межпальцевого свода не требует проведения десенсибилизирующей и системной терапии, напротив, для лечения, следует применять методы локального действия на патологический процесс.

По результатам цитологического исследования окрашенных мазков экссудата, отобранных из пустул ФКК межпальцевого свода, отмечается превалирование клеток моноцитарно-макрофагального ряда. При этом, в цитологических материалах, окрашенных ДНК-галлоцианином и РНК-метиленовым синим, визуализируются признаки высокой синтетической и фагоцитарной активности макрофагов. При окраске экссудата хлористым бензидином, визуализируется очень высокая концентрация миелопероксидазы в цитоплазме нейтрофильных лейкоцитов. Кроме того, по результатам НСТ-теста на бактерицидную активность лейкоцитов, выявлена низкая способность нейтрофилов восстанавливать нитросиний тетразолий до формазана, то есть данный тест указывает на очень низкую бактерицидную активность нейтрофильных лейкоцитов. Таким образом, полученные результаты указывают на

механизм перехода воспаления в хроническую форму, а также на его асептическое течение. Следует заключить, что развитие асептического воспаления ФКК межпальцевого свода подтверждает её самостоятельное течение, независимое от таких факторов как бактериальная или грибковая инфекция. То есть, при одновременном сочетании фолликулярных кист и межпальцевого фурункулёза, последний можно расценивать только как результат вторичной инфекции, которая осложняет течение ФКК межпальцевого свода.

По результатам гистологического исследования удалённых участков ткани с ФКК межпальцевого свода, выявлены признаки множественного образования фолликулярных кист на разных стадиях развития. Таким образом, в одном гистологическом препарате могут присутствовать кисты первого, второго и третьего порядка, соответственно размеру кист. Каждая из образовавшихся кист окружена эпителиальными стенками, внутри которых заключены стержни волос или массы слущенных кератиноцитов. В дальнейшем создаются отдельные группы кист, окружённые зонами некроза, вызванного реактивным воспалением, после чего, эти зоны сливаются по мере расплавления ткани и образования экссудата. Как видно в гистологических материалах, в последствии слияния зрелых кист, остаётся одиночная киста, которая затем вскрывается с образованием свищевого хода. Патологический процесс не заканчивается, поскольку вокруг одиночной «вскрывшейся» кисты, кроме выраженных некротических явлений, имеются зарождающиеся кисты первого порядка из-за переполнения сальных желёз секретом. В связи с гистологическими данными, множественные фолликулярные кисты, возникающие в толще тканей межпальцевого свода, априори не поддаются на лечение какими-либо консервативными методами, так как воспалительный очаг развивается на внутренней части их стенок и находится изолированно. Но, с развитием созревших фолликулярных кист происходит механическое сдавливание окружающих тканей, а затем начинается реактивный воспалительный процесс, который протекает со стадиями абсцедирования и рубцевания. Когда появляются внешние признаки болезни (развитие абсцесса, изъязвление), в толще поражённой

межпальцевой складки содержится много других зарождающихся кист, поэтому болезнь протекает с ремиссиями и рецидивами.

По результатам клинического анализа крови у собак с ФКК межпальцевого свода, не ассоциированной с дерматитами, и у собак, больных симметричными пододрматитами, ассоциированными с дерматитами, выявлено, что в случае локального воспаления кожи (только пододрматиты) системного ответа организма не происходит, так как все клеточные показатели у животных были в пределах референтных величин. То есть, достоверно значимое различие по клеточному составу крови между животными с генерализованными и локальными формами пододрматитов, указывает на отсутствие системного влияния воспаления при ФКК межпальцевого свода, не ассоциированной с дерматитами. Кроме того, превалирование клеток моноцитарного ряда в крови у собак с данным пододрматитом, подтверждает хроническое течение воспалительного процесса.

По результатам биохимического исследования крови у собак с локальными (только ФКК межпальцевого свода) и генерализованными формами пододрматитов (симметричные ФКК межпальцевого свода, ассоциированные с дерматитами), достоверно значимые отличия имеются у животных с ФКК межпальцевого свода по альбуминам, мочеvine, креатинину и АлАТ. Но данные показатели не обуславливают их связь с болезнью, так как они были в пределах референтных величин, кроме того, соответствующих клинических признаков у животных не наблюдалось. Таким образом не имеет смысла учитывать достоверность по данным показателям у собак с ФКК. Другие достоверно значимые отличия отмечаются у собак с генерализованными пододрматитами, по концентрации сиаловых кислот, что указывает на системное влияние воспалительного процесса и на значительную степень деструктивных явлений соединительной ткани кожи. В то время, как у животных с локальными пододрматитами, данные показатели остаются в пределах нормы. По концентрации МСМ и ЦИК, достоверно значимых отличий между двумя группами животных не наблюдается. Все эти факторы, в результате проведённого исследования, показывают на то, что воздействие токсического и

иммуноопосредованного влияния организма на возникновение воспалительного процесса у животных с ФКК межпальцевого свода, отсутствует.

По результатам консервативного лечения ФКК межпальцевого свода у собак, отмечено, что при использовании метода ВРЛТ в сосудистую сеть дистального отдела конечности, признаки выраженной дерматологической реакции снижались, начиная с первой процедуры. По результатам 3-й и 4-й процедуры ВРЛТ, которая проводилась с 3-х дневным интервалом, клинические признаки воспаления полностью исчезали, но за исключением фиброзного процесса межпальцевой складки. Таким образом, в случае пролиферативного воспаления межпальцевого свода, при ФКК, лечение не давало положительных результатов. После 6-и месячного наблюдения за животными, прошедшими лечение с положительными результатами, в 92,5% случаев болезнь рецидивировала, в основном на 1-й и 2-й месяцы после лечения. Полученные результаты наблюдения указывают на относительную эффективность консервативной терапии ФКК межпальцевого свода и необходимость хирургического вмешательства для лечения данной болезни.

Хирургическое лечение ФКК межпальцевого свода у собак, методом оперативного удаления патологических очагов с ушиванием операционных ран восьмиобразными (интрамаргинальными) швами, а также применение ВРЛТ в послеоперационном периоде, показало эффективные результаты. Во-первых, предложенный метод ушивания операционных ран межпальцевого свода, способствует сохранению анатомической целостности складки. Во-вторых, экстирпация патологического очага (в т. ч. рубцовой ткани) вместе с фолликулярными кистами, а также частичное иссечение кожи с захватом комедонов, минимизирует риск рецидива болезни. В-третьих, применение ВРЛТ в послеоперационном периоде способствует нормальному процессу заживления ран по первичному натяжению. После 6-ти месячного периода наблюдения за животными, прошедшими хирургическое лечение, болезнь рецидивировала в 16,64% случаев, что подтверждает высокую эффективность проведенного метода лечения.

4 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведённых исследований, нами было установлено, что ФКК межпальцевого свода у собак имеет специфическое течение, характерное только данному пододерматиту. По причине механических факторов, вызывающих воспаление кожи с пальмарной или плантарной стороны конечности, происходит образование комедонов, что индуцирует развитие кист из сальных желёз и волосяных фолликулов, в свою очередь развивается реактивный асептический воспалительный процесс, охватывающий значительный участок кожи. Исходом данной болезни является склероз кожи межпальцевого свода с периодическим возникновением свищевых ходов (рецидивы), что приводит к постоянной хромоте животного. Кроме того, болезнь часто осложняется секундарной инфекцией, так как свищевые отверстия кожи представляют собой ворота для развития условно-патогенной микрофлоры.

Средства консервативной терапии собак с ФКК межпальцевого свода приводят к ремиссии болезни, а в случае обширного рубцевания лечебного эффекта не оказывают. Радикальное лечение собак с данной патологией возможно только хирургическим путём. Наиболее оптимальным хирургическим лечением является органосберегающий метод оперативного вмешательства, благодаря которому создаётся первоначальная целостность кожи межпальцевого свода. Для благоприятных условий заживления по первичному натяжению и профилактики развития вторичных инфекций, совместно с хирургическим лечением следует применять метод внутривенной ретроградной лекарственной терапии.

5 ВЫВОДЫ

1. Образование ФКК межпальцевого свода является следствием воспалительных процессов в коже подошвы, которые приводят к закупорке протоков сальных желез, переполнению их секретом, развитием реактивного воспаления и образованием свищевого хода на дорсальной поверхности межпальцевого свода.

2. Воспаление протекает хронически, с постепенным замещением межпальцевой складки фиброзной тканью. Хроническое течение ФКК межпальцевого свода приводит к постоянной хромоте.

3. Термографическое и ультрасонографическое исследование, в том числе энергетическая доплерография, позволяют дифференцировать ФКК от других видов пододерматитов и определить стадию данного заболевания.

4. ВРРФ сосудов пясти/плюсны и пальцев позволяет оценить сосудистое наполнение патологического очага, и, соответственно, прогнозировать эффективность ВРЛТ при лечении болезни.

5. Цитологическое исследование экссудата при ФКК межпальцевого свода, позволяет оценить природу болезни и определить подход к её лечению.

6. Гистологическая диагностика является основным методом исследования, способным выявить наличие фолликулярных кист.

7. Лечение ФКК межпальцевого свода у собак следует начинать с консервативной терапии методом ВРЛТ.

8. Консервативная терапия методом ВРЛТ, при первой стадии заболевания, приводит к полному излечению или длительной ремиссии, а при 2, 3 и 4 стадиях заболевания, вызывает только длительную ремиссию, но не полное излечение. При 5 стадии болезни метод ВРЛТ не оказывает лечебного эффекта.

9. Оперативное органосберегающее лечение ФКК межпальцевого свода у собак, с последующей послеоперационной терапией методом ВРЛТ, вызывает стойкую, более 6 месяцев ремиссию заболевания и сохраняет морфологию и функцию межпальцевой складки.

10. Метод ушивания операционной раны после удаления фолликулярных кист путём наложения восьмиобразных швов (аналог интрамаргинального шва века), является наиболее оптимальным с точки зрения сохранения морфологии и функции межпальцевой складки.

6 ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Следует внимательно следить за состоянием кожи подошвы (наличие комедонов) для своевременной профилактики обструкции протоков сальных желёз.
2. Животным, имеющим породную склонность к образованию ФКК межпальцевого свода, следует проводить регулярную гигиену в области кожи подошвы.
3. При наличии первых признаков ФКК следует немедленно проводить лечение по методу ВРЛТ.
4. При диагностировании ФКК межпальцевого свода 2-й, 3-й, 4-й и 5-й стадий, следует проводить ВРЛТ с целью ремиссии заболевания и уменьшения размеров патологического очага, и последующего оперативного удаления кисты.
5. В послеоперационный период, для предотвращения расхождения швов и минимизирования послеоперационного рубца, следует проводить ВРЛТ.

7 ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

По результатам проведённых исследований, перспективой для дальнейшей разработки темы является использование тепловизионных методов диагностики воспалительных и опухолевых патологий кожи конечностей, а также уточнение других факторов, приводящих к возникновению фолликулярных кист кожи. Кроме того, следует считать перспективным использование органосберегающего оперативного вмешательства с целью эффективного хирургического лечения собак с патологиями в области пальцев.

8 СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

CRP – С-реактивный белок

Ig-E – иммуноглобулин-E

АлАТ – аланинаминотрансфераза

АсАТ – аспартатаминотрансфераза

ВРЛТ – внутривенная ретроградная лекарственная терапия

ВРРФ – внутривенная ретроградная рентгеноконтрастная флебография

ИК реакция – инфракрасная реакция

МСМ – молекулы средней массы

НСТ-тест – тест восстановления нитросинего тетразолия до формазана

СОЭ – скорость оседания эритроцитов

ФКК – фолликулярная киста кожи

χ^2 – критерий достоверности различия между группами хи-квадрат

ЦИК – циркулирующие иммунные комплексы

ЩФ – щелочная фосфатаза

ЭДТА – этилендиаминтетрауксусная кислота

9 СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Внутривенная ретроградная лекарственная химиотерапия – это внутрисосудистый метод введения лекарственных препаратов против тока крови, с использованием гемостатических турникетов.

Гемостатический турникет – эластичный кровеостанавливающий жгут, который накладывают на конечность перед использованием внутривенной ретроградной инфузии средств, выше места венепункции.

Маркеры острой фазы воспаления – это клеточные и биохимические показатели крови, характеризующие острую фазу воспалительного процесса.

Острая фаза воспалительного процесса – это начальный этап воспаления, который характеризуется накоплением в крови биологически активных веществ, через несколько часов после альтеративных изменений.

Пододерматиты – это группа воспалительных и опухолевых заболеваний дистального отдела конечностей у собак, которые сопровождаются дерматологической реакцией.

Термография – это метод визуальной диагностики, основанный на регистрации температурных величин инфракрасного излучения, полученных с поверхности исследуемого объекта (в медицине – поверхность кожи).

Фолликулярная киста кожи межпальцевого свода – это разновидность межпальцевого пододерматита, характеризующаяся образованием фолликулярных кист в толще межпальцевых складок и свищевого отверстия на дорсальной поверхности межпальцевого свода.

10 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адо, А.Д. Общая аллергология: руководство для врачей / А.Д. Адо. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1978. – 464 с.
2. Бабич, И.И. Лечение флегмон кисти у детей с учетом возрастных анатомических особенностей / И.И. Бабич, А.В. Губарев // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – Т. 16. – № 4 – С. 86 – 88.
3. Барышев, В.А. Фармакологические свойства нового лекарственного геля с хлоргексидином / В.А. Барышев, В.М. Матвеев, О.С. Попова // Международный вестник ветеринарии. – 2018. – №2. – С. 18 – 22.
4. Батраков, А.Я. О некоторых аспектах применения антисептиков, антибиотиков и средств иммунокоррекции, при хирургических инфекциях у животных / А.Я Батраков, В.Н. Виденин, Б.С. Семёнов, А.Ю. Нечаев // Материалы 5-го международ. конгресса ветеринарных фармакологов и токсикологов. – СПбГАВМ – 2019. – С. 34 – 37.
5. Белова, С. Демодекоз у собак / С. Белова // ВетФарма. – 2011. – № 5 – 6 – С. 28 – 33.
6. Бокарев А.В. Цитоморфология воспалений дистальных отделов конечностей у собак / А.В. Бокарев, А.А Стекольников, Е.А. Лаковников, М.Д. Спыну, О.Н. Суворов, Е.С. Соломатова // Ветеринарный консультант. – 2008. – №5. – С. 15 – 17.
7. Бокарев, А.В. Диагностика и лечение собак с хроническими пододерматитами: Диссертация на соискание учёной степени доктора ветеринарных наук / СПбГАВМ., 2014. – 387 с.
8. Бокарев, А.В. Введение диагностических и лекарственных препаратов в изолированную сосудистую сеть дистальных отделов конечностей собак методом внутривенной ретроградной инфузии (ВРИ): методическое пособие по курсу общей и частной ветеринарной хирургии / А.В. Бокарев, А.А. Стекольников. – СПб.: ВГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2015. – 39 с.

9. Бокарев, А.В. Диагностика воспалительной и опухолевой патологии дистальных отделов конечностей собак методом внутривенной ретроградной рентгеноконтрастной ангиографии (ВРРА): методическое пособие по курсу общей и частной ветеринарной хирургии / А.В. Бокарев, А.А. Стекольников. – СПб.: ФГБОУ ВПО СПбГАВМ, 2015. – 56 с.

10. Бокарев, А.В. Изменение биохимического состава крови дистального отдела конечности у собак после 30 минутного турникетного гемостаза / А.В. Бокарев, А.А. Стекольников, М.А. Нарусбаева, А.О. Блузма, В.Е. Горохов, М.В. Свердлова // Международный вестник ветеринарии. – СПб. – 2019. - № 2. – 139-145.

11. Бонсиньор, Э. Дифференциальная диагностика повреждений подушечек лап / Э. Бонсиньор // Ветеринар. – 2008. – N1. – С. 14 – 18.

12. Бурденюк, А.Ф. Ветеринарная ортопедия: учебник для высш. с/х учеб. Заведений / А.Ф. Бурденюк, Г.С. Кузнецов. – Л.: Колос, 1976. – С. 110 – 146.

13. Былинская, Д.С. Артериальное кровоснабжение свободной тазовой конечности немецкой овчарки / Д.С. Былинская, А.В. Прусаков, Н.В., Зеленецкий, М.В. Щипакин, Ю.Ю. Бартенева, Д.В. Васильев, А.С. Стратонов, В.А. Хватов // Иппология и ветеринария. – СПб. – 2019. – №2 (32). – С. 106 – 110.

14. Васильев, Р.М. Состояние защитных свойств кожи собак при дерматитах различной этиологии / Р.М. Васильев // Материалы межвузовской научной конференции профессорско-преподават. состава, науч. сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – 2001. – С. 27 – 28.

15. Василевич, Ф.И. Содержание оксипролина и других протеидов в крови крупного рогатого скота при демодекозе / Ф.И. Василевич, Н.В. Чурикова // Российский паразитологический журнал. – 2008. - № 3 – С. 1 – 3.

16. Ващенко, О.С. Клинико-морфологическая характеристика аллергического дерматита у собак / О.С. Ващенко, В.А. Черванев, П.А. Тарасенко, М.Н. Аргунов, И.В. Емельянова // Аграрный вестник Урала. – 2011. - № 2 (81) – С. 21 – 23.

17. Вельков, В.В. Дифференциальная диагностика и мониторинг системных воспалений и сепсиса // Медицинский алфавит. – 2013. – Т. 1, № 3 – С. 28 – 34.
18. Веремей, Э. И. Лечение коров при гнойно-некротических процессах в области копытцев и пальцев / Э. И. Веремей, В. А. Журба, В. А. Лапина // Ветеринария. – 2004. - № 3. – С. 39 – 41.
19. Волосач, О.С. Клинический пример успешного лечения аутовакциной микст-инфекции, осложнившей течение хронического фурункулеза // Журнал ГрГМУ. – 2011. - № 1 – С. 85 – 86.
20. Герке, А.Н. Бактериальный фолликулит у собак // ВетФарма. – 2015. - № 4 – С. 38 – 46.
21. Герке, А.Н. Болезни кожи щенков // сборник научных трудов международной научно-практической конференции. – СПб.: НОИР, ООО «ИКЦ», 2010. – С. 29 – 30.
22. Герке, А.Н. Стерильный нодулярный панникулит // ВетФарма. – 2017. - № 6 – С. 26 – 33.
23. Гилёва, И.В. Возрастные особенности васкуляризации автоподия собаки: диссертация кандидата ветеринарных наук: 16.00.02. Санкт-Петербург, 2005. – 154 стр.
24. Головня, Е.Я. Комплексное микологическое исследование в ветеринарной практике // материалы междунар. научно-практической конф. «Балтийский форум ветеринарной медицины», СПб. – 2010. – С. 41 – 44.
25. Горохов, В.Е. Дифференциальная оценка хронических и рецидивирующих пододерматитов у собак с помощью ультразвукового и термографического методов диагностики / В.Е. Горохов // Актуальные вопросы развития агропромышленного производства. – Великие луки. – 2018. – С. 204 – 212.
26. Горохов, В.Е. Распространённость рецидивирующих воспалений между пальцами (пододерматитов) у собак в северо-западном регионе на 2015 и 2016 год / В.Е. Горохов // Материалы 71-й международной научной конференции молодых учёных и студентов СПбГАВМ. – СПб. – 2017. – С. 55 – 56.

27. Горохов, В.Е. Ультразвуковая и термографическая диагностика межпальцевой фолликулярной кисты у собак / В.Е. Горохов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПбГАВМ. – 2018. – № 2. – 82 – 84.

28. Горохов, В.Е. Дифференциальная диагностика и мониторинг эффективности лечения пододерматитов у собак на основании клеточных и биохимических маркеров воспаления / В.Е. Горохов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПбГАВМ. – 2018. – № 2. – 66 – 69.

29. Горланов, И.А. О заболеваниях, ассоциированных с нарушением барьерной функции кожи / И.А. Горланов, Л.М. Леина, И.Р. Милявская, С.Ю. Куликова // Педиатр. – 2013. – Т. 4, № 3 – С. 111 – 114.

30. Дашаев, И.В. Использование внутривенного ретроградного введения цитостатиков при опухолевой патологии дистальных отделов конечностей у собак // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Сб. науч. тр. СПбГАВМ. – СПб., 2009. - № 140. – С. 25 – 26.

31. Дашаев, И.В. Сравнительная токсичность противоопухолевых препаратов на организм собак // Актуальные проблемы ветеринарной медицины // Сб. науч. тр. СПбГАВМ. – СПб., 2009. - № 140. – С. 26 – 29.

32. Елисеев, А.Н. Хирургические болезни сельскохозяйственных животных, профилактика и лечение // Вестник КГСХА. – 2008. - № 2 – С. 39 – 43.

33. Ермолаев, В.А. Лечение язв мякиша у крупного рогатого скота с учётом изменений коагуляционной активности системы гемостаза / В.А. Ермолаев, П.М. Ляшенко, Е.М. Марьин, А.В. Сапожников // Сборник трудов: Шестая Всероссийская межвузовская конференция по ветеринарной хирургии. – М. – 2016. – С. 181 – 186.

34. Железникова, Г.Ф. Иммуноглобулин Е: биологическая роль при инфекционных заболеваниях // Медицинская Иммунология. – 2002. – Т. 4, № 4 – 5 – С. 515 – 534.

35. Жичкина, Л.В. Ретроспективный анализ токсических состояний у собак в Санкт-Петербурге // Вестник НГУ. – 2014. - № 76 – С. 5 – 7.

36. Иваницкий, Г.Р. Возможности термографии в современной медицине: исследование пространственного измерения температуры кожи человека при введении перфторана / Г.Р. Иваницкий, А.А. Деев, Е.И. Маевский, Е.П. Хижняк, Л.Н. Хижняк // ДАН. – 2003. – Т. 393. - №3. – С. 419 – 423.

37. Игнатенко, Н.А. Диагностика симметричной билатеральной невоспалительной алопеции у собак // ВетФарма. – 2014. - № 1 – С. 56 – 67.

38. Кесарева, Е.А. Диагностика и лечение дерматитов, обусловленных патологией печени у собак // материалы метод. и науч. конф.: сб. науч. трудов. / МГАВМиБ. М.: 2001. – С. 216 – 218.

39. Кесарева, Е.А. Клиническая интерпретация биохимических показателей сыворотки крови собак и кошек / Е.А. Кесарева, В.Н. Денисенко. – М.: КолосС, 2011. – 28 с.

40. Кириллов, А.А. Применение коллагенового материала и бесподкладочных гипсовых повязок в комплексном лечении гнойного пододерматита / А.А. Кириллов, А.А. Стекольников // Материалы 61 науч. конференции молод. уч. и студ.СПбГАВМ. – 2007. – С. 45 – 46.

41. Киселёва, Е.Б. Метод кросс-поляризационной оптической когерентной томографии для прижизненной оценки состояния коллагеновых волокон: диссертация кандидата биологических наук: 03.01.02. Москва, 2014. – 148 стр.

42. Ковалёв, С.П. Клиническая картина крови служебных собак при разных типах кормления / С.П. Ковалёв, А.Г. Овсянников, П.С. Кисленко, В.А. Трушкин, А.А. Никитина // Международный вестник ветеринарии. – СПб. – 2018. – №4 – С. 119 – 123.

43. Колесникова Н.В. Экспериментальная оценка механизмов Ig-E-супрессирующих эффектов мурамилдипептидов // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. - №1 – С. 48 – 51.

44. Коновалова, В.В. Терапевтическая эффективность препаратов при лечении хронических гепатопатий у собак // Ветеринарная патология. – 2014. - № 1 – С. 5 – 8.

45. Коноплёв, В.А. Инфракрасная термография патологии дистальной части конечностей у домашних и сельскохозяйственных животных / В.А. Коноплёв, А.В.

Бокарев, С.П. Ковалёв, В.Е. Горохов // Международный вестник ветеринарии. – СПб. – 2018. - № 1. – 93-97.

46. Конычев, А.В., Вербовая, Т.А. Гнойно-воспалительные заболевания пальцев кисти. Амбулаторная хирургия. Под ред. проф. В.В. Гриценко, проф. Ю.Д. Игнатова. Издательский дом «Нева» Санкт-Петербург, издательство «Олма-Пресс» Москва. 2002 г., стр. 55 – 91.

47. Кудряшов А.А., Базально-клеточные опухоли кожи у кошек и собак / А.А. Кудряшов, Е.А. Лаковников, Н.Л., Карпецкая // Ветеринарная практика. – СПб. – 1998. – №2. – С. 9 – 13.

48. Мамашева, Г.Д. Клинико-эпидемиологические особенности и оптимизация терапии акне: диссертация кандидата медицинских наук: 14.01.10. Махачкала, 2016. – 130 стр.

49. Медведев, К.С. Болезни кожи собак и кошек / К.С. Медведев. – К.: ВИМА, 1999. – 152 с.

50. Мищенко, В.А. Болезни конечностей у высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко, А.В. Мищенко // Ветеринарная патология. – 2007. - № 2 – С. 138 – 143.

51. Московкина, Н.Н. Генетика и наследственные болезни собак и кошек / Н.Н. Московкина, М.Н. Сотская – М.: АКВАРИУМ ЛТД, 2000. – 448 с.

52. Мюллер, Р.С. Как найти аллерген – диагностика атопического дерматита / Р.С. Мюллер // ВетФарма. – 2016. – N1. – С.54 – 58.

53. Наумов, А.В. С-реактивный белок / А.В. Наумов, Л.Т. Арцименя, Е.Ю. Биндич, Н.В. Наумова // Журнал ГрГМУ. – 2010. - № 4 – С. 3 – 11.

54. Овчинников, Р.С. Грибы рода Малассезия в заболеваниях животных: клинические формы, диагностика, терапия / Р.С. Овчинников, М.Г. Маноян, А.Г. Гайнуллина, А.Н. Панин, П.П. Ершов // ВетФарма. – 2013. - № 3 – С. 37 – 52.

55. Палунина, В.В. Распространение стафилококков при пиодермии у собак / В.В. Палунина, Н.С. Трошева // Ветеринарная патология. – 2013. - № 3 – С. 70 – 71.

56. Пампура, А.Н. Современные подходы к терапии атопического дерматита у детей / А.Н. Пампура, А.А. Чусляева // Медицинский вестник Башкортостана. – 2014. – Т. 9, № 1 – С. 93 – 98.

57. Пантелеев, М.А. Свертывание крови: биохимические основы / М.А. Пантелеев, Ф.И. Атауллаханов // Клиническая Онкогематология. – 2008. – Т. 1, № 1 – С. 50 – 62.
58. Патерсон, С. Кожные болезни собак: пер. с англ. / С. Патерсон. – М.: Аквариум ЛТД, 2000. – 495 с.
59. Паттерсон, Р. Аллергические болезни: диагностика и лечение: перевод с англ. / Р. Паттерсон, Л.К. Грэммер, П.А. Гринбергер. – М.: ГЭОТАР МЕДИЦИНА, 2000. – 768 с.
60. Петрова, Г.В. Латинская терминология в медицине: справ.-учеб. Пособие / Г.В. Петрова, В.И. Ермичёва. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Астрель: АСТ, 2009. – С. 91 – 97.
61. Прело, П. Пищевые дерматозы и значение диеты в дерматологии / П. Прело, Р. Харви // Ветеринарный доктор. – 2009. – №5. – С. 5 – 6.
62. Прело, П. Пищевые дерматозы и значение диеты в дерматологии / П. Прело, Р. Харви // Ветеринарный доктор. – 2009. – №6. – С. 21 – 22.
63. Прело, П. Пищевые дерматозы и значение диеты в дерматологии / П. Прело, Р. Харви // Ветеринарный доктор. – 2009. – №7. – С. 12 – 13.
64. Прело, П. Пищевые дерматозы и значение диеты в дерматологии / П. Прело, Р. Харви // Ветеринарный доктор. – 2009. – №8. – С. 13 – 14.
65. Прусаков, А.В. Артериальное кровоснабжение области предплечья и кисти немецкой овчарки / А.В. Прусаков, М.В. Щипакин, Н.В. Зеленевский, Д.С. Былинская, Ю.Ю. Бартенева, Д.В. Васильев, А.С. Стратонов, В.А. Хватов // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – СПб. – 2019. – №2. – С. 128 – 130.
66. Рубцов, Б.В. Бактериологические исследования злокачественных новообразований (ретроспективный обзор) // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. – 2015. - № 1 – С. 155 – 167.
67. Семёнов, Б.С. Структура болезней конечностей у коров в промышленных комплексах, их этиология и лечение / Б.С. Семёнов, В.Н. Виденин, А.Я., Батраков, Н.Б. Баженова, Т.Ш. Кузнецова, В.А. Гусева // Международный вестник ветеринарии. – СПб. – 2018. – №2. – С. 122 – 129.

68. Сильвия Вильгельм. Пододерматит у собак (включая заболевания когтей) // 3-й междунар. вет. дерматол. симпозиум, СПб. – ВетФарма. – 2014. – С. 21 – 30.

69. Софронова, Н.Н. Специфические циркулирующие иммунные комплексы у больных хронической HCV-инфекцией / Н.Н. Софронова, А.П. Цибулькин, И.М. Хаертынова, С.Я. Зверев, Р.Б. Гальбрайт // Практическая медицина. – 2015. - №92. – С. 100 – 105.

70. Спыну, М.Д. Регенерация кожи свода межпальцевой щели у крупного рогатого скота / М.Д. Спыну, Е.И. Чумасов, В.И. Соколов, К.М. Светикова, А.А. Стекольников // Сборник трудов: «Simpozion scientific international». – СПб. – 2009. – С. 194 – 198.

71. Стекольников, А.А. Морфологическое обоснование применения ингибиторов протеолитических ферментов при лечении воспалений дистальных отделов конечностей у собак / А.А. Стекольников, А.В. Бокарев, Е.А. Лаковников, О.Н. Суворов, Е.С. Соломатова // Первый междунар. конгресс ветеринарных фармакологов. «Эффективные и безопасные лекарственные средства». – СПб. – 2008. – С. 54 – 55.

72. Стекольников А.А. Рациональное применение противовоспалительных препаратов при воспалительных заболеваниях дистального отдела конечностей у собак / материалы конференции «Белые ночи – 2007». – СПб. – Вестник. – 2007. - № 3 – С. 65 – 68.

73. Стекольников, А.А. Способ ушивания хирургической раны после удаления межпальцевой фолликулярной кисты у собак / А.А. Стекольников, А.В. Бокарев, В.Е. Горохов // Патент на изобретение № 2692446. – 24 июня 2019 г.

74. Стекольников, А.А. Этиология и патогенез аллергических дерматитов у собак / А.А. Стекольников, А.В. Бокарев // Международный вестник ветеринарии. – 2004. – N2. – С. 36 – 43.

75. Тис, А.А. Оценка иммунного статуса в норме и патологии / А.А. Тис, В.Л. Мороз, М.В. Горецкая, В.М. Шейбак // Журнал ГГМУ. – 2003. - № 2 – С. 71 – 74.

76. Тиханин, В.В. Патогенетические механизмы эрозивно-язвенных поражений кожи у собак / В.В. Тиханин, Н.Л. Карпецкая // Ветеринарная клиника д-ра Тиханина. – СПб.: Мысль, 2001. – С. 56 – 64.

77. Трошева, Н.С. Лечение мелких домашних животных при дерматитах / Н.С. Трошева, В.В Палунина // Ветеринарная патология. – 2008. – № 2 – С. 108 – 109.

78. Трошева, Н.С. Терапия дерматитов у собак с применением иммуномодулятора иммунофана в сочетании с пребиотикомлактофильтрум в схеме лечения // Вестник КрасГАУ. – 2010. - № 11 – С. 225 – 228.

79. Трошева, Н.С. Микробиоценозы кожи у собак и усовершенствование схем лечения инфекционных дерматитов: Диссертация на соискание учёной степени кандидата ветеринарных наук / КГАУ., 2011.

80. Трушкин, В.А. Клинико-гематологическая картина при колите у собак / В.А. Трушкин // Сборник 4-й Всероссийской науч. конференции. ИЦ НГАУ «Золотой колос». – Н. – 2019. – С. 224 – 227.

81. Уиллард, М.Д. Лабораторная диагностика в клинике мелких домашних животных: пер. с англ. / М.Д. Уиллард, Г. Тведтен, Г. Торнвальд. – М.: Аквариум БУК ООО, 2004. – С. 13 – 88.

82. Уркхарт, Г.М., Эрмур Дж., Дункан Дж., Данн А.М., Дженнингс Ф.В. Ветеринарная паразитология: научное 2-е изд.: перевод с Англ. Болдырёва Е., Минаева С. / Под ред. к.б.н. РУДН И. Молчанова, В. Воропаева – М.: Аквариум, 1999. – С. 236 – 238.

83. Фавро, К. Алгоритмы цитологической диагностики // ВетФарма. – 2015. – № 3 – С. 55 – 63.

84. Фассахов, Р.С. Современная номенклатура аллергии и классификация аллергических заболеваний // Практическая медицина. – 2009. – N 3(35). – С. 5-8.

85. Френсис Барр. Ультразвуковая диагностика собак и кошек: практика ветеринарного врача / З.А. Зарифова, Ю.Н. Стальская Ю.Н. – М.: Аквариум-Принт, 2010. – С.183 – 188.

86. Хемиш Р.Д., Стивен Д.Б., Ортопедия собак и кошек: 4-е изд., перевод с англ. // «Аквариум», М., 2004. – С. 482.

87. Хохлова, Н.И. Значение интегральных показателей эндогенной интоксикации и дисбиоза в многофакторной системе клинической диагностики вирусных гепатитов: диссертация доктора медицинских наук: 14.01.09. Новосибирск, 2012 – 257 стр.

88. Шаповалова, О.А. Морфология эритроцитов при дерматитах паразитарной этиологии у собак / О.А. Шаповалова, Н.Ю. Сысоева, Г.М. Крюковская, Г.Л. Верховская // Ветеринарный врач. – 2016. – N1. – С.34 – 37.

89. Ярец, Ю.И. Специфические белки: практическое пособие для врачей: в 2 частях. – Часть II. Клинико-диагностическое значение определения специфических белков / Ю.И. Ярец. – Гомель, 2015. – 47 с.

90. Яшин, А.В. Дифференциальная диагностика эндокринных алопеций у собак / А.В. Яшин, В.А. Гусева // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ. – СПб. – 2019. – С. 72 – 73.

91. Adri van den Broek, Christa Horvath. Pedal dermatitis Part 2: Canine pododermatitis. Companion Animal. Vol. 16, Is. 2, March 2011. – P. 41–46.

92. Arlian, L.G. Serum immunoglobulin E against storage mite allergens with atopic dermatitis / L.G. Arlian, R. J. Schumann, M.S. Morgan, R.L. Glass // American Journal of Veterinary Research. – 2003. – N1. – P. 32 – 36.

93. Berger D. Canine Interdigital Follicular Cysts. // Clinician`s Brief. June 2015. – P. 12 – 14.

94. Bokarev, A.V. Diagnostics and Prognosis of Orthopedic Diseases of Dogs Using Thermography / A.V. Bokarev, A.A. Stekolnikov, V.E. Gorokhov, M.A. Narusbaeva, A.A. Imanbaev // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Т. 10. – № 2. – P. 634 – 645.

95. Breathnach RM, Fanning S, Mulcahy G, Bassett HF, Jones BR. A study of dendritic cell and MHC class II expression in dogs with immunomodulatory-responsive lymphocytic-plasmacytic pododermatitis // Veterinary Journal. 2008. – N3. – P. 352-359.

96. Breathnach RM, Fanning S, Mulcahy G, Bassett HF, Jones BR, Daly P. Evaluation of Th1-like, Th2-like and immunomodulatory cytokine mRNA expression in the skin of dogs with immunomodulatory-responsive lymphocytic-plasmacytic pododermatitis // *Veterinary Dermatology* 2006. – N5. – P. 313-321.
97. Breathnach RM, Baker KP, Quinn PJ, McGeady TA, Aherne CM, Jones BR. Clinical, immunological and histopathological findings in a subpopulation of dogs with pododermatitis // *Veterinary Dermatology*. 2005. – N6. – P. 364-372.
98. Breathnach Rory M., Baker Kenneth P., Quinn Patrick J., Mcgeady Thomas A., Aherne Carol M., Jones Boyd R. Clinical, immunological and histopathological findings in a subpopulation of dogs with pododermatitis. *Veterinary Dermatology*. Vol. 16, Is. 6, December 2005. – P. 364–372.
99. Breathnach RM, Fanning S, Mulcahy G, Bassett HF, Jones BR. Canine pododermatitis and idiopathic disease // *Veterinary Journal*. 2008. – N2. – P. 146-157.
100. Briggs O.M. Skin disease of the extremities. Part I *Vetmed*. 2001. – P. 5 - 10.
101. Briggs O.M. Skin disease of the extremities. Part II *Vetmed*. 2001. – P. 5 - 8.
102. Campbell, K.L. *Small Animal Dermatology Secrets* / K.L. Campbell. Elsevier Science, USA. 2004. – 534 pp.
103. Carlotti, D.N. *Clinical Handbook on Canine Dermatology: 3-rd ed.* / D.N. Carlotti, P. Jasmin. Virbac S. A. 2011. – 175 pp.
104. Carlotti DN, Jacobs DE. Therapy, control and prevention of flea allergy dermatitis in dogs and cats. *Vet. Dermatology*, 2000. – N11. – P. 83-98.
105. Carlotti D. N. How to treat atopic dermatitis in dogs. *DERMATOLOGY. EJCAP* - Vol. 19 - Issue 3 December 2009. P. 268 – 275.
106. Cellio Lisa M., Dennis Jeff. Canine Superficial Necrolytic Dermatitis. *COMPENDIUM*. Nov. 2005. *Veterinary Specialty and Emergency Center*. Overland Park, Kansas. P. 820 – 825.
107. Duclos D.D., Hargis A.M., Hanley P.W. Pathogenesis of canine interdigital palmar and plantar comedones, and follicular cysts and their response to laser surgery. // *Veterinary Dermatology*. – 2008. – N3. – P. 134 – 141.

108. Douglas Slatter, Textbook of Small Animal Surgery–3rd Edition, Volume 1 – 2003. – P. 342 – 344.
109. Dyce, K.M. Veterinary Anatomy: Textbook / K.M. Dyce, C.J.G. Wensing. – 4th ed. Saunders Elsevier, 2010. – P. 361 – 364.
110. Gorokhov, A.V. Clinical and morphological course of interdigital follicular cyst in dogs / V.E. Gorokhov, A.A. Stekolnikov, A.V. Bokarev, M.A. Narusbaeva, A.O. Blusma // Indo American Journal of Pharmaceutical Sciences. – 2019. – 06 [08]. – P. 14396 – 14401.
111. Griffies Joel D. Pododermatitis. // Weekend with the Specialists. May 1 - 2, 2010. Newport Beach, California. P. 43-56.
112. Halliwell Richard. What's new in dermatology. Veterinary Dermatology Course - ESAVS - Vienna / Austria. COURSE III. Week 1. Halliwell Richard, Rosenkrantz Wayne. 2006. – P. 160-167.
113. Hilton Robert. Allergic and Atopic Dermatitis. What's New, What Works. Presented by Royal College of Veterinary Surgeons' Certificate Holder in Veterinary Dermatology. Thursday, 28th April 2011.
114. Kimberley Paul. Pododermatitis and How to really lick it! // Dermcare-Vet. Vol. 4, Is. 3, 2001. – P. 1 – 3.
115. Medleau, L. Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide, 2-nd ed. / L. Medleau, K.A. Hnilica. Sounders Elsevier, Philadelphia, USA. 2006. – 526 pp.
116. Mendelsohn Colleen, Rosenkrantz Wayne, Griffin Craig E. Practical Cytology for Inflammatory Skin Diseases. Clinical Techniques in Small Animal Practice. 2006. – P. 117-127.
117. Mircean Viorica, Titilincu Adriana, Mircean Mircea, Magdaş Cristian. Malassezia pachydermatis infection in dogs: a retrospective of its epidemiology, clinical and cytological results in Cluj, Romania. Sci Parasitol 11(3):153-163, September 2010. P. 153 – 163.
118. Moriello K.A. <https://www.merckvetmanual.com/integumentary-system/interdigital-furunculosis/overview-of-interdigital-furunculosis>

119. Moriello K.A. Pododermatitis. // Consultant on call – Clinician`s brief. June. 2008. – P. 11 – 14.
120. Mueller, R.S. Behandlungsmöglichkeiten für kanine atopische Dermatitis. Eine aktuelle Übersicht / R.S. Mueller // Tierärztliche Praxis. – 2010. – Jg.38, N4. – S.229 – 237.
121. Muse R., Wildermuth B.E. Pododermatitis: canine interdigital follicular cysts and feline plasma cell pododermatitis. // Advances in Veterinary Dermatology: World Congress of Veterinary Dermatology. Vol. 7. / WILEY-BLACKWELL. Vancouver, Canada: 2013. – P. 273 – 276.
122. Omodo-Eluk, A.J. Comparison of Two Sampling Techniques for the Detection of *Malassezia pachydermatis* on the Skin of Dogs with Chronic Dermatitis / A.J. Omodo-Eluk // The Veterinary Journal. – 2003. – N2. – PP. 119 – 124.
123. Pinter, L.J., Z. Stritof: A retrospective study of Trichophyton mentagrophytes infection in dogs // Vet. archive, 2004. – P. 251-260.
124. Rosenkrantz Wayne. Claws and claw diseases. Veterinary Dermatology Course - ESAVS - Vienna / Austria. COURSE III. Week 1. Halliwell Richard, Rosenkrantz Wayne. 2006. p. 22-34.
125. Rosenkrantz Wayne. Pododermatitis. Veterinary Dermatology Course - ESAVS - Vienna / Austria. COURSE III. Week 1. Halliwell Richard, Rosenkrantz Wayne. 2006. p. 76-87.
126. Rosenkrantz Wayne. What`s new in dermatology. Veterinary Dermatology Course - ESAVS - Vienna / Austria. COURSE III. Week 1. Halliwell Richard, Rosenkrantz Wayne. 2006. – P. 137-159.
127. Scott, D.W. Muller and Kirk`s Small Animal Dermatology: 6-th ed. / D.W. Scott, W.H. Miller, C.E. Griffin. W. B. Saunders Company, Philadelphia, PA. 2001. – 1528 pp.
128. Semenov, B. Determination of the correlation between α , β and γ -globulin in dogs with pyometra / B. Semenov, A. Stekolnikov, K. Plemyashov, V. Videnin, V. Guseva, T. Kuznetsova // Reproduction in Domestic Animals. – 2018. – T. 53. – №S2. P. 193.
129. Skorinsky Ilan. Canine Folliculitis Diagnosis and Treatment. Monosson Dermatology Referrals. 2010. 168 p.

130. Snyder, Lindsey B.C. Canine and Feline Anesthesia and Co-Existing Disease / Lindsey B.C. Snyder, Rebecca A. Johnson. University of Wisconsin. USA. Wiley Blackwell, 2015. – P. 347.

131. Wael, M. Kelany, Husein, M. Galal. Diagnosis of Recurrent Pyoderma in Dons by Traditional and Molecular Based Diagnostic Assays and Its Therapeutic Approach // Journal of American Science, 2011.