

УДК 615.036.8

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЕСТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАН НА ЗАЖИВЛЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКИХ ОЖОГОВ II–III СТЕПЕНИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

<sup>1</sup>Островский Н.В., <sup>2</sup>Петров В.В., <sup>2</sup>Быстрова А.С., <sup>2</sup>Мусацкова М.В.

<sup>1</sup>МУЗ «Городская клиническая больница № 7» – Саратовский центр термических поражений, Саратов, e-mail: nvostrovsky@mail.ru;

<sup>2</sup>ООО «Панацельс», Саратов, e-mail: com@spectracoustics.ru

Проведены исследования по влиянию препаратов на заживление ожоговых ран в эксперименте после нанесения ожогов II–III степени. Учитывалась скорость заживляющего эффекта препаратов, наносимых на пораженные участки кожи. Была выявлена прямая тенденция зависимости заживления от степени ожогового поражения, от структуры наносимого препарата и от состояния животного. Тестируемый препарат «Пантолен», гель на основе водного экстракта из пантов, показал наилучший заживляющий эффект (полное заживление ожога на 15 сутки), по сравнению с мазью «Д-Пантолен», где полное заживление произошло на 32 сутки. Экспериментальная система «гель «Пантолен» + облепиховое масло» не поспособствовала более быстрому заживляющему эффекту как предполагалось (полное заживление ожога наступило на 20 сутки). При этом лучший лечебный эффект наблюдался у животных с ожогами II–III степени.

**Ключевые слова:** термический ожог, заживление, перевязка, «Пантолен», «Д-Пантолен», облепиховое масло

## COMPARATIVE ESTIMATION OF MEDICAL PREPARATION INFLUENCE TO THERMAL BURNS OF II AND III DEGREES HEALING IN EXPERIMENT FOR LOCAL TREATMENT OF WOUNDS

<sup>1</sup>Ostrovskiy N.V., <sup>2</sup>Petrov V.V., <sup>2</sup>Bystrova A.S., <sup>2</sup>Musatskova M.V.

<sup>1</sup>MUZ «City Clinical Hospital № 7» – Saratov center thermal injuries, Saratov, e-mail: nvostrovsky@mail.ru;

<sup>2</sup>ООО «Panacels», Saratov, e-mail: com@spectracoustics.ru

The experimental investigation of influence of preparations to thermal wounds of 1-st and 2-nd degrees healing are conducted. There was taken into account the speed of healing effect of preparations that was applied to wounded area of the skin. Straight line trend of the healing dependence versus the degree of thermal defeats was revealed as the function of applied preparation as well as the animal condition. The best healing effect was obtained when using the tasted preparation «Pantolen Gel» which was produces on the base of water extraction from deer velvet (the complete healing to the 15-th day) in contrast with unguent «D-Pantenol», where full healing has occurred on 32 day. The experimental system «Pantolen Gel» + sea buckthorn oil did not promote the more quick healing effect, as it was expected (full healing the burn has approached on 20 day). Herewith, the most best medical effect existed beside animal with burn of II–III degree.

**Keywords:** thermal burn, healing, ligation, «Pantolen», «D-Pantenol», sea buckthorn oil

Ожоговая травма в развитых странах является одним из самых распространенных видов повреждений мирного времени. По данным ВОЗ на термические поражения приходится 6% от всех травм, при этом число пострадавших в промышленно развитых странах постоянно возрастает. Ежегодно в России регистрируется более 800000 случаев ожогов различной тяжести, и частота их составляет 300–350 случаев на 10000 населения. [1, 3]. На протяжении последних лет ожоги прочно сохраняют за собой второе место в общей структуре травматизма, а лечение обожженных является сложным и высокочувствительным процессом [5]. В связи с этим задача лечения больных с термическим поражением кожных покровов остается актуальной, являясь одной из первоочередных в современной медицине, что требует разработки новых и совершенствования существующих методов лечения по-

страдавших с ожогами. При этом местное лечение ожоговой раны является важнейшим компонентом в комплексной терапии тяжелообожженных [2, 4].

Нами проведены исследования по тестированию и сравнению лекарственных средств для местного лечения ран: мазь Д-Пантолен, гель «Пантолен» и экспериментальный состав «гель Пантолен + облепиховое масло».

**Цель исследования:** сравнить эффективность применения средств для лечения ожогов II–III степени.

### Материалы и методы исследования

Эксперимент проведен на 15 взрослых самцах лабораторных крыс массой тела  $280 \pm 20$  г.

Все особи были здоровы. Перед началом эксперимента животные были изолированы на срок 14 дней с целью выявления скрытых инфекций.

Каждая крыса находилась в отдельной клетке высотой 18 см с подстилкой из древесных стружек,

стерилизованных в сухожаровом шкафу. Животные имели свободный доступ к корму и водопроводной питьевой воде.

Экспериментальный ожог наносился по методике Струсовской О.Г. и Лисишниковой Л.П.

Такое воздействие вызывало у крыс ожог II–III степени, в зависимости от индивидуальной чувствительности кожи. Ожоговая рана формировалась на вторые сутки от начала опыта. В эксперименте проводили сравнение следующих лекарственных средств: мазь Пантенол, гель Пантолен, гель Пантолен + облепиховое масло (10:1)

Экспериментальная часть

Животные были разделены на 4 группы по 4 крысы в опытных группах и 3 в контрольной:

1. Гель Пантолен
2. Гель Пантолен + облепиховое масло (10:1)
3. Мазь Пантенол
4. Контроль

Перевязки начинали со второго дня после нанесения ожога и осуществляли через день. Препараты наносили крысам только с II и III степенями ожога. На 4-ю перевязку был взят мазок на наличие вторичного инфицирования у крыс с ожогом II степени. У крыс с ожогом III степени, после того как сошел струп, также был взят мазок на наличие вторичной инфекции.

### Результаты исследования и их обсуждение

В течение первых минут после термического воздействия в области травмы наблюдали выраженную гиперемию кожи,

границы обожженного участка были четко обозначены, отмечалась отечность кожи по периферии.

На вторые сутки после травмы у животных как контрольной, так и опытных групп образовалось ожоговое поражение II–III степени. В группе «Гель» были 2 крысы с ожогом II степени и 2 крысы с ожогом III степени. В группе «Гель + Масло» были 2 крысы с ожогом II степени и 2 крысы с ожогом III степени. В группе «Пантенол» – 1 крыса с ожогом II степени, 1 крыса с ожогом I б степени и 2 крысы с III степенью ожога. В группе «Контроль» были 3 крысы с ожогом III степени.

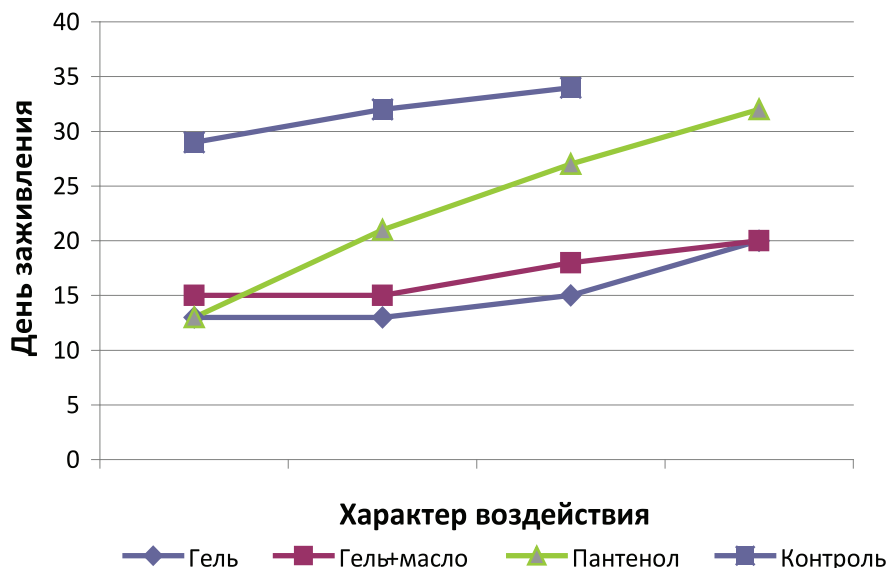
В группе «Гель» позитивная динамика заживления ран наблюдалась на 13 сутки, а полное заживление на 20 сутки.

В группе «Пантенол» положительную динамику заживления ран констатировали к 13 суткам, полное заживление на 32 сутки.

В группе «Гель + Масло» регенерацию покровов отметили к 15 суткам и полное заживление на 20 сутки.

В группе «Контроль» признаки эпителизации наблюдали на 29 сутки, полное заживление наступило на 34 сутки.

Динамику заживления ожогового поражения можно проследить на графике (рисунок).



*Динамика заживления ожогового поражения*

Из графика видно, что наилучший результат заживления ожогового поражения наблюдался в группе «Гель». На 13 сутки после нанесения геля у половины животных из группы происходило полное заживление ожога, когда в группе «Гель + Масло»

полное заживление у половины животных из группы происходило на 15 сутки.

В группе «Пантенол» лишь у одной крысы, с ожогом II степени, был положительный результат, и ожог зажил на 13 сутки, а у остальных крыс тенденция заживления

ожога наблюдалась лишь с 21 суток. Вероятно, это связано с густой, вязкой, жирной консистенцией препарата, которая имеет длительное время впитывания по сравнению с другими опытными препаратами.




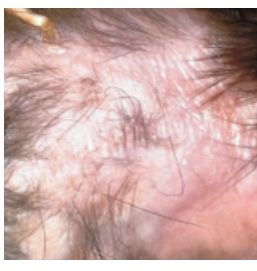
В группе «Контроль» заживление ран было более длительным, вплоть до 29 суток

с момента начала эксперимента у одного животного, у остальных процесс заживления ожоговых ран продлился на 3–5 дней. Ниже представлена таблица, где показана тенденция заживления ожогового поражения у животных со II степенью ожога из разных групп.

Тенденция заживления ожогов на протяжении эксперимента

Перевязка	«Гель» № 2	«Гель + Масло» № 3	«Пантенол» № 2	«Контроль» № 1
1	2	3	4	5
1				
4				
7	 полное заживление			
8		 полное заживление		

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
11				
15				
			полное заживление	полное заживление

Как видно из таблицы, наиболее быстрое заживление наступало в группе «Гель», возможно, это связано с тем, что в основе геля содержится активное вещество – водный экстракт из пантов, имеющий положительную характеристику при заживлении, глубокое проникновение во все слои тканей и улучшение микроциркуляции в тканях, что обеспечивает более быстрое восстановление пораженных участков кожи.

Проведенный микробиологический анализ не выявил патогенной микрофлоры в группе «Гель». Возможно, это связано с тем, что после нанесения геля на поверхность кожи он быстро впитывается, образуя защитную пленку, которая не позволяет различным видам микробов попадать на рану.

В группе «Гель + масло» отмечено вторичное инфицирование раны. Не исключено, что масляная эмульсия явилась питательным субстратом, способствующим размножению микроорганизмов, а осложнение раневой инфекции более вирулентными штаммами и переход их в моноинфекцию – уже следствие этого.

**Выводы**

Гель на основе водного экстракта из пантов обладает наилучшей способностью заживления ожогов II–III степени.

Добавление масла облепихи в пантовый гель не усилило заживляющей способности геля. К тому же, масло оказалось питательным субстратом для существования и размножения микроорганизмов.

Использование мази Д-Пантенол дало положительные результаты, но по сравнению с пантовыми препаратами процесс за-

живления ожогов был более продолжительным по времени.

**Список литературы**

1. Алексеев А.А. Новые возможности местного консервативного лечения ожогов и их последствий / А.А. Алексеев, А.Э. Бобровников, М.Г. Крутиков // Сб. науч. тр. I съезда комбустиологов России. – М., 2005. – С. 115–116.
2. Парамонов, Б.А. Ожоги: рук-во для врачей / Б.А. Парамонов, Я.О. Порембский, В.Г. Яблонский. – СПб.: СпецЛит, 2000. – 480 с.
3. Рыбаков, А.А. Оптимизация лечения больных с термическими ожогами II–III степени / А.А. Рыбаков, А.В. Ершов, В.Т. Долгих // Общая реаниматология. – 2009. – № 5. – С. 45–48.
4. Total burn care / ed. D.N. Herdon. – 2nd ed. – London: W.B. Saunders, 2002. – 430 p.
5. Orgill D.P. Excision and skin grafting of thermal burns // N. Engl. J. Med. – 2009. – Vol. 360. – № 9. – P. 893–901.

**References**

1. Alekseev A.A. Novye vozmozhnosti mestnogo konservativnogo lechenija ozhogov i ih posledstvij / A.A. Alekseev, A. Je. Bobrovnikov, M.G. Krutikov // Sb. nauch. tr. I s'ezda kombuстиologov Rossii. M., 2005. pp. 115–116.
2. Paramonov B.A. Ozhogi: ruk-vo dlja vrachej / B.A. Paramonov, Ja.O. Porembskij, V.G. Jablonskij. SPb.: SpecLit, 2000. 480 p.
3. Rybakov A.A. Optimizacija lechenija bol'nyh s termicheskimy ozhogami II–III stepeni / A.A. Rybakov, A.V. Ershov, V.T. Dolgih // Obshhaja reanimatologija. 2009. no. 5. pp. 45–48.
4. Total burn care / ed. D.N. Herdon. 2nd ed. London: W.B. Saunders, 2002. 430 p.
5. Orgill D.P. Excision and skin grafting of thermal burns // N. Engl. J. Med. 2009. Vol. 360. no. 9. pp. 893–901.

**Рецензенты:**

Бугаева И.О., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой гистологии и эмбриологии Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского, г. Саратов;

Трубецков А.Д., д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе, ФБУН Саратовский НИИ Сельской гигиены Роспотребнадзора, г. Саратов.

Работа поступила в редакцию 11.04.2014.