

**РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДИНАМИКИ  
ЗАЖИВЛЕНИЯ И СКОРОСТИ ЭПИТЕЛИЗАЦИИ ОЖОГОВОЙ  
ТРАВМЫ У ЖИВОТНЫХ ПРИ АППЛИКАЦИЯХ РАЗЛИЧНЫХ  
ПРОТИВООЖОГОВЫХ СРЕДСТВ**

**Переверзев А.Н., аспирант, тел. 89996056816,  
pereverzeff.sasha@yandex.ru**

**Толкачев В.А., кандидат ветеринарных наук, доцент,  
тел. 89508711196, tolka4ev.vladimir@yandex.ru**

**Эверстова Е.А., кандидат биологических наук, доцент,  
тел. 89510708007, elenaananevna@yandex.ru**

**ФГБОУ ВО Курская ГСХА**

**Ключевые слова:** термический ожог, мышцы, площадь, динамика заживления, препарат «Ацербин»

Работа посвящена сравнительной оценке динамики заживления и скорости эпителизации термических ожогов кожных покровов у лабораторных животных при аппликациях бальзамического линимента Вишневого и ранозаживляющего спрея «Ацербин». При проведении исследований авторами установлено, что на 3-и сутки аппликаций препарата «Ацербин» площадь термических ожогов была меньше на 0,32%, на 5-е сутки на 25,21%, на 7-е сутки на 14,52%, на 10-е сутки на 18,39%, на 14 сутки на 19,55% чем при аппликациях бальзамического линимента Вишневого. Скорость эпителизации термических ожогов в процессе лечения препаратом «Ацербин» на 5-е, 7-е, 10-е и 14-е сутки была выше на 0,14%, 0,01%, 0,01% и 0,10%, чем при лечении бальзамическим линиментом Вишневого, соответственно. Таким образом, авторами установлено, что аппликации ранозаживляющего спрея «Ацербин» способствуют более интенсивному сокращению площади термических ожогов и более высокой скорости их эпителизации чем аналогичные аппликации бальзамического линиментом Вишневого.

**Введение.** В России ежегодно регистрируется около 600 тыс. случаев термических ожогов, т.е. в процентном соотношении число пострадавших с ожоговой травмой на территории Российской Федерации колеблется в пределах от 50 до 60%. При этом, летальность находится в границах от 65% до 95%, поэтому термические ожоги являются наиболее актуальной медицинской, социально-экономической и ветеринарной проблемой, требующей дальнейшего изучения [1]. Кроме того, термические ожоги тяжело поддаются лечению, способствуют развитию сложных морфофункциональных нарушений, замедляющих процессы регенерации поврежденных тканей. Поэтому, несмотря на значительные успехи ветеринарной медицины в изучении термических ожогов, проблема их лечения с применением новых терапевтических технологий остается весьма актуальной [2]. В настоящее время на мировом фармацевтическом рынке имеется многочисленный набор противоожоговых покрытий и препаратов, адаптированных для применения в гуманной комбустиологии. В то же время для ветеринарных целей тот же фармакологический рынок не в полном объеме удовлетворяет потребности практикующих ветеринарных специалистов, сталкивающихся с проблемой терапии ожоговых дефектов у животных. Поэтому разработка и поиск новых методов лечения термической травмы имеет большое практическое значение [3]. В связи с этим целью исследования явилось апробировать аппликации ранозаживляющего спрея «Ацербин» в лечении термических ожогов у животных и сравнить динамику сокращения их площади и индекса эпителизации в отношении аппликаций бальзамического линимента Вишневого.

**Материалы методы исследования.** Работу выполняли на кафедре хирургии терапии ФГБОУ ВО Курская ГСХА. Первоначально осуществляли клинично-экспериментальное моделирование термических ожогов. Для клинично-экспериментального моделирования было отобрано 60 особей белых лабораторных мышей, которых инъекциями фармакологического препарата «Хіла» в дозе 0,1 мл на животное вводили в состояние глубокой седации. У седатированных экспериментальных моделей на дорсальной поверхности в области крупа готовили оперативное поле с соблюдением правил асептики и антисептики по общепринятым методикам. В дальнейшем, на заранее подготовленное оперативное поле прикладывали кончик рабочей части

раскалённого электропаяльника с экспозицией в 5 секунд. После моделирования белым мышам осуществляли инъекцию сульфокамфокаина для скорейшего выведения из состояния глубокой седации. По принципу аналогов, из общего числа сформировали 2 подопытные группы животных по 30 голов в каждой, которые на протяжении всего терапевтического периода содержали в условиях вивария для лабораторных животных факультета ветеринарной медицины.

Для сравнительной оценки для чего в двух подопытных, ранее сформированных по принципу аналогов, группах осуществляли комплексные планиметрические и клинико-лабораторные исследования. В первой подопытной группе, служившей контролем, применяли в качестве основного средства медикаментозной терапии ожоговых дефектов кожных покровов аппликации линимента Вишневого, во второй – апробировали спрей «Ацербин». Планиметрические измерения включали: изготовление целлофаногрaмм поражённых кожных покровов на 3-и, 5-е, 7-е, 10-е, и 14-е сутки, соответственно.

Контуры целлофаногрaмм в соответствующие сроки учета переносили на миллиметровую бумагу и получали площадь термических ожогов в момент измерения по числу целых квадратов, входящих в контуры (мм<sup>2</sup>), то есть  $S_n$ . Дальнейшие планиметрические исследования включали в себя  $\Delta S$  (1) - скорость эпителизации ожоговой раны и  $Y_t$  (2) - величину относительного заживления по следующим формулам:

$$\Delta S = \frac{(S - S_n) * 100}{S * t} \quad (1)$$

где  $S$  — величина площади раны при предшествующем измерении;  $S_n$  — величина площади раны в настоящий момент;  $t$  — число дней между первым и последующим измерениями.

$$Y_t = \frac{S_0 - S_t}{S_0} \quad (2)$$

где  $S_0$  — начальная площадь раны;  $S_t$  — ее площадь в день  $t$ .

Полученные таким образом цифровые показатели динамики заживления ожогов у лабораторных животных на фоне аппликации различных фармакологических средств подвергали математической обработке и

сравнительной процентной оценке, на основании которых делали заключение об эффективности апробируемого спрея «Ацербин» в лечении термических ожогов относительно ранее известных способов фармакокоррекции комбустиологической патологии.

**Результаты исследований и их обсуждения.** Результаты клинико-экспериментального исследования индекса эпителизации термических ожогов у животных при аппликациях бальзамического линимента Вишневого, свидетельствовали, что первоначально площадь ожоговой травмы в первой подопытной группе равнялась  $42,40 \pm 3,21 \text{ мм}^2$ . Спустя 3-е суток аппликаций бальзамического линимента Вишневого площадь ожогов сокращалась до значений  $31,10 \pm 3,29 \text{ мм}^2$ , то есть на 26,65% от первоначального цифрового выражения. Таким образом, к 3-им суткам при аппликациях линимента Вишневого ожоговый дефект уменьшался на  $8,66 \pm 2,26 \text{ мм}^2$ , а индекс эпителизации равнялся  $0,26 \pm 0,07\%$ . На 5-е сутки соответствующей терапии площадь ожогов в первой группе животных дополнительно сокращалась на  $4,86 \pm 1,81 \text{ мм}^2$ , а именно со значений  $31,10 \pm 3,29 \text{ мм}^2$  до  $23,40 \pm 3,58 \text{ мм}^2$ , то есть на 24,75%, при этом индекс эпителизации имел значение  $0,44 \pm 0,5\%$ . На 7-е сутки лечения термических ожогов линиментом Вишневого планиметрические показатели уменьшались на  $6,20 \pm 1,04 \text{ мм}^2$ , по сравнению с ранее известными значениями, полученными на 5-е сутки курации. Таким образом, площадь ожоговых дефектов на 7-е сутки колебалась в границах  $12,40 \pm 1,49 \text{ мм}^2$  и была меньше на 47,00%, чем на 5-е сутки, а индекс эпителизации составлял  $0,70 \pm 0,05\%$ . К 10-м суткам эксперимента, площадь ожогов у курируемых животных первой подопытной группы в среднем имела цифровое выражение  $6,66 \pm 1,04 \text{ мм}^2$  и была меньше, чем на 7-е сутки на 46,29%. В сравнительном аспекте на 10-е сутки аппликаций бальзамического линимента Вишневого на ожоговые дефекты, их площадь уменьшилась дополнительно на  $4,68 \pm 0,66 \text{ мм}^2$ , а индекс скорости эпителизации имел цифровое выражение, равное  $0,84 \pm 0,03\%$ . В момент завершения курационного периода на 14-е сутки наблюдений площадь ожогов у животных имела значение, равное  $2,66 \pm 0,87 \text{ мм}^2$ . В сравнении с результатами предыдущих планиметрических измерений она сократилась на 60,06%, то есть на  $4,48 \pm 0,5 \text{ мм}^2$  (с  $6,66 \pm 1,04 \text{ мм}^2$ , до  $2,66 \pm 0,87 \text{ мм}^2$ ), при этом индекс эпителизации на 14-е сутки

курации при аппликациях бальзамического линимента Вишневого равнялся  $0,75 \pm 0,16\%$ .

Аналогичные планиметрические исследования проведенные во второй подопытной группе, где в качестве основного терапевтического средства лечение апробировали препарат «Ацербин» свидетельствовали, что к 3-м суткам лечения, площадь ожогов с первоначальных результатов равных  $42,30 \pm 3,20\text{мм}^2$  сократилась на  $8,35 \pm 2,12\text{мм}^2$ , до размеров  $31,12 \pm 2,72\text{мм}^2$ , то есть - на 26,24%, а индекс эпителизации при этом имел цифровое выражение, равное  $0,25 \pm 0,06\%$ . На 5-е сутки аппликаций на ожоговые травмы спрея «Ацербин» ожоговые дефекты уменьшались в среднем на  $8,54 \pm 0,87\text{мм}^2$  и имели размеры  $17,50 \pm 1,7\text{мм}^2$ . Таким образом, с 3-х по 5-е сутки термические ожоги под влиянием аппликаций спрея уменьшились на 43,91%, а индекс эпителизации возрос до показателя  $0,58\% \pm 0,03\%$ . После 7-х суток аппликаций препарата «Ацербин» на ожоговые дефекты кожи их площадь уменьшалась с ранее полученных значений, равных  $17,50 \pm 1,07\text{мм}^2$ , до  $6,60 \pm 0,03\text{мм}^2$ , то есть на  $5,61 \pm 0,24\text{мм}^2$ , или на 39,43%, с индексом скорости эпителизации равной  $0,74 \pm 0,01\%$ . На 10-е сутки площадь термических ожогов имела цифровое выражение равное  $5,40 \pm 0,67\text{мм}^2$ . В сравнении с результатами предыдущих планиметрических измерений, проведенных на 7-е сутки курации, площадь термических ожогов сокращалась на  $4,98 \pm 0,03\text{мм}^2$ , или на 49,05%. При этом индекс эпителизации ожоговых дефектов при аппликациях спреем «Ацербин» на 10-е сутки равнялся  $0,85 \pm 0,02\text{мм}^2$ . На 14-е сутки курации размер ожогов дополнительно уменьшался на  $4,41 \pm 0,25\text{мм}^2$ , относительно размеров, на 10-е сутки курации. Таким образом, в момент завершения курационного периода площадь ожоговых дефектов во второй подопытной группе колебалась в пределах  $2,14 \pm 0,03\text{мм}^2$ , то есть была меньше, чем на 10-е сутки на 60,37%, при индексе эпителизации -  $0,95 \pm 0,01\%$ , соответственно.

Обобщая полученные сведения установили, что на 3-и сутки соответствующей терапии площадь ожогов в группе подопытных лабораторных животных, получавших в качестве основного лекарственного средства препарат «Ацербин», была меньше на 0,32%, чем при аналогичных поверхностных аппликациях линимента Вишневого. Данная тенденция, сохранялась на всём протяжении клинико-экспериментальных исследований.

Так, на 5-е сутки площадь ожоговой травмы у лабораторных животных из второй подопытной группы была меньше на 25,21%, чем у животных-аналогов из первой подопытной группы, на 7-е сутки меньше на 14,52%, на 10-е сутки - на 18,32%, на 14-е сутки - на 19,55%, соответственно.

Сопоставление индекса эпителизации в двух подопытных группах между собой свидетельствует, что первоначально на 3-и сутки аппликации бальзамического линимента Вишневого он оказался незначительно выше, на 0,01, чем при аналогичных лечебных манипуляциях с применением препарата «Ацербин». В дальнейшем применение спрея «Ацербин» способствовало более высокому индексу заживления, чем использование линимента Вишневого. Так, на 5-е сутки курации скорость регенерации ожогов во второй подопытной группе, была выше, чем в первой на 0,14%, на седьмые сутки - на 0,01% на 10-е сутки - на 0,01%, на 14-е сутки - на 0,10%.

**Заключение.** Проведенные исследования показали, что аппликации препарата «Ацербин» способствовали более интенсивному сокращению планиметрической площади ожогов в соответствующие сроки учета, что подтверждается более высоким индексом эпителизации, чем при аппликациях бальзамическим линиментом Вишневого.

#### **Библиографический список:**

1. Основы неотложной ветеринарной помощи животным: учебное пособие / П. М. Ляшенко [и др.] – Ульяновск: Ульяновский ГАУ им. П.А. Столыпина, 2018. – 228 с.
2. Толкачев В. А., Переверзев А. Н. Клинико-экспериментальные результаты оценки эффективности аппликаций препарата «Ацербин» в лечении ожогов у животных // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2020. – С. 189-192.
3. Толкачев В. А., Переверзев А. Н. Динамика заживления ожоговой травмы при аппликациях препарата «Ацербин» // Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК. – 2020. – С. 224-228.

**THE RESULTS OF A COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE  
DYNAMICS OF HEALING AND THE RATE OF EPITHELIZATION OF  
BURN INJURY IN ANIMALS WITH THE USE OF VARIOUS ANTI-  
BURN AGENTS**

**Pereverzev A. N., Tolkachev V. A., Everstova E. A.**

**Keywords:** *thermal burn, mice, area, healing dynamics, drug "Acerbin"*

*The work is devoted to a comparative assessment of the dynamics of healing and the rate of epithelization of thermal burns of the skin in laboratory animals with applications of Vishnevsky balsamic liniment and Atserbin wound healing spray. During the research, the author found that on the 3rd day of applications of the drug "Acerbin", the area of thermal burns was less by 0.32%, on the 5th day by 25.21%, on the 7th day by 14.52%, on the 10th day by 18.39%, on the 14th day by 19.55% than with applications of Vishnevsky balsamic liniment. The rate of epitalization of thermal burns during treatment with the drug "Acerbin" on the 5th, 7th, 10th and 14th days was higher by 0.14%, 0.01%, 0.01% and 0.10% than when treated with Vishnevsky balsamic liniment, respectively, Thus the*