

9. Global Initiative for Asthma: Global strategy for the diagnosis and management of asthma in children 5 years and younger [Internet]. — 2009. Available from: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)

10. NIH. National Asthma Education and Prevention Program. Expert Panel Report III: Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. Bethesda, MD: National Institutes of Health; National Heart, Lung, and Blood Institute; 2007. NIH Publication No. 07-4051.

11. *Potter P.C.* // *Allergy Asthma Immunol. Res.* — 2010. — Vol. 2 (1). — P. 1—13.

12. The Childhood Asthma Management Program Research Group. Longterm effect of budesonide or

nedocromil in children with asthma // *N. Engl. J. Med.* — 2000. — Vol. 343. — P. 1054—1063.

## Контактная информация

**Малюжинская Наталья Владимировна** — к. м. н., доцент, заведующая курсом клинической аллергологии ФУВ кафедры клинической фармакологии и интенсивной терапии с курсом клинической фармакологии ФУВ и курсом клинической аллергологии ФУВ ВолгГМУ, e-mail: [maluzginskaia@yandex.ru](mailto:maluzginskaia@yandex.ru).

УДК 615.326:549.456.1:617.7

## ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКОГО СПРЕЯ БИШОФИТА И КИСЛОТЫ ГЛИЦИРРИЗИНОВОЙ ПРИ ГНОЙНЫХ ИНФЕКЦИЯХ ГЛАЗ

**Б. Б. Сысуев, А. А. Спасов, И. Ю. Митрофанова**

*Кафедра фармацевтической технологии и биотехнологии ВолгГМУ*

На основании комплексных технологических и физико-химических исследований разработаны состав и технология получения раствора бишофита и глицирризиновой кислоты в форме офтальмологического спрея, предлагаемого нами в качестве противовоспалительного средств с выраженной противовирусной, иммуномодулирующей и ранозаживляющей активностью. Была изучена осмотическая активность двух альтернативных составов и выбрана оптимальная композиция, которая может быть рекомендована при гнойных инфекциях глаз.

*Ключевые слова:* офтальмологический спрей, минерал бишофит, кислота глицирризиновая, осмотическая активность.

## SUBSTANTIATION OF POSSIBILITY OF USING OPHTHALMOLOGICAL SPRAY OF BISHOFITE AND GLYCYRRHIZINIC ACID IN PURULENT EYE INFECTION

**B. B. Sysuev, A. A. Spasov, I. U. Mitrofanova**

Having carried out a complex technological and physicochemical study, we developed a technology of obtaining bischofite solution with glycyrrhizinic acid in the form of ophthalmological spray that can be used as an anti-inflammatory agent with pronounced anti-viral, immunomodulatory and reparative activity. The osmotic activity of two different solutions was studied and we chose the optimal composition, which may be recommended for treatment of purulent eye infection.

*Key words:* ophthalmological spray, mineral bishofite, glycyrrhizinic acid, osmotic activity.

Лекарственные средства для терапии заболеваний зрительного анализатора применяются в различных лекарственных формах: каплей, мазей, пленок. Перечисленными лекарственными формами не ограничиваются возможности применения лекарственных веществ в офтальмологии. К числу перспективных в этом отношении следует отнести фармацевтические аэрозоли. Аэрозольные частицы хорошо сорбируются на слизистой оболочке глаз, что обеспечивает быстрое всасывание лекарственного вещества. Применение аэрозоля безболезненно, его использование позволяет значительно повысить терапевтическую эффективность лекарственного средства за счет высокой дисперсности частиц [2].

В настоящее время среди аэрозолей все большее распространение получают лекарственные препара-

ты в форме спрея. Спрей, обладая преимуществами аэрозольной упаковки, лишен недостатков, связанных с применением флаконов под повышенным давлением и использованием пропеллентов в качестве газонесителя: сравнительно высокая стоимость, сложность, опасность, возможность взрыва баллона при ударе или хранении в неправильном температурном режиме, высокая воспламеняемость, пожаро- и взрывоопасность, неудобство при транспортировке, отрицательное влияние хладагентов на озоновый слой земли [3].

Использование препарата в форме спрея позволяет наносить его небольшими порциями на кожу и слизистые оболочки, отсутствие в его составе хладагента позволяет избежать у пациента возникновения сильного жжения, что обеспечивает комфортность применения

препарата и имеет особое значение для применения в офтальмологии и на открытые раневые поверхности.

Одной из важных характеристик, определяющих возможность использования того или иного лекарственного средства на первой стадии раневого процесса, является осмотическая активность. Следует учитывать, что рана в первой фазе характеризуется наличием некротических масс, которые удаляются благодаря осмотическим свойствам лекарственных и вспомогательных веществ. Они оказывают дренажное действие, очищая раневую поверхность, впитывают раневое отделяемое и могут обеспечивать потенцирующее действие на лечебный эффект препарата в целом [1].

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучение осмотической активности двух альтернативных составов растворов бишофита и глицирризиновой кислоты (модельная смесь № 1 и № 2) в форме офтальмологических спреев, предлагаемых нами в качестве противовоспалительных средств с выраженной противовирусной, иммуномодулирующей и ранозаживляющей активностью.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами были разработаны два альтернативных состава с различным содержанием бишофита (модельная смесь № 1 и № 2). Выбор концентрации бишофита в первой модельной смеси осуществляли на основании данных о более выраженном противовоспалительном и противомикробном действии гипертонических растворов минерала по сравнению с изо- и гипосмотическими концентрациями (менее 5 %) бишофита [4]. Во второй модельной смеси концентрация бишофита снижена с учетом синергизма фармакологического действия бишофита и кислоты глицирризиновой.

Концентрация кислоты глицирризиновой была выбрана на основании анализа литературных данных, свидетельствующих о высокой эффективности 0,1%-го раствора глицирризиновой кислоты при лечении папилломовирусной инфекции, вирусной инфекции, вызванной вирусом *Herpes simplex* (как при остром первичном, так и при рецидивирующем течении), вирусной инфекции слизистой и кожи в области рта, носа и других участков тела, а также для наружного лечения опоясывающего лишая, вызываемого *Herpes zoster*. Данная концентрация легко достигаема, с технологической точки зрения, и в полной мере обеспечивает фармакологическое действие кислоты глицирризиновой [3, 7].

Для определения осмотической активности испытуемых образцов использовали метод диализа через полупроницаемую мембрану. В качестве контрольного опыта проводили определение осмотической активности изотонического раствора натрия хлорида.

Для этого на целлофановую мембрану наносили 1 г изучаемого раствора, равномерно распределяя его.

В диализную камеру наливали воду очищенную. Диализатор выдерживали в термостате «ТС-80М-2» при  $(37 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Взвешивание проводили на весах лабораторных «ВЛТЭ-150» через равные промежутки времени (30, 60, 90, 120 и 150 мин). Количество поглощенной модельными смесями воды очищенной определяли гравиметрически.

Осмотическую активность растворов оценивали по степени адсорбции жидкости через полупроницаемую мембрану в анализируемый образец, которую выражали в процентах к первоначальной массе раствора [2].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Данные, полученные в эксперименте, представлены в табл.

### Результаты изучения осмотической активности

Раствор	Время, мин				
	30	60	90	120	150
0,9%-й раствор натрия хлорида	176	217	247	270	255
Модельная смесь № 1	106	128	123	121	119
Модельная смесь № 2	200	234	290	331	374

Через 30 минут осмотическая активность модельной смеси № 1 составила 106 %, через 60 мин — 128 %, что соответствует максимуму для данного образца. Через 90 мин отмечено снижение осмотической активности до 123 %, к 120 и 150 мин до 121 и 119 % соответственно.

Модельная смесь № 2 отличается наиболее высокими значениями осмотической активности: 30 мин — 200 %, 60 мин — 234 %, 90 мин — 290 %, 120 мин — 331 % и максимум через 150 мин — 374 %.

Модельная смесь № 2 имеет большую осмотическую активность по сравнению с контролем, в качестве которого использовали изотонический раствор натрия хлорида. Тогда как модельная смесь № 1 уступает по своей осмотической активности контролю. Зависимость количества поглощенной растворами воды от времени экспозиции (осмотическая активность) представлена на рис.

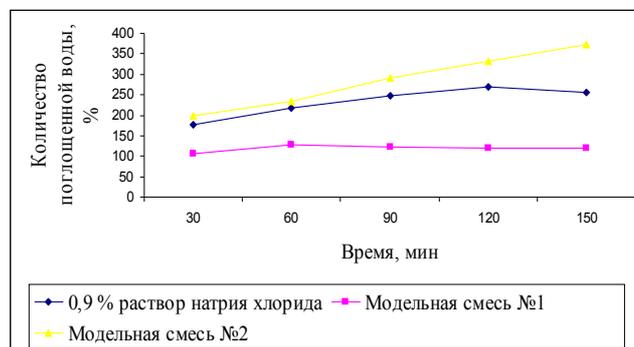


Рис. Зависимость количества поглощенной модельной смесью № 1 и № 2 воды от времени экспозиции (осмотическая активность)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Приведенные данные позволяют сделать вывод, что наибольшей осмотической активностью обладает модельная смесь № 2, представляющая собой раствор кислоты глицирризиновой и бишофита с более высокой концентрацией последнего по сравнению с изотоническим раствором натрия хлорида и модельной смесью № 1. Этот факт свидетельствует, что данный состав офтальмологического раствора бишофита и кислоты глицирризиновой в форме спрея может быть использован при гнойных процессах средней тяжести, сопровождающихся обильной экссудацией в качестве противовоспалительного средства с выраженной противовирусной, антимикробной и ранозаживляющей активностью.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Верниковский В. В., Степанова Э. Ф. Исследование осмотической активности некоторых гидрофильных основ / Разработка, исследование и маркетинг новой фармацевтической продукции: сб. науч. тр. — Пятигорск, 2006. — Вып. 61. — 632 с.

2. Гендролис А. Ю. А. Глазные лекарственные формы в фармации. — М.: Медицина, 1988. — 257 с.

3. Исаков В. А., Исаков Д. В. // Terra Medica nova. — 2001. — № 2 (22). — С. 6—9.

4. Местная терапия бишофитом: монография / Под ред. А. А. Спасова. — Волгоград: ФГУП «ИПК «Царицын», 2003. — 160 с.

5. Промышленная технология лекарств: учебник / В. И. Чуешов, М. Ю. Чернов, Л. М. Хохлова [и др.]; под ред. проф. В. И. Чуешова. — Харьков: МТК-Книга; Изд-во НФАУ, 2002. — Т. 2. — 716 с.

6. Тенцова А. И., Ажгихин И. С. Лекарственная форма и терапевтическая эффективность лекарств (Введение в биофармацию). — М.: Медицина, 1991. — 382 с.

7. Хахалин Л. Н. // Consilium medicum. — 1999. — Т. 1. — № 1. — С. 5—17.

## Контактная информация

**Сысуев Борис Борисович** — кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии ВолгГМУ, e-mail: bsb500@yandex.ru.

УДК 611.1-053.31:616.155.194

## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ В РАННЕМ НЕОНАТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ У ДЕТЕЙ МАТЕРЕЙ С АНЕМИЯМИ

**В. В. Деревцов**

*Смоленская государственная медицинская академия*

На основании данных клинического наблюдения, электрокардио- и кардиоинтервалографического обследования в раннем неонатальном периоде детей матерей с анемиями представлены показатели сердечно-сосудистой системы. Выявлены расстройства регуляции ее деятельности и синдром дезадаптации синусового узла. Предложен комплекс мероприятий.

*Ключевые слова:* новорожденные, гипоксия, анемия, сердечно-сосудистая система, вегетативная нервная система.

## FUNCTIONAL STATUS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN EARLY NEONATAL PERIOD IN CHILDREN OF ANEMIC MOTHERS

**V. V. Derevtsov**

The article presents data of cardiovascular parameters obtained on the basis of clinical observation, electrocardio- and cardiointervalography investigations in early neonatal period of children by anemic mothers. Frustration of regulation of cardiovascular activity and syndrome of atrioventricular dysadaptation are revealed. A complex of actions is proposed.

*Key words:* newborn, hypoxia, anemia, cardiovascular system, autonomic nervous system.

Изучением состояния сердечно-сосудистой системы у детей с неблагоприятным течением перинатального периода занимались многие исследователи [1, 3, 4, 6, 9, 10 и др.], но особенности функционального состояния ее у новорожденных матерей с анемиями в доступной литературе ранее не описывали. Вместе с тем актуальность проблемы обусловлена не только высокой распространенностью анемий у беремен-

ных [8], но и влиянием ее на плод, расстройствами в раннем постнатальном онтогенезе, обусловленными внутриутробной гипоксией.

## ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы в раннем неонатальном периоде у детей матерей с анемиями.