

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ФИТОГЕЛЕЙ ДЛЯ КОРРЕКЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ САХАРНОГО ДИАБЕТА

М. А. Огай¹, Э. Ф. Степанова², Л. П. Ларионов³, А. Ю. Петров³

¹ Воронежский государственный университет,

² Пятигорская государственная фармацевтическая академия,

³ Уральская государственная медицинская академия, г. Екатеринбург

Поступила в редакцию 22.10.2009 г.

Аннотация. В результате проведенных исследований были разработаны оптимальные составы фитогелей 1 и 2 и проверена ранозаживляющая активность последних на модели линейной кожной раны у животных с аллоксановым сахарным диабетом. К пятнадцатому дню эксперимента исследуемые фитогели 1 и 2 заметно превосходят препарат сравнения — левомеколь, на 53,08 и 48,68 % соответственно, различия статистически достоверны ($p_1 < 0,05^*$). Ранозаживляющая активность разработанных гелей у животных с экспериментальной патологией, позволяет в перспективе рассматривать фитогели для профилактики и лечения некоторых последствий сахарного диабета.

Ключевые слова: фитогели, линейная кожная рана, аллоксановый сахарный диабет.

Abstract. As a result of the spent researches optimum structures of phytogels 1 and 2 have been developed and is checked up ранозаживляющая activity of the last on model of a linear skin wound at animals with alloxan a diabetes. By fifteenth day of experiment investigated phytogels 1 and 2 considerably surpass a comparison preparation — laevomecol, on 53,08 and 48,86 % accordingly, distinctions are statistically authentic ($p_1 < 0,05^*$). Heal activity of the developed gels, at animals with an experimental pathology, allows to consider in the long term phytogels for preventive maintenance and treatment of some consequences of a diabetes.

Keywords: phytogels, a linear skin wound, alloxan a diabetes.

ВВЕДЕНИЕ

Мази, кремы, гели — основная лекарственная форма для лечения и профилактики дерматологических заболеваний. Как бы не менялся ассортимент лекарственных форм, сколь динамично не развивалось бы это направление, мази и гели продолжают оставаться основной структурной единицей дерматологии. В последние годы интерес к ним возрос в связи с развитием нового направления — фитодерматологии. Это сближение произошло в связи с активным включением фитопрепаратов — разной степени очищенности в мази и гели. Фитопрепараты в данном случае выполняют роль как биодобавок, так и основных действующих компонентов.

Одним из последствий сахарного диабета является синдром диабетическая стопа (СДС). Комплексное лечение СДС включает и наружные лекарственные средства — мази, гели. Нами предложены гели на основе лекарственного растительного сырья [1, 2]. За счет многообразия биологи-

чески активных веществ (БАВ), содержащихся в растительном сырье, терапевтический эффект суммарных фитопрепаратов складывается из суммы множественных воздействий на организм и функциональные системы.

Методологический подход к комплексному использованию БАВ следующий — включали спиртоводные извлечения из лекарственных растений [3].

МЕТОДИКА ЭКСПЕРИМЕНТА

Изучение ранозаживляющего действия разработанных фитогелей 1 и 2 проводилось на модели **линейной кожной раны животных — белых крыс, с экспериментальным аллоксановым сахарным диабетом, массой 150—170 г, обоего пола** [4, 5]. Модель сахарного диабета была создана путем внутрибрюшинного введения аллоксана гидрата экспериментальным животным в дозе 170 мг/кг. Диабет развивался на 4-е сутки после введения препарата [5].

На 4-е сутки после внутрибрюшинного введения аллоксана гидрата, забирали 1 каплю крови из хвостовой вены и измеряли уровень глюкозы в

© Огай М. А., Степанова Э. Ф., Ларионов Л. П., Петров А. Ю., 2009

крови ($20,72 \pm 0,5$), общего холестерина, триглицеридов, липопротеидов высокой плотности (ЛПВП). Измерение всех перечисленных показателей проводили с помощью портативного биохимического анализатора крови модели Cardiocher. Также рассчитывали содержание липопротеидов низкой плотности (ЛПНП) моль/л по формуле ЛПНП = общий холестерин – ЛПВП – триглицериды / 5. Регистрировали изменение перечисленных выше показателей в сторону увеличения (кроме ЛПВП уровень которого снижался).

Линейные кожные раны наносили под наркозом — хлоралгидратом (300 мг/кг). Кожу спины разрезали до собственной фасции. Длина разреза составила 25 мм. Затем на равном расстоянии от краев раны накладывали 1 шов, сближающий края раны.

Исследуемый объект наносили на раны животным — первую группу животных не лечили (контроль), второй группе животных ежедневно на раневую поверхность наносили левомеколь (препарат сравнения), третьей группе животных — фитогель 1, четвертой группе животных — фитогель 2. Все препараты наносили на протяжении всего периода эксперимента до полного заживления ран.

Динамику заживления ран в группах экспериментальных животных оценивали по степени уменьшения их линейного размера.

Фитогель 1 включает спиртоводное извлечение из зверобоя продырявленного, прополис и облепиховое масло, и вспомогательные вещества; фитогель 2 — спиртоводные извлечения из лавра благородного, эхинацеи пурпурной, солодки голой, донника лекарственного, сок алоэ, индивидуаль-

ный препарат таурин и комплекс вспомогательных веществ.

Фитогель-1: смешивали спиртоводные извлечения зверобоя, настойку прополиса, облепиховое масло. В качестве основы использовали сплав ПЭГ-400 и ПЭГ-1500.

Фитогель-2: смешивали спиртоводные извлечения эхинацеи, лавра, донника и солодки. Полученные экстракты сгущали и вводили в основу — сплав ПЭГ-400 и ПЭГ-1500.

Качество разработанных гелей соответствовало требованиям Сан. Пина по космецевтическим средствам. Статистическая обработка результатов проводилась на ПЭВМ типа IBM PC/AT с использованием пакета прикладных программ. Статистическая достоверность измерений оценивалась с использованием теста Стьюдента для непарных выборок. Все статистические тесты проводились для двусторонней гипотезы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние разработанных фитогелей 1 и 2 на время заживления линейной кожной раны у животных, с экспериментальным аллоксановым диабетом представлены в табл. 1.

К пятому дню эксперимента левомеколь наиболее активен. Эта тенденция сохранялась к десятому дню эксперимента. Размер линейной кожной раны у животных с экспериментальным аллоксановым диабетом леченных левомеколем в среднем составил $6,5 \pm 0,3$ мм (меньше чем в контроле на 15,58%).

Таблица 1

Влияние разработанных фитогелей 1 и 2 на время заживления линейной кожной раны у крыс, с экспериментальным аллоксановым диабетом, мм

Исследуемый объект	Средний линейный размер раны					
	исходный	на 5 день	на 10 день	на 15 день	на 20 день	на 25 день
Контроль	$26,2 \pm 0,6$	$19,0 \pm 0,6$	$7,7 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,2$	$3,0 \pm 0,1$	$1,3 \pm 0,1$
Левомеколь	$24,5 \pm 0,4$	$17,8 \pm 0,3$ $p > 0,2$	$6,5 \pm 0,3$ $p < 0,05^*$	$3,4 \pm 0,2$ $p > 0,2$	$2,1 \pm 0,2$ $p < 0,01^*$	0
Фитогель 1	$25,5 \pm 0,5$	$18,5 \pm 0,5$ $p > 0,5$ $p_1 > 0,2$	$7,5 \pm 0,5$ $p > 0,5$ $p_1 > 0,1$	$1,6 \pm 0,1$ $p < 0,001^*$ $p_1 < 0,001^*$	$1,3 \pm 0,3$ $p < 0,01^*$ $p_1 > 0,1$	0
Фитогель 2	$24,5 \pm 0,5$	$19,5 \pm 0,5$ $p > 0,5$ $p_1 < 0,05^*$	$8,5 \pm 0,5$ $p > 0,2$ $p_1 < 0,02^*$	$1,8 \pm 0,3$ $p < 0,01^*$ $p_1 < 0,01^*$	$1,6 \pm 0,1$ $p < 0,01^*$ $p_1 > 0,2$	0

Примечание: p — достоверность различий по отношению к контролю; p_1 — достоверность различий по отношению к препарату сравнения — левомеколь; * — различия достоверные.

Однако, к пятнадцатому дню эксперимента исследуемые фитогели 1 и 2 заметно превосходят препарат сравнения на 52,94 и 47,06% соответственно, различия статистически достоверны ($p_1 < 0,001^*$ и $0,01^*$).

Полное заживление линейных кожных ран наблюдали во всех трех экспериментальных группах к двадцать пятому дню эксперимента, за исключением контрольной группы, где размер линейной кожной раны составлял в среднем $1,3 \pm 0,1$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранозаживляющая активность разработанных гелей у животных с экспериментальной патологией аллоксановым диабетом, позволяет в перспективе рассматривать фитогели для профилактики и лечения некоторых последствий сахарного диабета.

Огай Марина Алексеевна — доцент кафедры фармакологии и фармтехнологии фармацевтического факультета Воронежского государственного университета; тел.: (980) 541-9655, e-mail marinfarm@yandex.ru

Степанова Элеонора Федоровна — профессор кафедры технологии лекарств Пятигорской государственной фармацевтической академии; тел.: (7933) 391-937; e-mail: E.F.Stepanova@mail.ru

Ларионов Леонид Петрович — зав. кафедрой фармакологии Уральской государственной медицинской академии, профессор; тел.: (8343) 242-4533, 251-6269

Петров Александр Юрьевич — зав. кафедрой фармации Уральской государственной медицинской академии, профессор; тел.: (8343) 251-6269, 251-6269

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Асеева Т.А., Николаев С.М. и др.* // Сахароснижающие средства растительного происхождения. // Мат. 3-го меж. съезда «Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения». С-Пб. 29 июня-1 июля, 1999. — С. 13—16.
2. Изучение сахароснижающего действия листьев лавра благородного / Л.А. Ашаева, А.И. Анчикова, Н. А. Алханова и др. // Фармация. — 1984. — Т. 12 — № 2. — С. 49—51.
3. *Каухова И.Е.* Теоретические и экспериментальные основы разработки эффективных ресурсосберегающих технологий лекарственных средств растительного происхождения: автореф. дис. ... д-ра фармац. наук / Каухова И.Е. — СПб., 2007. — 59 с.
4. *Сернов Л.Н., Гацура В.В.* // Элементы экспериментальной фармакологии М., — 2000. — 351 с.
5. Экспериментальный сахарный диабет / Под ред. В.Г. Баранова. — Л. : Наука, 1983. — 37 с.

Ogai Marina A. — senior lecturer of chair pharmaceutical and pharmtechnology, pharmaceutical faculty, Voronezh State University; tel.: (980) 541-9655, e-mail: marinfarm@yandex.ru

Stepanova Eleonora Ph. — professor of chair of technology of medicines, Pyatigorsk State Pharmaceutical Academy; tel.: (7933) 391-937, e-mail E.F.Stepanova@mail.ru

Larionov Leonid P. — manager, Chair of pharmacology, professor, Ural state medical academy; tel.: (8343) 242-4533, 251-6269

Petrov Alexander Ju. — manager, Chair of pharmacy, professor, Ural State Medical Academy; tel.: (8343) 251-6269; 251-6269