

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

к. вет. н, доцент, зав. кафедрой терапии
и фармакологии



Саврасов Д.А.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Изучение терапевтической эффективности фотодинамического прибора «LEDактив-03П» при заболеваниях полости рта у собак.

Мелкие домашние животные постоянно подвержены различным различным заболеваниям. Одним из часто встречающихся, являются заболевания полости рта (пародонтит, гингивит). У собак заболевания полости рта возникают достаточно часто и, несмотря на многообразие вариантов лечения, проблема все еще остается актуальной. Наиболее часто встречается у собак следующих пород: шпиц, йоркширский терьер, шарпей.

Губы и слизистая оболочка рта постоянно подвергаются воздействию механических, термических и химических раздражителей, что становится причиной их частых повреждений. В нормальном состоянии высокая локальная сопротивляемость противостоит первичной бактериальной инфекции. В результате таких системных заболеваний, как уремия, диабеты, заболевания, связанные с дефицитом и иммунные нарушения, существенно снижаются исключительные регенеративные возможности и защитная функция кожи. Инфекционные заболевания (чума, лептоспироз), нарушения обмена веществ, аутоиммунные заболевания (пемфигус) и опухоли, которые замедляют обновление слизистой оболочки, способствуют локальным бактериальным инвазиям. Из-за частоты симптоматических и мультифакторных повреждений слизистой оболочки показано тщательное общее обследование для установления основного заболевания.

Пародонтит –воспалительные, дистрофические и дегенеративные процессы, затрагивающие пародонт (десны, альвеолы зубов, периодонт, цемент корней). Пародонтопатия характеризуется прогрессирующей резорбцией костной ткани зубных альвеол, воспалением десен и расшатыванием зубов.

Этиология и патогенез. Причины возникновения пародонтопатии различны: генетическая предрасположенность, особенность экстерьера и породы, возраст и состояние породы. Большую роль в развитии пародонтопатии

играет отложение зубного камня. Установлено, что в 98% случаях пародонтопатии наблюдалось отложение зубного камня.

Маленькие декоративные породы собак страдают этим заболеванием значительно чаще, чем крупные породы, особенно после 7–8-летнего возраста. У крупных собак пародонтопатия регистрируется раньше – с 2–3 лет. Раннее появление пародонтопатии у крупных животных было связано в первую очередь с повреждениями и переломами зубов.

Поддесневой бактериальный зубной налет развивается в микробную популяцию преимущественно анаэробных грамотрицательных бактерий. Анаэробные бактерии, имеющие черный цвет, часто определяются как основные периопатогены. В недавних исследованиях сообщалось о выделении *Porphyromonas gulae*, *P. Salivosa* и *P. denticanis* из зубодесневых карманов у собак с пародонтитом. В начальной стадии эпителиальная связка зуба теряет целостность и по мере развития заболевания перемещается ближе к верхушке зуба, тем самым вызывая атрофию десны и увеличение глубины десневой борозды. Болезнь прогрессирует дальше к верхушке зуба, разрушая связку верхушки зуба и альвеолярный отросток. Пародонтит в основном рассматривается как необратимый процесс с невозможностью восстановления нормального цемента, связки верхушки зуба и альвеолярного отростка. Без лечения прогрессирующая природа этого процесса приводит к потере зуба. Существует много различных факторов, которые могут способствовать развитию пародонтита, включая скученные зубы, не выпавшие молочные зубы, неправильный прикус, безбразивную диету (рацион преимущественно из мягкой пищи), травму пародонта, инородные тела, генетическую предрасположенность.

Клинические признаки. Кроме гингивита, кровоточивости десен и неприятного запаха изо рта (галитоза) при осмотре ротовой полости можно обнаружить различное количество зубного налета, скопление зубного камня, атрофию десны, оголение зоны разделения корней, подвижность зубов, отсутствующие зубы и язвы. Пациенты могут испытывать дискомфорт, вслед-

ствии чего могут быть выявлены поведенческие изменения в принятии пищи, такие как снижение аппетита, поедание только мягких продуктов или не пережевывание сухого корма или лакомств (т. е. проглатывание их полностью). Также животные могут становиться более чувствительными, когда им трогают морду или чистят зубы. В случаях с обширной инфекцией пациенты могут быть менее активными, отказываться от корма. Чихание (с носовыми выделениями или без) у собак с пародонтитом может указывать на наличие ортоназального свища. Другим возможным проявлением заболевания является пародонтальный абсцесс (околозубной абсцесс). У маленьких собак, таких как той-терьер, чихуахуа, пинчер, болезнь может проявляться трещиной в челюсти. В случае, когда пародонтит является результатом сильной резорбции кости около нижних зубов, особенно первого моляра, даже незначительное давление (т. е. пережевывание твердого лакомства, удара обо что-либо) может привести к перелому челюсти.

Лечение. В первую очередь лечение сводится к снятию зубных отложений, очистке и полировке поверхности и корней зубов (околокорневая чистка) и механической санации раны антисептическими растворами. Данная процедура обеспечивает благоприятную среду для заживления тканей пародонта. Удаление или уменьшение количества поддесневых бактерий и токсических веществ также является первостепенной задачей лечения. Эндотоксины слабо прилипают к корню зуба и могут быть удалены с помощью УЗ-аппаратуры или инструментом вручную. Инструментами следует прикасаться осторожно, чтобы избежать обширного удаления дентина и цемента. Ультразвуковая очистка ведет к изменению среды, созданной зубными отложениями, и уменьшает бактериальную нагрузку на поддесневое пространство, таким образом возвращая поддесневую микрофлору к популяции, которая схожа с популяцией в здоровых местах. Однако уровень численности поддесневых бактериальных популяций снова возрастет, если микрофлора не будет контролироваться. Поэтому дополнительный домашний уход является обязательной частью лечебных мероприятий. Зубодесневые карманы глуби-

ной 3-6 мм могут уменьшаться после снятия зубных отложений, чистки и полировки поверхности корней зубов, если местно будет применяться антибиотик (стоматологические гели на основе доксициклина). Главное преимущество местного лечения антибиотиками по сравнению с применением системных антибиотиков – это возможность доставить определенную концентрацию препарата к очагу инфекции, а также избежать побочного действия на организм и желудочно-кишечный тракт. Зубы с карманами более 5-6 мм или уровнем фуркации II или III требуют более интенсивного лечения для купирования воспалительного процесса, что включает в себя совокупность местной терапии и назначение системных антибиотиков (обычно используют амоксициллин- клавулановую кислоту, клиндамицин и метронидазол из-за их анаэробного спектра активности).

Частоту профессиональной чистки рекомендуется устанавливать для каждого пациента индивидуально в зависимости от степени пародонтита и успешности рекомендованных домашних очищающих программ.

Профилактика сводится к поддержанию здорового состояния рта и снижению травматического воздействия на различные органы ротовой полости у собак.

Гингивит-характеризуется воспалением десны, характеризуемое покраснением, отеком и кровотечением. Гингивит может возникать в течение нескольких дней от начала накопления налета, но при условии правильного лечения является обратимым, а здоровое состояние десен быстро восстанавливается. Однако если налет продолжает созревать и дальше, возникает хронический гингивит, а налет, в конечном итоге, проникает в десневую борозду. Бактериальный состав налета изменяется: преобладает грамотрицательная анаэробная подвижная микрофлора. Данная микрофлора является причиной возникновения периодонтита.

По распространенности в ротовой полости у собак гингивиты могут быть локализованными (в отдельной части десны) или генерализованными

(по всей десне). У собак в основном встречаются катаральный (серозный) и гипертрофический гингивиты.

Катаральный гингивит развивается вследствие местных воздействий: зубных отложений, кариеса, механических травм зубов, плохого гигиенического ухода за ротовой полостью животного, травм десны и т. д. При этом ведущая роль в патогенезе принадлежит различным зубным отложениям (от зубного налета до различных видов зубного камня). Гипертрофический гингивит возникает, как правило, при длительном воздействии различных факторов на десны не только местного характера, но и общего. В этиологии генерализованных гипертрофических гингивитов определяющими являются изменения гормонального фона организма животного (гингивит сук при течке или после нее). Гипертрофические гингивиты имеют отечную и фиброзную формы.

Клинические признаки. При катаральном гингивите у собаки отмечается покраснение и отек десен. При пальпации воспаленной десны она может кровоточить. В первые сутки развития гингивита у животного не отмечается каких-либо серьезных отклонений в общем состоянии. При более длительном течении заболевания отмечаются ослабленный прием корма, халитоз, животное уклоняется от осмотра пасти. При объективном обследовании десны больной собаки определяется значительное увеличение объема межзубных сосочков и десневого края, которые имеют синюшный оттенок и блестящую поверхность. При инструментальном обследовании регистрируются обилие мягкого зубного налета с частичками корма, образование ложнопатологических зубодесневых карманов с обильным содержанием детрита. Гипертрофический гингивит чаще локализуется в области резцов, клыков и моляров. Десны разрастаются вдоль или над зубами, в результате чего они более подвержены травматизации, чем здоровые десны. Под увеличенными деснами наблюдается большое количество отложений с обязательным присутствием частиц корма. Длительное течение гипертрофического гингивита приводит к фиброзной его форме и/или язвенному гингивиту.

Диагноз ставится по данным основных (клинических) и дополнительных (параклинических) методов исследования. Основные методы включают в себя анамнез и осмотр ротовой полости собаки.

Большое значение имеет непосредственный осмотр ротовой полости: состояния зубов и всей слизистой оболочки; состояния десневого края (цвета, консистенции, экссудата, атрофии или гипертрофии, изъязвлений, свищей, абсцессов, распространенности в полости, наличия зубодесневых карманов), наличия зубного камня и налета. Глубина зубодесневых карманов определяется специальным градуированным зондом с четырех поверхностей зуба, характер и количество экссудата определяются визуально. Подвижность зубов выявляется с помощью пинцета, а степень вовлечения пульпы в общий процесс с помощью электроодонтометрии.

Лечение собаки желательно проводить по принципу максимально индивидуального подхода к животному, с учетом данных общего и стоматологического статуса. При гингивите, вызванном заболеваниями различных систем организма, необходимо лечение этих систем. Лечение гингивита предусматривает воздействие на патологический очаг в пародонте и организм животного в целом, поэтому условно его разделяют на местное и общее.

Местное лечение также является комплексным и обязательно включает в себя устранение раздражающих и травмирующих пародонт факторов (удаление зубных отложений, избирательное шлифование окклюзивных поверхностей зубов и т. д.). Перед различными манипуляциями в ротовой полости у собаки и после них поверхность ее рта обрабатывается антисептическими растворами (3%-ным раствором перекиси водорода, 0,06%-ным раствором хлоргексидина, фурацилина 1:5000, перманганата калия 1:1000 и др.).

Лечение катарального гингивита предусматривает применение средств противоотечного действия, таких как полименерол, мараславин, 3%-ный раствор сульфата меди, с последующей обработкой десны 3%-ным раствором перекиси водорода. Назначают кератопластические препараты в виде аппликаций (масла облепихи и шиповника, каратолина, фитодента).

Как средства патогенетической терапии используются ингибиторы ферментов. Гепарин (ингибитор гиалуронидазы) – препарат, нормализующий сосудисто-тканевую проницаемость, – используется в виде раствора для электрофореза либо как мазь для аппликаций. Трасилол и контрикал (ингибиторы протеаз тканевого происхождения) применяются для аппликаций и электрофореза (флакон разводят в 10 мл изотонического раствора хлорида натрия или 1%-ном растворе новокаина). Лечение гипертрофического гингивита отечной формы проводится с применением средств поверхностей склерозирующей терапии (3%-ного раствора сульфата меди, йодида калия, марасловина и др.). Хороший эффект дает глубокая склеротизация – инъекции в вершину десневых сосочков склерозирующих веществ (40%-ного раствора глюкозы, 10%-ного раствора перекиси водорода).

Из физиотерапевтических методов используются различные виды массажа, электрофорез гепарина, точечная диатермокоагуляция десневых сосочков. Не следует забывать, что физиотерапевтические методы играют вспомогательную роль при лечении этого заболевания.

Назначают десенсибилизирующие и противовоспалительные препараты в сочетании с гормонами. Хорошие результаты лечения при различных формах гингивита дает биогенная стимуляция.

Несмотря на многообразие предложенных методов и способов, разработка и внедрение современных лечебных подходов заболеваний полости рта у собак остается актуальной задачей. Нами предложен физиотерапевтический метод лечения, с использованием фотодинамического прибора «LEDактив-03П» при заболеваниях полости рта у собак.

Цель работы: изучение терапевтической эффективности фотодинамического прибора «LEDактив-03П» при заболеваниях полости рта у собак.

Для реализации данной цели были поставлены следующие **задачи:**

1. Проведение клинических исследований собак при заболеваниях полости рта у собак (пародонтит, гингивит);

2. Оценить клинический и гематологический статус собак при заболеваниях полости рта у собак;
3. Провести анализ гистологических биоптатов полости рта у собак при заболеваниях полости рта у собак (пародонтит);
4. Внедрить описательную часть по влиянию фотодинамического прибора «LEДактив-03П» на процессы выздоровления при заболеваниях полости рта у собак.

Материал и методы исследования.

Работа выполнялась в условиях кафедры терапии и фармакологии факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства Воронежского государственного аграрного университета им императора Петра I и Ветеринарной клиники «Лидер» с 09.02.2023 г. по 09.04.2023 г.

Для проведения опыта были сформированы две разнопородные группы собак по пять голов в каждой, с клиническими признаками заболевания полости рта у собак (пародонтит, гингивит), в возрасте от 1 до 11 лет.

Всем животным опытной и контрольной группам проводили базовую комплексную схему лечения (таблица 1). Животным проводили ультразвуковую чистку стоматологическим скалером woodpecker, под общей анестезией (Рисунок 1,2) и задавали противовоспалительный препарат Петкам. Собакам опытной группы, с признаками заболеваний полости рта (пародонтит, гингивит), дополнительно назначали облучение активатором светодиодным «LEДактив-03П» в течении 5 минут два раза в день – утром и вечером (рис. 5,6). Животным контрольной группы, в качестве сравнительной терапии назначали противомикробный препарат Стоморджил 10 – внутрь 1 табл. на 10 кг массы, один раз в день, 5 дней (табл. 1). Клиническое исследование животного проводили согласно общепринятой в ветеринарной практике схеме. В ходе эксперимента учитывали клинические показатели подопытных животных (температуру тела, частоту пульса и дыхания).

Таблица 1

Комплексная схема лечения при заболеваниях полости рта у собак (пародонтит, гингивит).

Опытная	Контрольная
Облучение активатором светодиодным «LEДактив-03П» в течении 5 минут два раза в день – утром и вечером.	Стоморджил 10 – внутрь 1 табл. на 10 кг массы, один раз в день, 5 дней
Петкам 2мг/табл. внутрь 3 дня	Петкам 2мг/табл. внутрь 3 дня

Постановку диагноза осуществляли комплексно с учетом данных анамнеза, клинической картины и лабораторных исследований крови и гистологии биоптата. Кровь для лабораторного исследования отбирали у всех подопытных животных на первый день опыта, на 5 и 7 дни лечения. Взятие крови для общего анализа производили в стерильные пробирки с распыленным по стенкам цитратом натрия из поверхностной подкожной вены предплечья. Место введения иглы при необходимости выстригали, обрабатывали йодированным спиртом, жгут накладывали выше локтевого сустава. Кровь набирали в вакуумную пробирку в количестве 1,0-1,5 мл. Морфологическое исследование крови проводили в пробах, полученных у животных утром после ночного голодания, по общепринятой методике, включающей определение количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов на гематологическом анализаторе «Mindray BC-2800Vet» (Рисунок 1).

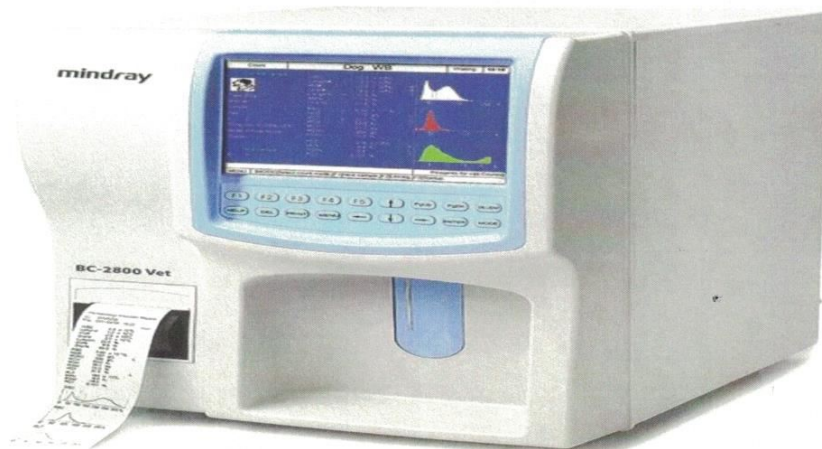


Рисунок 1. Гематологический анализатор «Mindray BC-2800Vet»

Производился ручной подсчет лейкоцитарной формулы по методу Шиллинга (Рисунок 2).



Рисунок 2. Подсчет лейкоцитарной формулы на микроскопе Levenhuk.

Техника приготовления гистологических препаратов для световой микроскопии.

Основные этапы приготовления гистологических препаратов:

1. взятие материала;
2. фиксация;
3. промывка в воде;
4. обезвоживание и уплотнение;
5. заливка;
6. приготовление срезов;
7. окрашивание;
8. заключение срезов.

Срезы с блоков изготавливали на микротоме RMD 4000 (Рисунок 3) — это полностью моторизированный микротом с системой стабилизации плавности хода, шаговым двигателем, ножной педалью управления и кнопкой аварийной остановки, мгновенно блокирующей инструмент. В нем воплощены все новейшие технологии для обеспечения точной, стабильной, безотказной и эффективной работы.



Рисунок 3. Автоматический ротационный микротом RMD-4000

Изготовленные на микротоме срезы окрашивали. Перед окраской из парафиновых срезов обязательно удаляют парафин (растворением в ксилоле).

Для окрашивания гистологических срезов применяли раствор гематоксилина (приготовленным по методу Бемера) и 1-2% эозином.

Окрашенные и промытые в воде срезы во избежание помутнения обезживали в спиртах (70°, 96°), просветляют в карбол-ксилоле, ксилоле, а затем на предметное стекло, где находится срез, помещают каплю бальзама и срез накрывают покровным стеклом.

Фотодинамотерапия: методика применения

Фотодинамотерапия относится к физиотерапевтическим методам лечения и для нее существует строгий регламент выполнения процедуры: проведение на основании оценки общего статуса организма (сопутствующая патология), ограниченное количество противопоказаний, применение индивидуальных защитных средств (защитные очки для пациента и персонала, для медицинского работника: маска, перчатки).

Излучение красного света возможно сочетать со всеми лекарственными препаратами и прочими физиотерапевтическими процедурами, с интервалом в 1,5–2 часа. Был выбран активатор светодиодный LED-актив-03П 24 В миниатюрная светодиодная лампа со световым излучением красного цвета, производитель ООО «Медторг+» (Россия), с известными техническими параметрами приведенными в таблице 2. Исключение составляет использова-

ние рентгеновского излучения. Аппарат предназначен для использования в домашних условиях и профессиональных медицинских учреждениях. Преимущества аппарата: повышенная электрическая безопасность, простой алгоритм управления (одна кнопка «пуск» на рабочем наконечнике и одна кнопка установки времени на блоке питания). Принцип действия основан на применении светоизлучающих диодах с низкоинтенсивным импульсным излучением. Время экспозиции в проблемных областях по две минуты, световод прибора устанавливается в плотную к участку слизистой оболочки. Всего освещаемых участков (полей облучения) не более 8 за одно посещение.

Таблица 2

Технические характеристики «LED-актив-03П 24В»

Технические характеристики		Вариант исполнения лампы (красный свет)
Напряжение питания, В		~24
Максимальная потребляемая мощность, Вт		4
Габариты активатора, мм	диаметр	13
	длина со световодом	160
Габариты блока питания, мм	длина	65
	ширина	50
	высота	40
Масса активатора без блока питания, г		50
Плотность мощности излучения, мВт/с м ²		140
Длина волны		625

Суммарное время облучения в течение суток не превышало 30 минут. Световод при работе осуществляет поворот на 360 градусов, обеспечивая удобный доступ к любому участку слизистой оболочки полости рта, десневому краю челюстей (верхней и нижней). Световод легко снимается для очистки, стерилизации и замены (Рисунок 4)

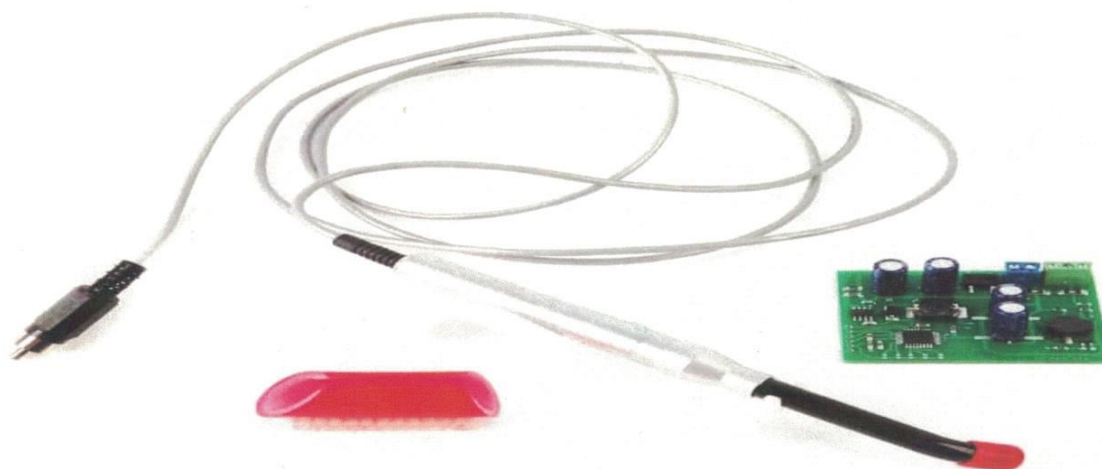


Рисунок 4. Общий вид активатора «LED-актив-03П 24В»

Методика использования аппарата заключалась в следующем: – воздействовали излучением с помощью стеклянного мультифибрового световода, соединенного с наконечником прибора на проблемный участок слизистой оболочки полости рта. Курс светодиодной терапии включал 10 процедур 2 раза в день – утром и вечером (рис. 5,6).



Рисунок 5. Проведение фотодинамотерапии активатором светодиодным «LEDактив-03П» собакам с признаками заболеваний полости рта

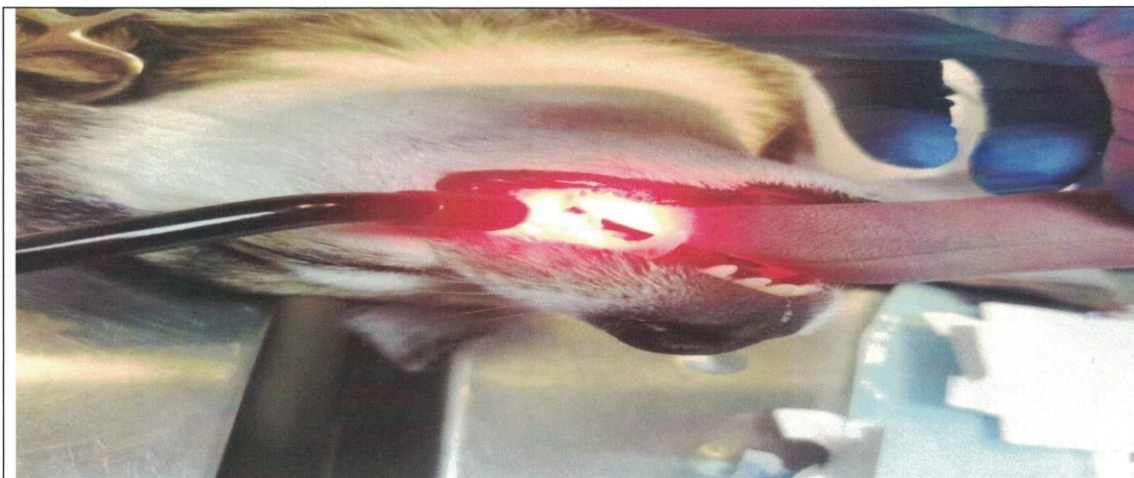


Рисунок 61. Проведение фотодинамотерапии активатором светодиодным «LEDAктив-03П» собакам с признаками заболеваний полости рта

Противопоказаниями к применению светоизлучающих диодов являются следующие факторы:

- наличие злокачественных опухолей;
- наличие доброкачественных образований;
- заболевания глаз и век, не вскрывшиеся гнойные очаги, а также беременность и лактация.

Ограничения к применению фотодинамотерапии:

- время воздействия излучения на одно поле – до 5 минут;
- суммарная площадь обработки излучением в течение одной процедуры до 4 кв. дециметров.

Результаты собственных исследований

Клиническое обследование животного и сбор анамнеза проводили по общепринятой методике. Учитывали породу, пол, возраст животного, условия кормления и содержания, ранее перенесенные заболевания, наличие стоматологической патологии у родителей. Диагностику заболевания начинали с проведения термометрии, у некоторых собак при заболеваниях полости рта (стоматит, гингивит, пародонтит) отмечалось повышение температуры до субфебрильной (39,5-39,7 С), у других больных температура оставалась в

пределах референтных значений (37,5 – 39,0 С). Слизистые оболочки бледно-розового цвета.



Рисунок 2. Пациент с признаками заболеваний полости рта (пародонтит, гингивит) (Йоркширский терьер)

У собак с признаками пародонтита отмечается припухание десны вокруг зуба, особенно при диффузном поражении. Ощущается неприятный запах из пасти (халитоз). Пальпацией определяют подвижность зуба и его болезненность (рис. 1,2).

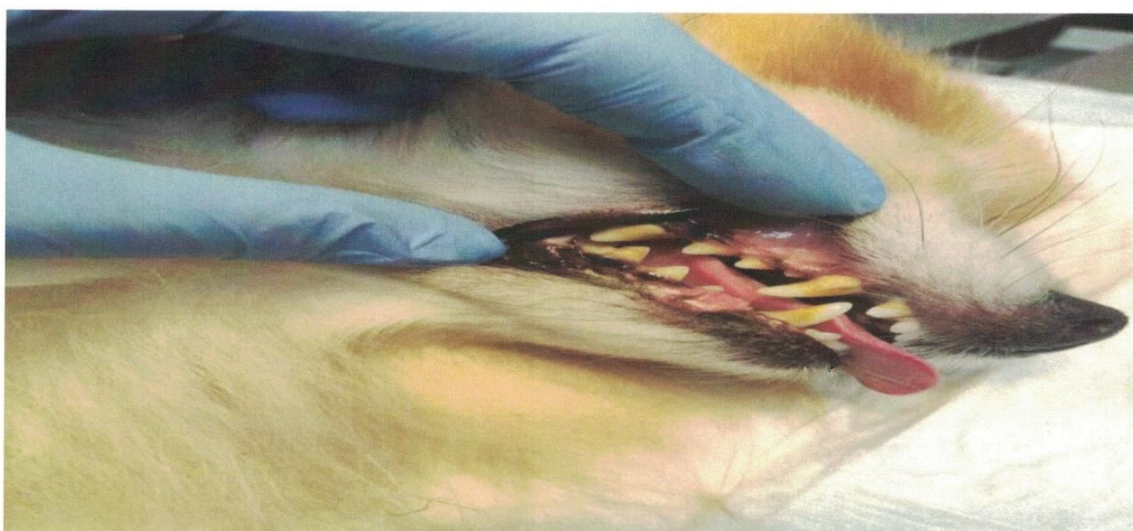


Рисунок 3. Пациент с признаками заболеваний полости рта (пародонтит, гингивит) (Шпиц)

У собак с заболевания полости рта были увеличены подчелюстные лимфоузлы. Округлой формы, подвижные. Болезненность отсутствовала, местная температура не повышена. Отмечали снижение аппетита. При пальпации пищевода болезненности, уплотнений, инородных тел обнаружено не было. При аускультации кишечника определена нормальная перистальтика. Жалоб на нарушения дефекации нет.

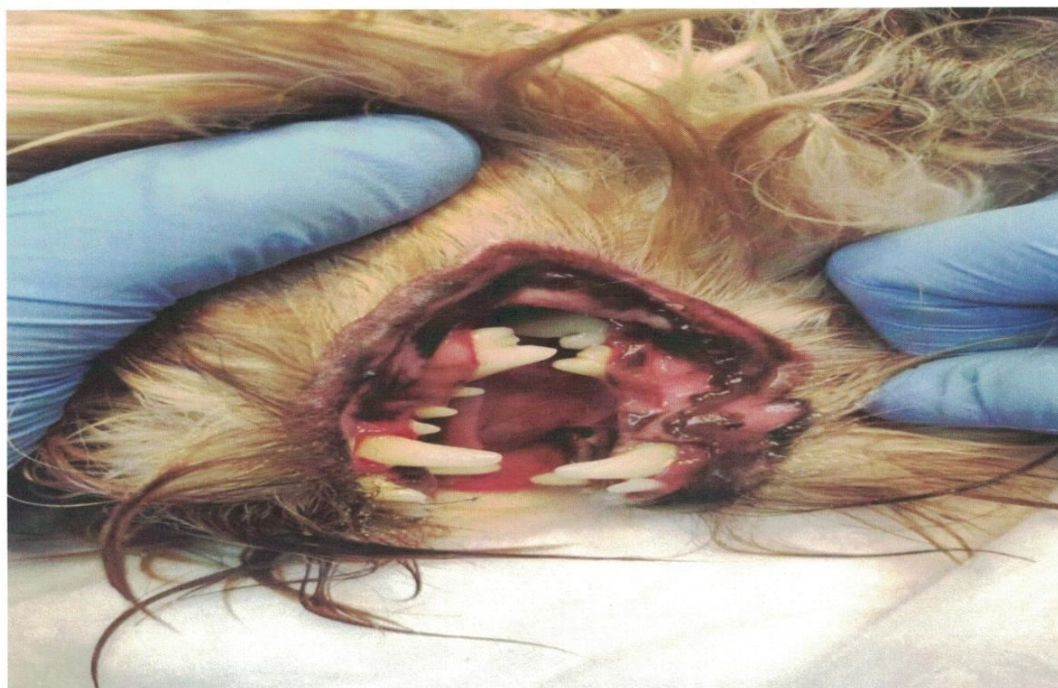


Рисунок 3. Пациент (Йоркширский терьер) с признаками заболевания полости рта.

Сердечный толчок верхушечный у всех собак. При аускультации слышны нормальные сердечные шумы. Частота сердечных сокращений в пределах физиологической нормы: 98 уд/мин (70-120 уд/мин).

Количество дыхательных движений составило 14-20 дв/мин. Истечений из носа, наложений вокруг ноздрей у собак отсутствуют. Дыхательные движения ничем не затруднены. При аускультации слышны только физиологические дыхательные шумы. Мочеиспускание у исследованных животных 2-4 раза в сутки, моча от светло-жёлтого до темно-жёлтого цвета.

Гистопатологическая картина при заболевании ротовой полости

(пародонтит, гингивит) Для точной постановки диагноза использовали гистологическое исследование. В результате исследования биоптата со-

бак с заболеванием ротовой полости (пародонтит) установили морфологическую картину хронического неспецифического воспаления слизистой (рисунок 4,5). При воздействии патогенных факторов (зубной налет, бактериальные токсины, рН среды) на десну развивается картина диффузного серозно-катарального, а далее гнойного пародонтита с тяжелыми деструктивными изменениями и формированием глубокого дефекта. При этом в микропрепарате отмечаются признаки воспаления: увеличен слой клеток эпителиального пласта с признаками вакуольной дистрофии в большей части из клеток. Ядро эпителиоцитов, набухшее вследствие вытеснения вакуолями, содержащими прозрачную жидкость, выступает в просвет сосуда, распад ультраструктур клетки и переполнение ее водой, межклеточные промежутки расширены за счет умеренно выраженного отека. В части из полей зрения в эпителиальном пласте определяются единичные мигрировавшие нейтрофилы, лимфоциты и плазмоциты. В подлежащей строме отмечены очень плотные лимфо- и плазмочитарная инфильтрации, мешающие четко рассмотреть сосуды. Капилляры имеют признаки полнокровия (рисунок 4,5).

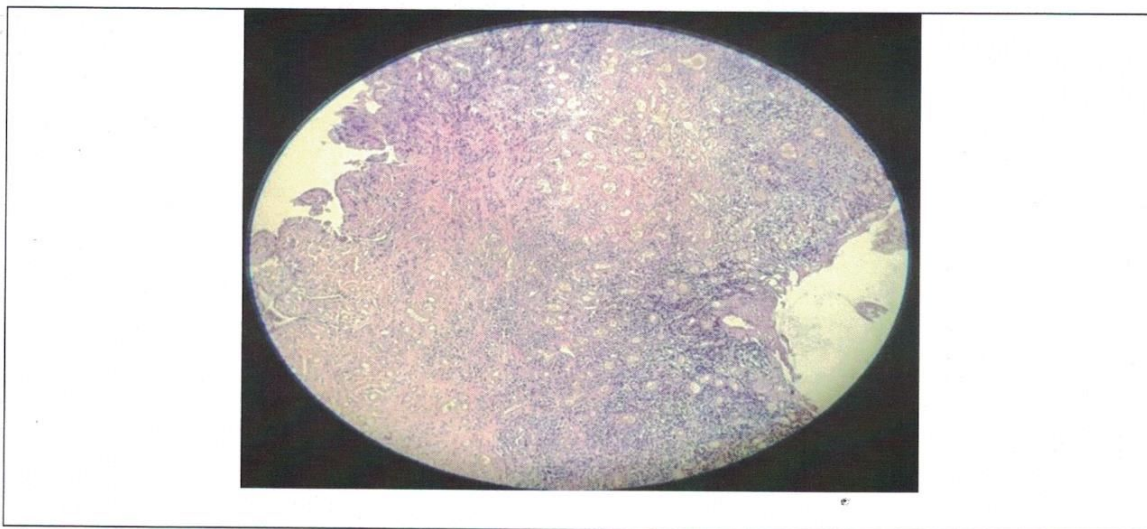


Рисунок 4. Морфологическая картина (Шпиц) при заболеваниях ротовой полости (гингивит, пародонтит)

При микроскопии мазка биоптате – небольшой фрагмент слизистой, покрытым плоским неороговевающим эпителием. В строме слизистой – оби-

лие мелких тонкостенных полнокровных кровеносных сосудов и выраженная лимфоплазмочитарная воспалительная инфильтрация (рис. 4,5).

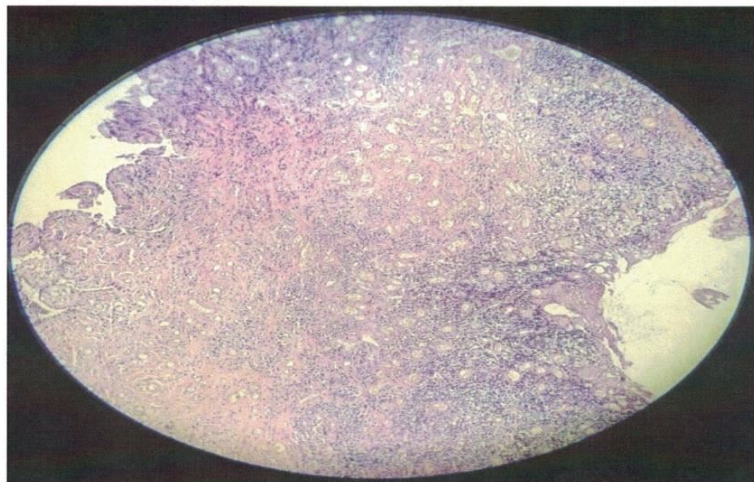


Рисунок 4. Морфологическая картина (Такса) при заболеваниях ротовой полости (гингивит, пародонтит)

На 5-й день, после облучения активатором светодиодным «LEDактив-03П», у собак опытной группы слизистая оболочка, выстилающая ротовую полость (десну), состояла из многослойного плоского эпителия (количество слоев и их толщина неодинаковы на разных участках полости рта), базальной мембраны, собственной пластинки слизистой оболочки и подслизистого слоя (рис. 6, 7).

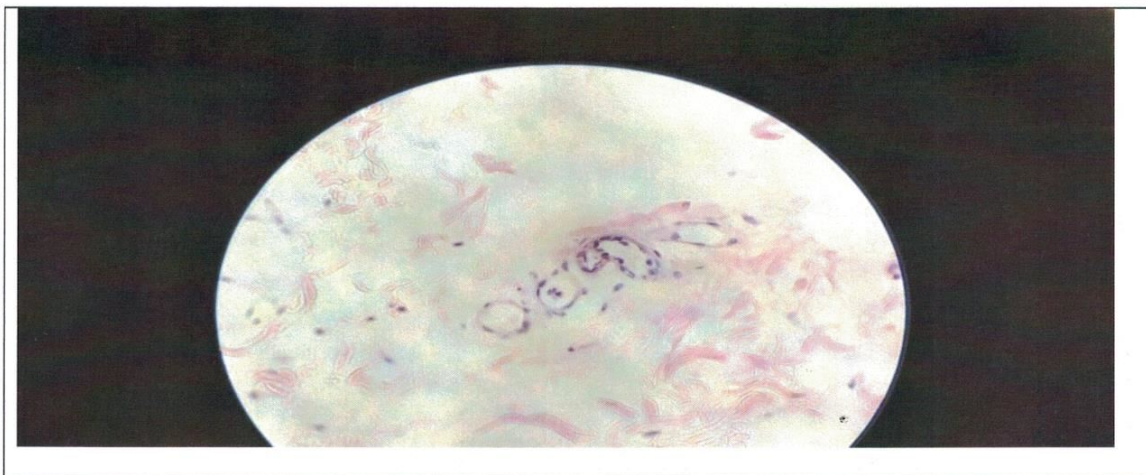


Рисунок 6. Морфологическая картина (Шпиц) при заболеваниях ротовой полости (гингивит, пародонтит) после применения активатора светодиодного «LEDактив-03П».

Рельеф слизистой оболочки отличался в разных зонах, представлен складками, гладкой поверхностью или сосочками. Ниже располагалась соб-

ственная пластинка слизистой. Собственная пластинка слизистой состояла из 2 слоев – сосочкового, образованного рыхлой волокнистой соединительной тканью, и сетчатого, представленного плотной неоформленной соединительной тканью. Мышечная пластинка слизистой оболочки почти везде отсутствовала, из-за чего собственная пластинка без четкого перехода продолжалась подслизистой основой. В ней присутствовали концевые отделы желез, капилляры и нервы. Слизистая оболочка сращена с надкостницей или мышцами (рис. 6, 7).

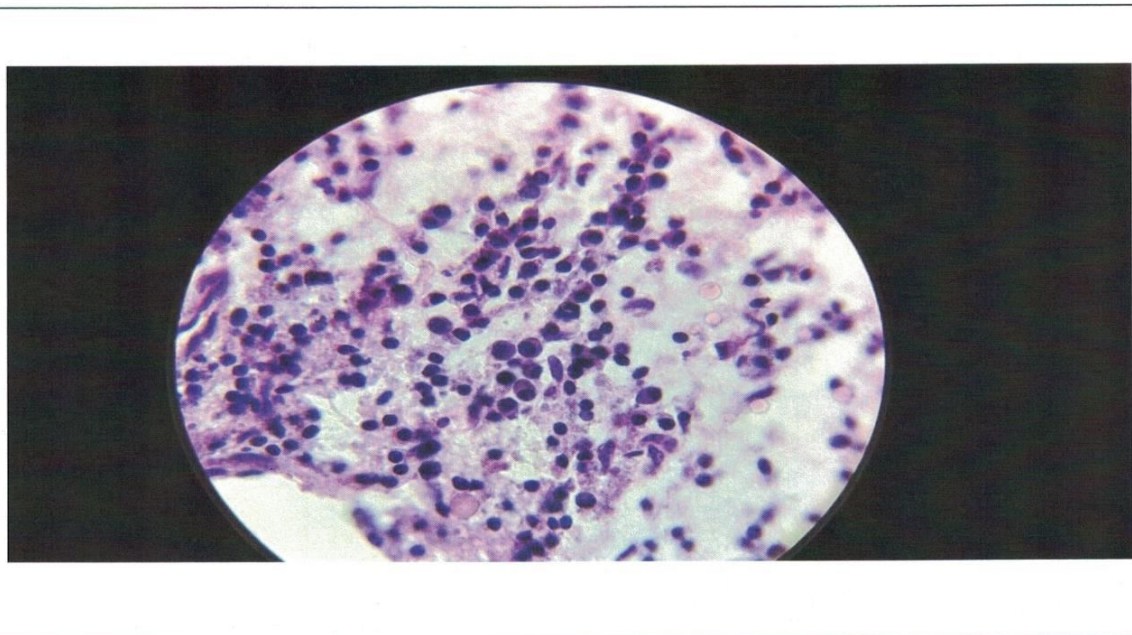


Рисунок 7. Морфологическая картина (Такса) при заболеваниях ротовой полости (пародонтит, гингивит) после применения активатора светодиодного «LEDактив-03П».

Таким образом, светолечение с применением активатора светодиодного «LEDактив-03П» способствовало ускорению регенерации пораженных участков слизистой оболочки у собак с признаками заболеваний ротовой полости.

Результаты лабораторных исследований

Нами был проведен анализ морфологического исследования крови собак опытной и контрольной групп до опыта и на 5 и 7-сутки эксперимента (Приложение 1-4). Изучали количество кровяных телец (эритроцитов), гемоглобина, а также выводили лейкоцитарную формулу крови у собак (Таблица

3, 4). При анализе гематологических показателей у собак с признаками заболевания полости рта было установлено повышение уровня лейкоцитов, что свидетельствовало о развитии воспалительного процесса в организме (табл. 3). На протяжении всего исследования крови у собак, после ультразвуковой чистки ротовой полости, показатели содержания эритроцитов и гемоглобина были в пределах нормы, что свидетельствовало об отсутствии кровотечения после проведения манипуляций а так же об отсутствии других патологий.

Таблица 3.

Морфологические показатели крови у собак при заболеваниях полости рта (стоматит, гингивит, пародонтит)

Показатели	Референтные значения	Опытная группа			Контрольная группа		
		Дни исследования					
		До опыта	5 день	7 день	До опыта	5 день	7 день
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,5-8,5	7,15±0,4	5,63±0,3	6,54±0,36	6,35±0,3	6,28±0,2	5,5±0,46
Лейкоциты, $10^9/л$	6,0-17,0	18,5±0,6	12,7±0,7	5,6±1,02	18,1±0,4	17,7±2,4	13,8±1,01
Гемоглобин, г/л	120-180	149,84±2,6	137,3±4,5	124,9±21,5	136,5±7,4	143,0±2,3	140,8±5,1

Различия по данному показателю $P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$.

На 5 й день после проведения манипуляций с использованием активатора светодиодного LED-актив-03П мы наблюдаем снижение уровня лейкоцитов в опытной группе на 72,5%, что свидетельствовало о прекращение воспалительной реакции. У собак в контрольной группе отмечается снижение уровня лейкоцитов с 18,1±0,4 до 17±2,4 ($\times 10^9/л$). На 7 день после проведения процедуры мы наблюдаем возвращение показателя в контрольной группе к референсной норме. Исходя из данных таблицы №3 мы видим, что до проведения опыта мы регистрировали сдвиг лейкоцитарной формулы влево за счет уменьшения количества сегментоядерных нейтрофилов в опытной группе 42,2±3,0 (%), и контрольной 34±3 (%) и увеличения их палочкоядерных форм в опытной группе и контрольной группах соответственно 9,5±0,9 (%) и 13±1,09 (%)

На пятый день исследования количество нейтрофилов вернулось в норму и составляет $4,5 \pm 0,6$ (%), а в контрольной группе - $6,1 \pm 0,2$ (%) верхняя граница референтной нормы и опустился к нормальным значениям на 7 день.

Таблица 4

Лейкоцитарная формула крови у собак с признаками заболевания полости рта

Показатели	Референтные значения	Опытная группа			Контрольная группа			
		Дни исследования						
		До опыта	5 день	7 день	До опыта	3 день	7 день	
Базофилы, %	0	0	0	0	0	0	0	
Эозинофилы, %	3-9	$5,1 \pm 0,4$	$2,4 \pm 2,54$	$4,9 \pm 3,2$	$4,7 \pm 0,3$	$5,6 \pm 1,5$	$2,8 \pm 0,96$	
Лейкограмма Нейтрофилы, %	Ю	0	0	$0,4 \pm 0,4$	$0,4 \pm 0,24$	0	$0,8 \pm 0,2$	$0,8 \pm 0,49$
	П	1-6	$9,5 \pm 0,9$	$4,5 \pm 0,6$	$2,8 \pm 1,97$	$13 \pm 1,09$	$6,1 \pm 0,2$	$4 \pm 2,01$
	С	47-71	$42,2 \pm 3,0$	$48,6 \pm 5,92$	$58,8 \pm 5,88$	34 ± 3	$44,4 \pm 2,7$	$50 \pm 2,98$
Лимфоциты, %	24-40	$37,3 \pm 1,5$	$35,2 \pm 6,33$	$25,2 \pm 7,33$	$28,2 \pm 4,96$	$28,4 \pm 1,1$	$21 \pm 6,1$	
Моноциты, %	1-5	$4,5 \pm 0,5$	$2 \pm 0,2$	$1,43 \pm 0,1$	0	0	$0,5 \pm 0,1$	

Различия по данному показателю $P \leq 0,01$; $P \leq 0,05$.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что использование в опытной группе активатора светодиодного «LEDактив-03П» показали высокие терапевтические свойства и выздоровление животных наступило на 5 день, тогда как в контрольной группе на 7 день.



Рисунок 8. Слизистая полость рта собак опытной группы после применения активатора «LED-актив-03П»

У животных отмечали клинические улучшения, такие, как нормализацию аппетита, увеличение активности, отсутствие неприятного запаха из ротовой полости, слизистая оболочка ротовой полости розового цвета (Рисунки 8,9).

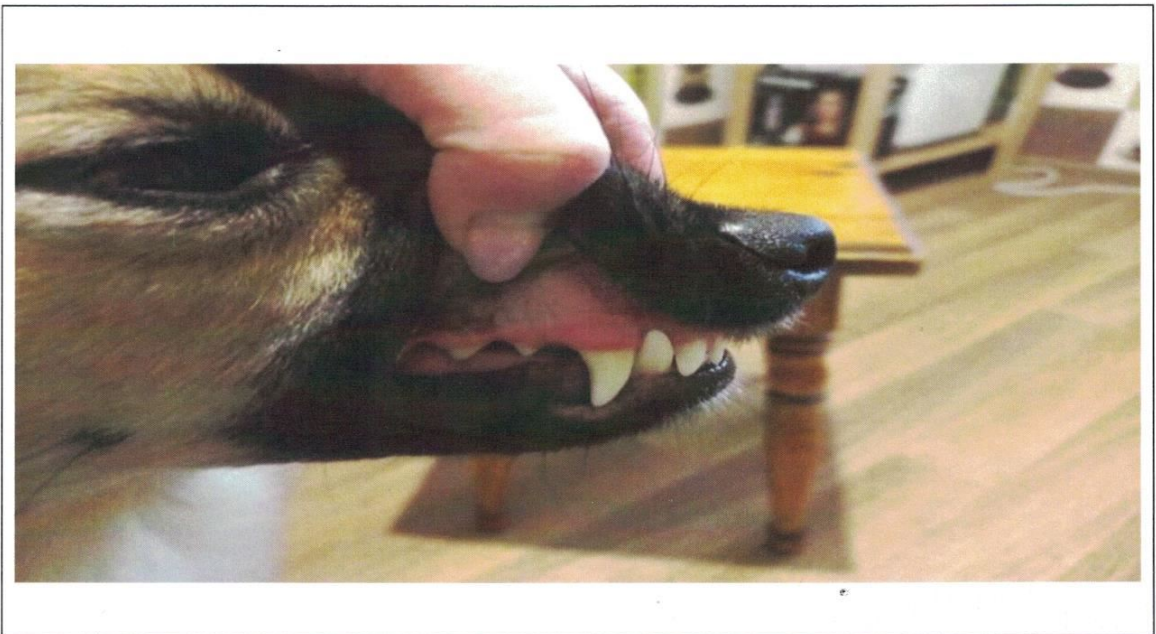


Рисунок 9. Слизистая полость рта собак опытной группы после применения активатора «LED-актив-03П»

Применение в опытной группе активатора светодиодного «LEDактив-03П» при заболеваниях полости рта (пародонтит, гингивит), способствовало

выздоровлению собак на 5-й день опыта, тогда как в контрольной, отмечали выздоровление на 7-й день исследований. У больных собак многократно усиливался обмен веществ, за счет чего снимались воспаления и отеки, уменьшались болевые синдромы.

Выводы

1. Клиническими исследованиями при заболеваниях полости рта у собак (пародонтит) установили припухание десны вокруг зуба, неприятный запах из пасти (халитоз), повышенная подвижность зубов и их болезненность.
2. При оценке гематологических показателей у больных животных наблюдали лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево за счет уменьшения количества сегментоядерных нейтрофилов и увеличения их палочкоядерных форм, что свидетельствует о развитии воспалительных процессов.
3. При исследовании биоптата собак с заболеваниями полости рта (пародонтит, гингивит) установили хроническое неспецифическое воспаление слизистой оболочки.
4. Применение активатора светодиодного «LEDактив-03П» собакам с заболеваниями полости рта (пародонтит, гингивит) способствовало снижению местного воспалительного процесса, уменьшению отеков и болевого синдрома.
5. Под действием светолечения у собак с признаками заболеваний полости рта восстановилась гистоморфологическая картина пораженных участков, что свидетельствует о высокой регенерирующей способности светодиодного активатора «LEDактив-03П».
8. Назначение пятидневного курса лечения с применением активатора светодиодного «LEDактив-03П» при заболеваниях полости рта у собак (пародонтит, гингивит) приводит к полному выздоровлению.

Практические предложения

Рекомендуется для лечения собак, с заболеванием полости рта (пародонтит, гингивит) в качестве нового экологически «чистого» средства физической терапии, обладающего регенерирующими и заживляющими свойствами, включать в схему лечения активатор светодиодный «LEДактив-03П» в экспозиционной дозе облучения 5 минут при непосредственном ее контакте со слизистой оболочкой рта. Облучение следует проводить 2 раза в день - утром и вечером до выздоровления.

Приложения 1. Общий анализ крови у собак с заболеваниями полости рта (стоматит, гингивит, пародонтит) до опыта (пациент 1)

ВЕТЕРИНАРНАЯ КЛИНИКА «ЛИДЕР»
 г. Воронеж: ул. Янониса-12а, Бруснилова-2а
 т. (473) 263-65-21, 240-33-33, 257-10-31, 240-22-22
 e-mail: vetlider@gmail.ru, сайт: vetlider.com
 Режим работы: с 9⁰⁰ до 20⁰⁰, без выходных

Результат исследования № 142 от «15» 03 2023.
 Вид животного Собака порода Английский бульдог возраст 7 лет
 ФИО владельца Александр

Показатели	Референтные значения		Результат
	для собак	для кошек	
эритроциты, 10 ¹² /л	5,5-8,5	5,0-10,0	
лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,0-17,0	5,5-19,5	<u>10,6</u>
нейтрофилы: миелициты, %	-	-	
метамиелициты, %	-	-	
пабочкоядерные, %	0-3	0-3	
сегментоядерные, %	60-70	33-75	<u>5,5</u>
лимфоциты, %	2-10	2-12	
моноциты, %	-	-	
эозинофилы, %	3-10	1-4	<u>3,1</u>
плазматические клетки	12-30	20-55	
гемоглобин, г/л	120-180	90-167	<u>158</u>
гематокрит, %	37-52	27-47	
СОЭ, мм/ч	2,0-3,5	2,0-3,0	
общий белок, г/л	54-78	58-80	
альбумин, г/л	25-44	25-39	
мочевина, ммоль/л	2,5-8,3	5,5-11,1	
креатинин, мкмоль/л	44-125	49-140	
АсАТ, Е/л	16-50	19-67	
АсАЛ, Е/л	15-40	10-29	
ГГТ, Е/л	0-6	0-5	
билирубин общий, мкмоль/л	0,7-5,0	0,7-6,1	
щелочная фосфатаза, Е/л	42-130	10-70	
холестерол, ммоль/л	2,6-6,5	1,8-4,2	
липиды общие, г/л	0,47-7,25	0,47-7,25	
глюкоза, ммоль/л	3,05-6,1	3,4-6,9	
α-амилаза, Е/л	400-1800	700-2000	
липаза, Е/л	50-1000	50-700	
кальций, ммоль/л	2,0-3,2	1,8-2,6	
фосфор, ммоль/л	0,8-2,4	0,8-2,6	

Ветеринарный врач Д.И. Янониса М.П. ВЕТ. КЛИНИКА «ЛИДЕР»
 г. Воронеж ул. Янониса, 12-А
 тел: 263-65-21

Приложение 2. Общий анализ крови у собак с заболеваниями полости рта (стоматит, гингивит, пародонтит) до опыта (пациент 2)

ВЕТЕРИНАРНАЯ КЛИНИКА «ЛИДЕР»
 г. Воронеж: ул. Янониса-12а, Бруснилова-2а
 т. (473) 263-65-21, 240-33-33, 257-10-31, 240-22-22
 e-mail: vetlider@gmail.ru, сайт: vetlider.com
 Режим работы: с 9⁰⁰ до 20⁰⁰, без выходных

Результат исследования № 88 от «23» 03 2023.
 Вид животного Собака порода Итальянский бульдог возраст 11 лет
 ФИО владельца Янониса

Показатели	Референтные значения		Результат
	для собак	для кошек	
эритроциты, 10 ¹² /л	5,5-8,5	5,0-10,0	
лейкоциты, 10 ⁹ /л	6,0-17,0	5,5-19,5	<u>4,5</u>
нейтрофилы: миелициты, %	-	-	
метамиелициты, %	-	-	
пабочкоядерные, %	0-3	0-3	
сегментоядерные, %	60-70	33-75	<u>8,2</u>
лимфоциты, %	2-10	2-12	<u>3,1</u>
моноциты, %	-	-	
эозинофилы, %	3-10	1-4	<u>9,8</u>
плазматические клетки	12-30	20-55	
гемоглобин, г/л	120-180	90-167	<u>158</u>
гематокрит, %	37-52	27-47	
СОЭ, мм/ч	2,0-3,5	2,0-3,0	
общий белок, г/л	54-78	58-80	
альбумин, г/л	25-44	25-39	
мочевина, ммоль/л	2,5-8,3	5,5-11,1	
креатинин, мкмоль/л	44-125	49-140	
АсАТ, Е/л	16-50	19-67	
АсАЛ, Е/л	15-40	10-29	
ГГТ, Е/л	0-6	0-5	
билирубин общий, мкмоль/л	0,7-5,0	0,7-6,1	
щелочная фосфатаза, Е/л	42-130	10-70	
холестерол, ммоль/л	2,6-6,5	1,8-4,2	
липиды общие, г/л	0,47-7,25	0,47-7,25	
глюкоза, ммоль/л	3,05-6,1	3,4-6,9	
α-амилаза, Е/л	400-1800	700-2000	
липаза, Е/л	50-1000	50-700	
кальций, ммоль/л	2,0-3,2	1,8-2,6	
фосфор, ммоль/л	0,8-2,4	0,8-2,6	

Ветеринарный врач Д.И. Янониса М.П. ВЕТ. КЛИНИКА «ЛИДЕР»
 г. Воронеж ул. Янониса, 12-А
 тел: 263-65-21

Приложение 3. Общий анализ крови у собаки на 5 день (пациент 1)

ВЕТЕРИНАРНАЯ КЛИНИКА «ЛИДЕР»
г. Воронеж: ул. Янониса-12а, Бруснилова-2а
т. (473) 263-65-21, 240-33-33, 257-10-31, 240-22-22
e-mail: vetlider@mail.ru, сайт: vetlider.com
Режим работы: с 9⁰⁰ до 20⁰⁰, без выходных

Результат исследования № _____ от « _____ » 20 _____ г.
Вид животного собака породы френч-бульдог возраст 2 мес
ФИО владельца Соб. Лавров

Показатели	Референтные значения		Результат
	для собак	для кошек	
эритроциты, ·10 ¹² /л	5,5-8,5	5,0-10,0	
лейкоциты, ·10 ⁹ /л	6,0-17,0	5,5-19,5	
нейтрофилы: миелоциты, %	-	-	85
метамиелоциты, %	-	-	
палочкоядерные, %	0-3	0-3	
сегментоядерные, %	60-70	33-75	69
эозинофилы, %	2-10	2-12	3
базофилы, %	-	-	
моноциты, %	3-10	1-4	4
лимфоциты, %	12-30	20-55	23
<i>атипичные клетки</i>			
гемоглобин, г/л	120-180	90-167	189
гематокрит, %	37-52	27-47	
СОЭ, мм/ч	2,0-3,5	2,0-3,0	
общий белок, г/л	54-78	58-80	
альбумин, г/л	25-44	25-39	
мочевина, ммоль/л	2,5-8,3	5,5-11,1	
креатинин, мкмоль/л	44-125	49-140	
АлАТ, Е/л	16-50	19-67	
АсАТ, Е/л	15-40	10-29	
γ-ГТ, Е/л	0-6	0-5	
щелочная фосфатаза, Е/л	42-130	10-70	
холестерол, ммоль/л	2,6-6,5	1,8-4,2	
липиды общие, г/л	0,47-7,25	0,47-7,25	
глюкоза, ммоль/л	3,05-6,1	3,4-6,9	
α-амилаза, Е/л	400-1800	700-2000	
липаза, Е/л	50-1000	50-700	
кальций, ммоль/л	2,0-3,2	1,8-2,6	
фосфор, ммоль/л	0,8-2,4	0,8-2,6	

Ветеринарный врач _____ М.П. _____

Приложение 4. Общий анализ крови у собаки на 5 день (пациент 2)

ВЕТЕРИНАРНАЯ КЛИНИКА «ЛИДЕР»
г. Воронеж: ул. Янониса-12а, Бруснилова-2а
т. (473) 263-65-21, 240-33-33, 257-10-31, 240-22-22
e-mail: vetlider@mail.ru, сайт: vetlider.com
Режим работы: с 9⁰⁰ до 20⁰⁰, без выходных

Результат исследования № _____ от « _____ » 20 _____ г.
Вид животного собака породы шнауцер возраст 11 мес
ФИО владельца Корсакина

Показатели	Референтные значения		Результат
	для собак	для кошек	
эритроциты, ·10 ¹² /л	5,5-8,5	5,0-10,0	
лейкоциты, ·10 ⁹ /л	6,0-17,0	5,5-19,5	164
нейтрофилы: миелоциты, %	-	-	
метамиелоциты, %	-	-	
палочкоядерные, %	0-3	0-3	5
сегментоядерные, %	60-70	33-75	89
эозинофилы, %	2-10	2-12	7
базофилы, %	-	-	
моноциты, %	3-10	1-4	2
лимфоциты, %	12-30	20-55	13
<i>атипичные клетки</i>			
гемоглобин, г/л	120-180	90-167	122
гематокрит, %	37-52	27-47	
СОЭ, мм/ч	2,0-3,5	2,0-3,0	
общий белок, г/л	54-78	58-80	
альбумин, г/л	25-44	25-39	
мочевина, ммоль/л	2,5-8,3	5,5-11,1	
креатинин, мкмоль/л	44-125	49-140	
АлАТ, Е/л	16-50	19-67	
АсАТ, Е/л	15-40	10-29	
γ-ГТ, Е/л	0-6	0-5	
билирубин общий, мкмоль/л	0,7-5,0	0,7-6,1	
щелочная фосфатаза, Е/л	42-130	10-70	
холестерол, ммоль/л	2,6-6,5	1,8-4,2	
липиды общие, г/л	0,47-7,25	0,47-7,25	
глюкоза, ммоль/л	3,05-6,1	3,4-6,9	
α-амилаза, Е/л	400-1800	700-2000	
липаза, Е/л	50-1000	50-700	
кальций, ммоль/л	2,0-3,2	1,8-2,6	
фосфор, ммоль/л	0,8-2,4	0,8-2,6	

Ветеринарный врач _____ М.П. _____
ул. Янониса-12а г. Воронеж тел. 263-65-21