

## КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА КОЖНО-МЫШЕЧНЫХ РАН У СОБАК ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ СВЕТОДИОДНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ КРАСНОГО ДИАПАЗОНА (СДИКД)

В.А. Ермолаев, доктор ветеринарных наук, профессор  
Тел. +79278273809, ermwa@mail.ru

А.В. Сапожников, кандидат ветеринарных наук, доцент  
Тел. +79176149301, alex\_ul\_vet77@mail.ru

Е.М. Марьин, кандидат ветеринарных наук, доцент  
Тел. +79272712659, evgenimari@yandex.ru

П.М. Ляшенко, кандидат ветеринарных наук, доцент  
Тел. +79278295525, pavel-l76@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

А.К. Днекешев, кандидат ветеринарных наук, доцент

К.Е. Мурзабаев, кандидат ветеринарных наук, доцент

А.К. Киреев, доктор философии (PhD), старший преподаватель  
РГП на ПХВ «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

**Ключевые слова:** рана, экссудат, гистология раны, собака, красный свет.

*В статье говорится о положительной динамике гематологических, цитологических и гистологических показателей при лечении инфицированных кожно-мышечных ран у собак комплексным способом – фотофорезом с 10% метилурациловой мази светодиодным излучением красного диапазона.*

**Введение.** Перспективным направлением в клинической медицине является метод фототерапии, истоки которого лежат на рубеже XIX и XX веков. В медицинских источниках появилось ряд работ [1, 2], об использовании светодиодного излучения красного диапазона, которое является альтернативным лазерному, но более щадящим для организма и оказывает противовоспалительное, противоотечное, обезболивающее действие, повышает иммунный статус, не вызывая структурно-функциональных нарушений в микроциркуляторном русле [3, 4].

**Целью нашего исследования** явилось экспериментальное изучение влияния светодиодного излучения красного диапазона на морфологическую картину тканей при лечении инфицированных кожно-мышечных ран собак.

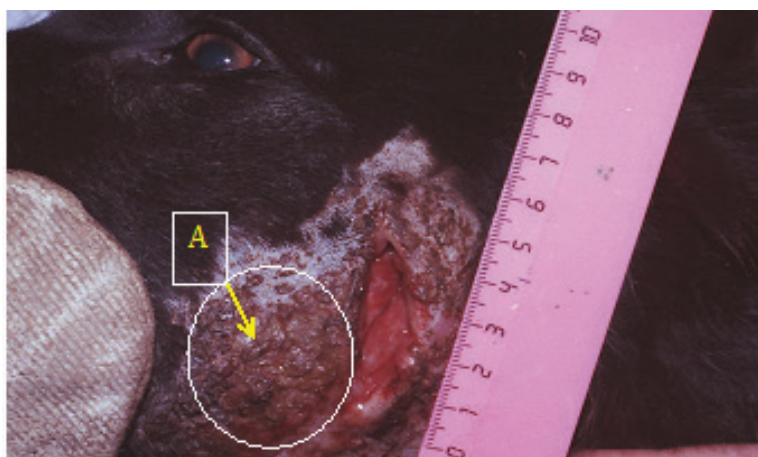
**Материал и методы исследований.** Эксперимент проводили на беспородных собаках в возрасте от 6 до 12 месяцев, весом от 5 до 15 кг. Животные были разбиты на 3 группы по 11 голов. Всем экспериментальным животным наносились кожно-мышечные раны, в вертикальном направлении, в центре левого массетера, размером: кожная рана - 4 см дли-

ной, мышечная - 3 см длиной и общей глубиной – 1,5 см.

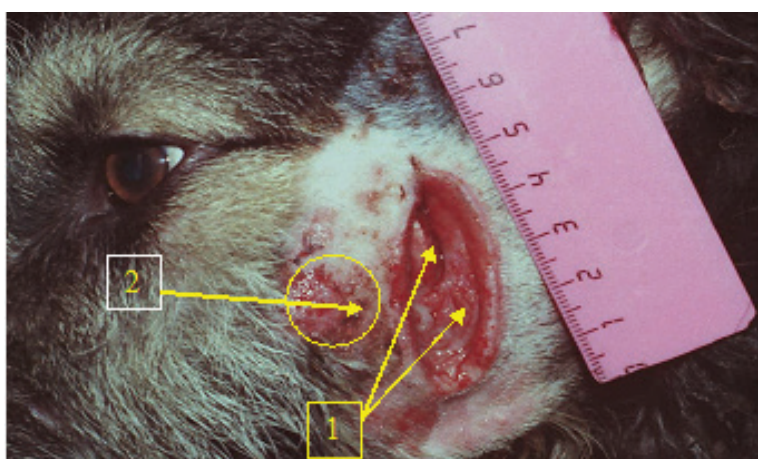
Фоновыми считались показатели, снятые за 2-3 дня до нанесения ран. Дальнейшее снятие результатов проводили на: первые, третьи, пятые, седьмые, одиннадцатые, 19-е сутки и после выздоровления – заживления ран.

Лечение осуществляли через сутки после нанесения ран ежедневно. Предварительно раны механически очищали стерильными ватно-марлевыми тампонами, смоченными стерильным физиологическим раствором. Первая группа – «контрольная» подвергалась лечению ран 10% метилурациловой мазью; вторая группа – «первая опытная» - лечению светодиодным излучением красного диапазона экспозицией 2 мин, с размещением прибора на 2-3 мм от поверхности раны; третья группа – «вторая опытная» - фотофорезом 10% метилурациловой мази светодиодным излучением красного диапазона экспозицией 2 мин., с размещением излучателя на 2-3 мм от поверхности раны. Лечение было закончено после полного заживления ран.

*Описание раневой и около раневой поверхности.* Внешний осмотр ран оценивали по



**Рисунок 1 - Раневая поверхность у собаки № 14 контрольной группы, спустя трое суток. А – подсохший экссудат.**



**Рисунок 2 - Рана собаки № 3 первой опытной группы на пятые сутки. После удаления экссудата: 1 - неравномерная, неоднородная грануляция; 2 - изъязвление кожи около раневой поверхности.**

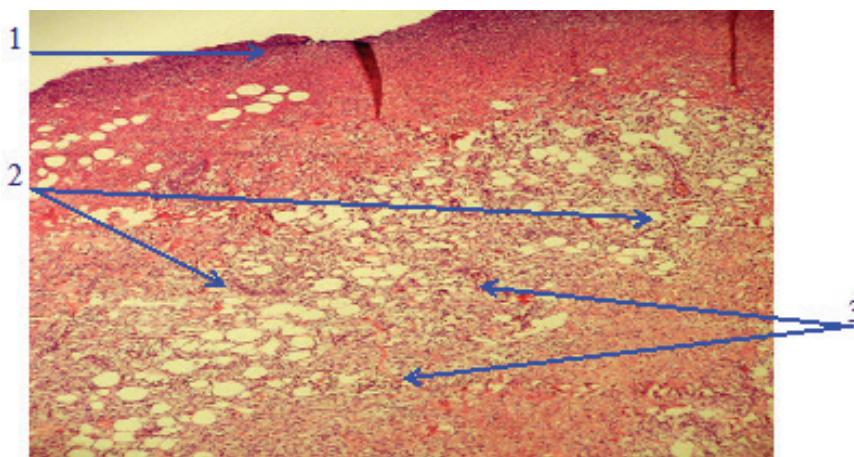
состоянию их краёв (ровные, неровные, отёчные, неотёчные); наличию корочек и экссудата на раневой поверхности (его цвет, консистенция, количество, степень отделяемости); выраженности эпителиального ободка (его цвет, величина в мм); появлению грануляционной ткани в ранах, её характеру (ровная, неровная, бледно-розовая, ярко-красная, мелкозернистая, крупнозернистая).

Для гистологических исследований и изучения метаболических процессов в ране проводили биопсию тканей на первые, третьи, пятые, седьмые, одиннадцатые и 19 сутки течения раневого процесса. Для этого на расстоянии 1 см от углов раны и из её середины иссекали кусочки тканей, и фиксировали их в 10%-ом растворе нейтрального формалина. Проводили проводку через спирты с повышением концентрации.

Заливку материала проводили парафином, срезы толщиной 6-8 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, реактивом - ШИФФ-йодная кислота с докраской гематоксилином, толуидиновым синим (Елисеев В.Г., 1959; Меркулов Г.А., 1969).

**Результаты исследований.** Проведённые нами исследования показали, что во всех трёх группах у животных в течение первых суток место ранения характеризовалось классическими признаками воспаления – отёк, гиперемия, болезненность, что соответствует стадии сосудистых изменений. В это время происходит чёткая воспалительная демаркация очага поражения, нежизнеспособных тканей, наступает стадия отторжения.

Воспаление характеризовалось расплавлением мёртвых тканей с накоплением в них



**Рисунок 3 - Кобель, 6 мес. контрольной группы, морфология воспалительного процесса в кожно-мышечных тканях области масса тера на первые сутки после нанесения травмы. (Окр. гематоксилин-эозином. Ув. х 25).**

**1 – фибринозно-гнойный экссудат; 2 – гемососуды; 3 – серозно-геморагический отёк.**

гнояного экссудата. Характер экссудата имел свои особенности. Так, в контрольной группе на протяжении всего лечения обильно выделялся серо-жёлтый экссудат от слизистой до сливообразной консистенции, количество которого уменьшалось к 15-м суткам; в первой опытной группе до одиннадцатых суток в большом количестве наблюдался серо-зелёный экссудат, сметанообразной консистенции, с резким неприятным запахом; во второй опытной группе экссудат имел серо-жёлтый цвет и слизистую консистенцию, его уменьшение отмечалось к седьмым суткам. Некроз тканей был ярко выражен у животных первой опытной группы. Околораневой дерматит с изъязвлением кожи у животных контрольной и первой опытной групп развивался на протяжении всего лечения, а у животных второй опытной группы это явление было единичным и менее выраженным.

Грануляция ран выражено и равномерно проходила у животных второй опытной группы, начиная с пятых суток.

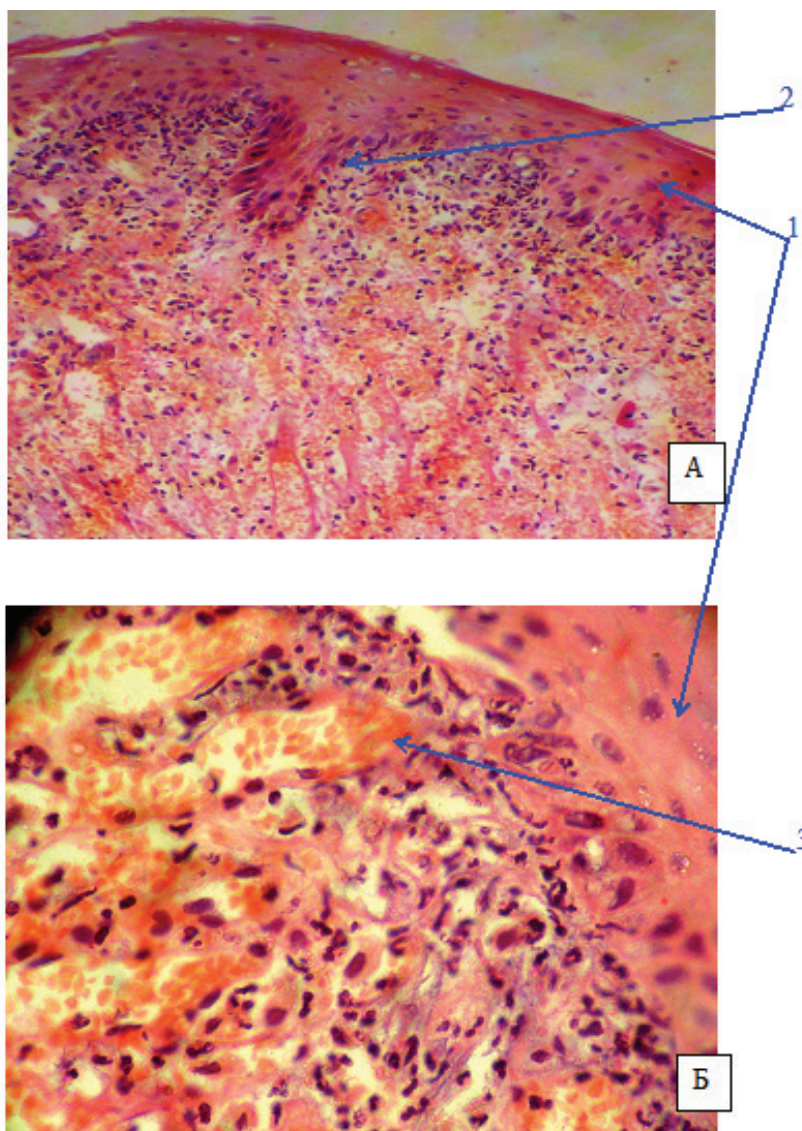
В контрольной и первой опытной группах данное явление носило менее выраженный характер и начиналось с седьмых и пятых суток, соответственно и характеризовалось лишь зачатками грануляционной ткани. Заполнение полости ран равномерной, мелкозернистой грануляцией произошло в контрольной группе на 19-е сутки, в первой и второй опытных группах - на 15-е и одиннадцатые сутки соответственно.

Эпителизация ран начиналась в контрольной группе на 15-е сутки, в первой и второй опытных группах - на одиннадцатые.

Гистологическая картина ран в результате исследований оказалась следующей. В контрольной группе значительно выражена экссудация, которая затрагивает подкожную клетчатку и скелетную мускулатуру.

К концу первой недели происходит исчезновение воспалительной инфильтрации в глубоких отделах раны и сохранение её грануляции. На *седьмые сутки* на фоне хороших процессов пролиферации и неокапиллярогенеза, отмечалось наличие щелевидных язв, распространяющихся в глубь раны с участками пролиферации фибробластов и незрелого коллагена. На *третьи сутки* в сосудах микроциркуляции выраженные явления пареза с эритростазами и лейкостазами, и исчезновение указанных явлений к концу первой недели. Появление первых очаговых пролиферативных изменений с *третьих суток* и неокапиллярогенеза с *пятых суток*, который носит незрелый характер без образования чётких сосудистых просветов. На *одиннадцатые сутки* отмечалось неполное созревание грануляционной ткани с неполным её замещением незрелыми коллагеновыми волокнами. На *19 сутки* происходит усиление воспалительной инфильтрации в поверхностных отделах рубцовой ткани.

Во второй группе в *первые трое суток* наблюдали резкое прогрессирующее воспаление серозно-гнояного характера с распространением в поперечно-полосатую скелетную мускулатуру, резко выраженный отёк с геморрагиями. На *третьи сутки* происходит резкое уменьшение отёчных явлений, к пятым суткам – купирование воспалительных инфильтратов в глубоких отде-



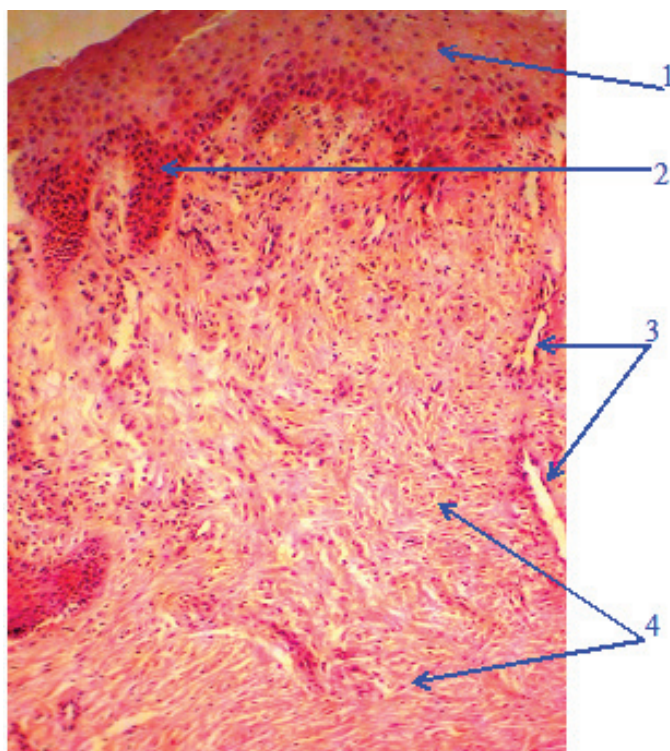
**Рисунок 4 - Сука, 14 мес. первой опытной группы, стадия реорганизации соединительной ткани на 19-е сутки после нанесения кожно-мышечной травмы в области массивтера. (Окр. гематоксилин-эозином).**

**А – эпителизация раневой поверхности: 1 – эпидермис; 2 – сосочковый слой дермы. (Ув. x 100). Б – полнокровие сосудов (3). (Ув. x 400).**

лах раны и в пограничной поверхностной зоне на одиннадцатый день. В острой стадии (первые – третьи сутки) отмечается резко выраженная гиперемия и парез сосудов микроциркуляции, набухание базальных мембран и эндотелия. В капиллярном русле - сладжи и эритростазы. В венулах в большом количестве – фибриновые и фибринозно-эритроцитарные тромбы, их исчезновение происходит к пятому дню. В *первые трое суток* пролиферация незрелых мезенхимальных и эндотелиальных клеток слабо выражена, новообразование капилляров не наблюдается. С *пятого дня* происходит усиление пролиферативных процес-

сов с появлением большого количества новообразованных капилляров и значительное их увеличение с *седьмых суток*, с хорошо развитыми сосудистыми просветами, и одновременное дифференцирование незрелых мезенхимальных клеток в фибробласты в глубоких отделах раны. На *одиннадцатые сутки* имеются значительные склеротические изменения в глубоких слоях раны. На *19 день* на фоне склероза глубоких отделов, имеется эпителизация раны, при сохранении кое-где под эпителием молодой грануляционной ткани.

В третьей группе воспалительная инфильтрация полиморфноклеточного состава, с преоб-



**Рисунок 5 - Кобель, 18 мес. второй опытной группы, стадия реорганизации соединительной ткани в зоне раневого дефекта на 19-е сутки после нанесения кожно-мышечной травмы в области массивера. (Окр. гематоксилин-эозином. Ув. x 100).**

**1 – эпидермис; 2 – сосочковый слой дермы; 3 – гемососуды; 4 - соединительная ткань.**

ладанием нейтрофилов, распространяющаяся до подкожной клетчатки. В поверхностных отделах раневой поверхности в *первые дни* (до пятых суток) отмечается формирование микроабсцессов (острое гнойное воспаление). Исчезновение воспалительной инфильтрации в глубоких отделах раны происходит к *пятому дню*, а в поверхностных к *одиннадцатому дню*. В острой стадии (третьи - пятые сутки) в сосудах микроциркуляции – выраженные явления пареза и гиперемии с усиленным тромбообразованием и тромболлизисом к *седьмому дню*. Проллиферативные изменения хорошо выражены с третьего дня, с формированием эндотелиальных почек и новообразованных капилляров во всех отделах раны и имеющие характер пролиферативных нодулей, со слиянием

их к *пятым суткам*. Созревание грануляций и появление более дифференцированных сосудов с базальными мембранами начинается с *седьмых суток*, сопровождающихся очаговым склерозированием в глубоких отделах. На *19 сутки* отмечается усиление регенеративного процесса, благодаря чему происходит очищение большей части раневой поверхности, ускоряется эпителизация, с частичным восстановлением citoархитектоники тканей, при наличии умеренного склероза.

**Заключение.** Следовательно, лечение СДИКД (светодиодным излучением красного диапазона) в сочетании с 10% метилурациловой мазью эффективнее обеспечивает заживление инфицированных кожно-мышечных ран и стимулирует регенеративные процессы.

#### **Библиографический список:**

1. Колесникова, С.З. Красный свет поднимает иммунитет / С.З. Колесникова. – А.: Мир.-1997. -№ 4. - С. 63.
2. Янтарёва, Л.И. Сравнительное изучение влияний лазерного и светодиодного излучений красного диапазона на клиническое течение заболеваний пародонта и процессов микроциркуляции в эксперименте / Л.И. Янтарёва, Л.А. Ермолаева, Л.И. Воробьева и др. // Стоматология.- Материалы III общероссийского съезда стоматологической ассоциации. - М., 1996. - С. 95-96.
3. Сапожников, А.В. Клинико-морфологические показатели крови при лечении ран светодиодным

излучением красного диапазона/А.В. Сапожников, И.С. Сухина, В.А. Ермолаев//«Молодёжь и наука XXI века»: Материалы II Открытой Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных. - Ульяновск: УГСХА, 2007. -Часть 1. -С.148-151.

4. Сапожников, А.В. Лечение инфицированных кожно-мышечных ран у собак светодиодным излучением красного диапазона / А.В. Сапожников: автореф. . . . к.в.н. . – Оренбург: ОГАУ, 2007. – 24 с.

## **KLINIKO-MORFOLOGICHESKAYA THE PICTURE OF THE SKIN AND MUSCULAR RUSSIAN ACADEMIES OF SCIENCES AT DOGS UNDER THE INFLUENCE OF THE LED RADIATION OF RED RANGE (SDIKD)**

V.A. Ermolayev, A.V. Sapozhnikov, E.M. Marin, P.M. Lyashenko, A.K. Dnekeshev, K.E. Murzabaev, A.K. Kireev

**Keywords:** *wound, exudate, wound histology, dog, red light*

*In article it is told about positive dynamics of hematologic, cytologic and histologic indicators at treatment of the infected skin and muscular wounds at dogs in the complex way – photoodds-zom from 10% of metiluratsilovy ointment by the LED radiation of red range.*

УДК 619:617 615

## **ДИНАМИКА ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОЙ ПАТОЛОГИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

**В.А. Ермолаев, доктор ветеринарных наук, профессор**  
Тел. +79278273809, ermwa@mail.ru

**Е.М. Марьин, кандидат ветеринарных наук, доцент**  
Тел. +79272712659, evgenimari@yandex.ru

**П.М. Ляшенко, кандидат ветеринарных наук, доцент**  
Тел. +79278295525, pavel-l76@mail.ru

**А.В. Сапожников, кандидат ветеринарных наук, доцент**  
Тел. +79176149301, alex\_ul\_vet77@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина»

**А.К. Днекешев, кандидат ветеринарных наук, доцент**

**К.Е. Мурзабаев, кандидат ветеринарных наук, доцент**

**А.К. Киреев, доктор философии (PhD), старший преподаватель**

РГП на ПХВ «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

**Ключевые слова:** *конъюнктивиты, кератиты, болезни глаз, экссудат.*

*Массовые заболевания глаз у крупного рогатого скота охватывают восприимчивое поголовье. Сопровождается воспалением конъюнктивы, гнойным и язвенным процессом в глазах. В этиологии заболевания глаз большое значение имеет контакт с больными животными, а также грызунами, живущими в животноводческих помещениях, являющихся разносчиками инфекции.*

Большие потери в животноводстве связаны с различными инфекционными болезнями, в том числе и патологией глаз. Болезни глаз различной этиологии до настоящего времени не привлекают

должного внимания ветеринарных и зооинженерных работников, так как они не всегда приводят больных к гибели, а ущерб, связанный с производственной выбраковкой, снижением прироста