УДК 615.262.1; 615.458

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СПРЕЯ НА ОСНОВЕ ГУСТОГО ЭКСТРАКТА КОРНЯ СОЛОДКИ И ЛИСТЬЕВ ЭВКАЛИПТА

Хаджиева З.Д., Крахмалев И.С., Сергиенко А.В., Шемонаева М.В.

ГБОУ ВПО «Пятигорская государственная фармацевтическая академия Минздравсоцразвития России», Пятигорск, e-mail: nachricht2008@rambler.ru

Статья посвящена исследованиям фармакологической активности спрея на основе густых экстрактов корня солодки и листьев эвкалипта. С этой целью были проведены исследования ранозаживляющей и противовоспалительной активности. Ранозаживляющую активность изучали на модели термического ожога, в качестве сравнения выступали препараты гель «Троксевазин» и мазь «Метилурацил», кроме того, в качестве альтеративного агента использовали термическое повреждение кожи контактным способом, результаты оценивали по времени отхождения струпа и времени до полной эпитализации раны. Противовоспалительную активность исследовали на модели коалинового отека лапы крысы, сравнивая с животными не подвергавшимися лечению, в качестве препаратов были использованы гель «Троксевазин» и мазь «Метилурацил». Результаты проведённых исследований согласуются с литературными данными и подтверждают фармакологическую активность.

Ключевые слова: спрей, противоспалительная активность, ранозаживляющая активность, эвкалипт, солодка

STUDY OF PHARMACOLOGICAL ACTIVITY SPRAY BASED ON EXTRACT OF LICORICE ROOT AND LEAVES OF EUCALYPTUS

Hadzhieva Z.D., Krahmalev I.S., Sergienko A.V., Shemonaeva M.V.

Pyatigorsk State Pharmaceutical Academy, Pyatigorsk, e-mail: nachricht2008@rambler.ru

Article is devoted to researches of pharmacological activity of spray on the basis of dense extracts of a root of a solodka and eucalyptus leaves. With this I aim researches of ranozazhivlyayushchy and anti-inflammatory activity were carried out. Ranozazhivlyayushchy activity studied on model of a thermal burn as comparison preparations Troksevazin gel and Metiluratsil ointment acted, besides as the alterativny agent used thermal injury of skin by contact way, results estimated on time of an otkhozhdeniye of a scab and time to a full epitalizatsiya of a wound. Anti-inflammatory activity investigated on model of koalinovy hypostasis of a paw of a rat as preparations of comparison Troksevazin gel and Metiluratsil ointment, and as animals not being exposed to treatment were used. Results of the carried-out researches will be coordinated with literary data and confirm pharmacological activity.

Keywords: spray, anti-inflammatory activity, wound healing activity, eucalyptus, licorice

Кожа – самый крупный орган, по широте своих физиологических функций превосходит другие органы. На состояние кожи оказывают влияние эндогенные и экзогенные факторы. Важную роль в развитии патологического процесса в коже оказывают антропогенные условия, связанные с особенностями жизни человека. У лиц, проживающих в районах с неблагоприятной экологической обстановкой, занятых на производстве с применением химических реагентов, красителей, косметических средств, вероятность развития дерматологических заболеваний выше, особенно на фоне стресса и пониженного иммунитета.

Арсенал лекарственных средств (ЛС), используемых для лечения тех или иных заболеваний кожи, широк и представлен препаратами различных фармакологических групп: противовоспалительные, ранозаживляющие, противоаллергические, антимикробные, антимикозные и другие, а также различных лекарственных форм: мази, кремы, растворы, лаки, пластыри, спреи.

Спрей как лекарственная форма имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными лекарственными формами для наружного применения. Это связанно с небольшим (10–15 мкм) размером частиц, что обеспечивает проникновение лекарственного вещества в складки, карманы на коже и слизистых оболочках, достигается точность дозирования. Кроме того, ЛС в форме спрея удобны в применении [3]. Несмотря на все преимущества, спреи не находят широкого применения в дерматологической практике, возможно, это связано с недостаточно широким ассортиментом ЛС [1].

Нами разработан спрей, содержащий в своем составе густые экстракты корня солодки и листьев эвкалипта. Густой экстракт корня солодки проявляет противовоспалительное и антиаллергическое действие, обусловленное входящей в его состав глицирризиновой кислотой [2]. Экстракт листьев эвкалипта обладает выраженной антибактериальной активностью, проявляет ранозаживляющую активность [4].

Целью настоящего исследования было изучение противовоспалительной и ранозаживляющей активности спрея.

Противовоспалительную активность изучали на модели каолинового отека конечности крыс. Эксперимент проводили на 30 половозрелых крысах-самцах массой 240–260 г. Регистрировали исходный объем правой задней лапки, после чего моделировали острую воспалительную реакцию. Наносили спрей, основу спрея (плацебо). В качестве препаратов сравнения использовали гель троксевазин (производства Balkanpharma-Troyan AD, Болгария) и мазь метилурацил (производства Татхимпрепараты, Россия). Гель троксевазин был использован в качестве препарата сравнения как растительное средство, обладающее противоотечным, капилляроукрепляющим, противовоспалительным действием, снижающее отек в фазу экссудации. Мазь метилурацил – классический ранозаживляющий препарат, который оказывает регенеративное и противовоспалительное действие, связанное со способностью подавлять активность протеолитических ферментов.

Изменение объема лапки крысы изучали в динамике, проводя измерения каждый час, фиксировали пик отека конечности крыс; окончательное измерение проводили на стадии затухания острого воспаления спустя сутки.

В ходе исследования было установлено следующее. В контрольной группе животных пик отека состоялся через 5 ч, а в группе животных, получавших плацебо, – через 4 ч. При этом прирост объема лапки к исходному составил 83,57 % в группе контроля и 95,18 % при применении плацебо.

В группе животных, получивших спрей, пик отека зафиксирован через 3 ч. Прирост объема лапки к исходному значению составил 42,96 %, что на 40,61 % ниже аналогичного показателя в контрольной группе.

Следует отметить, что в группах животных, получавших препараты сравнения (троксевазин и метилурацил) это время также равно 3 ч. Прирост объема лапки в группе, получавшей троксевазин, равен 47,25 %, что достоверно не отличается от показателя опытной группы (табл. 1, 2).

Таблица 1

Динамика воспалительного отека, полученная по объему вытесненной воды в абсолютных единицах (в мл)

	Исходный объем лапки, мл	Пик отека	Объем лапки на пике отека, мл	Объем лапки спустя 24 часа, мл
Группа животных, не получивших лечения	1,035 ± 0,25	5 ч	1,90 ± 0,197	1,34 ± 0,13
Группа животных, получивших плацебо	0,83 ± 0,21	4 ч	1,62 ± 0,11	1,1 ± 0,15
Группа животных, получивших спрей	1,07 ± 0,03	3 ч	1,58 ± 0,06	1,05 ± 0,08
Группа животных, получивших мазь метилурацил	1,01 ± 0,08	3 ч	1,55 ± 0,14	1,16 ± 0,08
Группа животных, получивших гель троксевазин	0,91±0,129	3 ч	1,34±0,034	0,98±0,095

Таблица 2

Динамика воспалительного отека, полученная по объему вытесненной воды в относительных единицах (в % к контролю)

	Прирост объема лапки на пике (% к исходному объему)	Процент и *p* к контролю	Противовоспалительная эффективность
Группа животных, не получивших лечения	+83,57	-	
Группа животных, получивших плацебо	+95,18	113,89 % $p > 0,05$	-13,89
Группа животных, получивших спрей	+47,67	46,97 % $p < 0,001$	42,96
Группа животных, получивших мазь метилурацил	+53,47	63,98 % $p < 0,001$	36,02
Группа животных, получивших гель троксевазин	+47,25	56,54 % $p < 0,001$	43,46

Кроме того, изучали ранозаживляющую активность на модели термического ожога кожи крыс контактным способом на 24 половозрелых крысах-самцах массой 240–260 г. [5, 6]. В качестве альтернативного агента использовали термическое повреждение кожи контактным способом. После нанесения ожога животные ежедневно получали лечение: группа 1 разработанным спреем, группа 2 – плацебо (основа спрея),

группа 3 – препарат сравнения мазь метилурацил 10%, группа 4 не получала лечения (контроль).

При анализе результатов эксперимента установлено, что в группе животных, не получивших лечение, отторжение струпа произошло на 12 день, в то время как в группе животных, получавших препарат сравнения (метилурацил), этот показатель равен 10 дням (табл. 3).

Таблица *3*

Оценка ранозаживляющей активности спрея с густыми экстрактами корня солодки и листьев эвкалипта

Показатель / Группы животных	Время отхождения струпа	*S* ожога в ранние и поздние сроки, мм^2		Полная эпителизация
		3 день от начала лечения	8 день от начала лечения	
Животные, не получившие лечения (контроль), *n* = 6	12 день	91,33 ± 2,87	61,67 ± 2,25	18 день
Животные, получившие плацебо, *n* = 6	11 день	88,17 ± 1,94*	57,5 ± 7,71*	16 день
Животные, получившие метилурацил, *n* = 6	10 день	91,00 ± 2,37*	58,01 ± 2,37*	14 день
Животные, получившие спрей, *n* = 6	7 день	85,83 ± 3,97*	34,33 ± 3,50*	13 день

Примечание. * – результаты считать достоверными при $p < 0,05$.

Струп отошел на 7 день в группе, получавшей разработанный спрей, что на 5 дней превышает препарат сравнения, полная эпителизация в этой группе также наступила раньше

Установлено также, что в группе, получавшей лечение спреем, площадь ожоговой раны на 8 день от начала лечения на 44,3% достоверно ниже, чем в группе контроля, и на 40,8% достоверно ниже препарата сравнения.

Вывод

Таким образом, в ходе фармакологических исследований установлена противовоспалительная и ранозаживляющая активность разработанного спрея с густыми экстрактами корня солодки и листьев эвкалипта.

Список литературы

1. Государственный реестр лекарственных средств[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// http://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx.

2. Груздева Е.А. Знакомая незнакомка – солодка // Новая аптека. – 2008. – № 1. – С. 38–39.

3. Губин М.М. Новая лекарственная форма – спрей. Отличия от аэрозолей, особенности технологии производства // Мед. Бизнес. Фармац. Технология и упаковка. – 2008. – № 11. – С. 76–78.

4. Зилфикаров И.Н. Совершенствование стандартизации сырья и фитопрепаратов эвкалипта прутовидного (Eucalyptus viminalis L., сем. Myrtaceae) // Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. – Пятигорск, 2007. – Вып. 62. – С. 57–59.

5. Руководство по проведению клинических исследований новых лекарственных средств / под ред. Р.У. Хабриева. – М.: Русский Врач, 2005. – 360 с.

6. Изучение активных комплексов натурального происхождения для профилактики и реабилитации при моделированной патологии лабораторных животных / А.В. Сергиенко [и др.] // International Journal on Immunorehabilitation (Международный журнал по иммунореабилитации). – 2009. – Т. 11. – № 1. – С. 140–141.

7. Сергиенко А.В. Ранозаживляющая активность мазей на основе магнетита // Фармация. – 2005. – № 2. – С. 25–26.

References

1. State register of medicines. Available at: http:// http://grls.rosminzdrav.ru/GRLS.aspx.

2. Gruzdeva E.A. New pharmacy. 2008, no. 1 pp. 38–39.

3. Gubin M.M. Medicine. Business. Pharmacy. The new packaging. 2008. no. 62. pp. 76–78.

4. Zilfikarov I.N. Razrabotka, issledovanie i marketing novoj farmacevticheskoj produkcii: sbornik nauchnyh trudov [Development, research and marketing of new pharmaceutical products: a collection of scientific papers]. Pjatigorsk, 2007, no 62, pp. 57–59.

5. Habrieva R.U. Rukovodstvo po provedeniju klinicheskih issledovanij novyh lekarstvennyh sredstv [Guidance on conducting clinical trials of new drugs], Moscow, Publishing a Russian doctor, 2005, 360 p.

6. Sergienko A.V. International Journal on Immunorehabilitation. 2009, no 11, pp. 140–141.

7. Sergienko A.V. Pharmacy Journal, 2005, no 2, pp. 25–26.

Рецензенты:

Молчанов Г.И., д.фарм.н., профессор кафедры социально-гуманитарных наук Пятигорского филиала ГОУ ВПО «Северо-Кавказский ГТУ», г. Пятигорск;

Степанова Э.Ф., д.фарм.н., профессор кафедры технологии лекарств Пятигорского филиала ГБОУ ВПО «Волгоградская ГМУ Минздрава России», г. Пятигорск.

Работа поступила в редакцию 19.02.2013.