

## PHYSICAL AND CHEMICAL EXAMINATIONS OF OINTMENT ON THE BASIS OF THICK OAK BARK EXTRACT AND JUICE OF KALANCHOE

M. Buryak, Candidate of Pharmaceutics, Assistant  
N. Khokhlenkova, Candidate of Pharmaceutics, Associate Professor  
National University of Pharmacy, Ukraine

In this article physicochemical properties of the ointment based on thick oak bark extract and juice of Kalanchoe are studied. It was found that the total mass of water absorption of ointment was 342% - this proves good osmotic activity of the ointment. Also, it is necessary to note that the water absorption of ointment uniform and proportionate.

**Keywords:** ointment, pH, osmotic activity, thick oak bark extract.

Conference participants, National championship  
in scientific analytics, Open European and Asian research  
analytics championship

Вопросы лечения ран и раневой инфекции является одной из актуальных проблем современной медицины. Несмотря на определенные достижения в этой области, актуальность проблемы сохраняется и сегодня, что обусловлено ростом числа больных с гнойными заболеваниями кожи и мягких тканей, а также их осложнений [2].

Растет и количество осложненных ран в результате низкой эффективности традиционных антибиотиков, а также использование устаревших препаратов для их лечения. Анализ клинического течения раневого процесса показывает, что максимальное количество осложнений возникает при протекании второй фазы раневого процесса.

На современном этапе развития медицины учеными предлагается большое количество методов, способов, препаратов для лечения раневого процесса и раневой инфекции. Однако высокий процент инфекционных осложнений у пациентов, развитие резистентных микроорганизмов к существующим препаратам, снижение общей и местной иммунной реакции организма требуют дальнейшего изучения, разработки и усовершенствования методов лечения. Для решения поставленных задач исследователи и практически хирурги все чаще обращают внимание на лекарственные препараты природного происхождения, содержащие большое количество

биологически активных соединений, часть которых имеет репаративным и противовоспалительную активность [1].

Высокая комплаентность пациентов к лечению фитопрепаратами раневого процесса обуславливает возможность и необходимость создания новых лекарственных и перевязочных средств с использованием сырья природного происхождения [3, 7, 8]. Стратегия использования лекарственных препаратов должна быть основана на соответствии фармакологических свойств препаратов специфике патофизиологической картины каждой фазы раневого процесса.

Фармацевтическая разработка препаратов для местного лечения ран должна планироваться с учетом медико-биологических требований, при которых необходимо выбрать соответствующие лекарственные вещества, необходимую мазевую основу и создать препарат с различными функциональными свойствами [4, 6].

Все лекарственные препараты, применяемые в первой фазе раневого процесса должны иметь выраженное антибактериальное действие на возбудителей инфекции и обладать высокой осмотической активностью. Данный фактор является дополнительным лечебным фактором, ликвидирует тканевую гиперемии и воспалительный отек, устраняет явления интоксикации и обеспечивает быстрое очищение раны от раневого экссудата.

## ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МАЗИ НА ОСНОВЕ ГУСТОГО ЭКСТРАКТА КОРИ ДУБА И СОКА КАЛАНХОЭ

Буряк М.В., канд. фармацевт. наук, ассистент  
Хохленкова Н.В., канд. фармацевт. наук, доцент  
Национальный фармацевтический университет,  
Украина

Изучены физико-химические свойства мази на основе густого экстракта коры дуба и сока каланхоэ. Установлено, что общая масса абсорбционной воды мазью составила 342 %, что доказывает хорошую осмотическую активность мази. Также, необходимо отметить, что абсорбция воды мазью проходит равномерно и пропорционально.

**Ключевые слова:** мазь, pH среды, осмотическая активность, густой экстракт коры дуба.

Участники конференции, Национального первенства  
по научной аналитике, Открытого Европейско-Азиатского  
первенства по научной аналитике

Перспективной субстанцией для создания мази для лечения второй фазы раневого процесса является экстракт коры дуба, в состав которого входят дубильные вещества, обуславливающие наличие репаративной, антимикробного и противовоспалительного действия [5].

При выборе активного ингредиента мази наше внимание привлек сок каланхоэ, который выпускается фармацевтическими предприятиями Украины. Сок каланхоэ обладает противовоспалительными, антибактериальными свойствами, улучшает заживление инфицированных ран, ожогов, обморожений. В хирургической практике каланхоэ сок применяют при лечении ран, которые долго не заживают, трофических язв голени, пролежней, в комплексе с другими средствами для подготовки ран к наложению вторичных швов и для пересадки кожи. Его применение способствует очищению ран от гноя и некротических тканей, стимулирует грануляцию и васкуляризацию, ускоряет заживления ран за счет усиления краевой эпителизации пораженной поверхности, при этом формируются более нежные рубцы без резких контрактур. Поэтому применение сока каланхоэ в качестве действующего вещества в мази для лечения I фазы раневого процесса является актуальным.

Учитывая медико-биологические требования, предъявляемые к мазям для лечения ран использования гид-

рофобных основ не целесообразно в связи с отсутствием осмотической активности, созданием «парникового эффекта». Этим требованиям отвечают гидрофильные основы на основе тех полимеров натрия-КМЦ, поливинилпирролидон, полиэтиленоксид т.д.. В зависимости от природы и концентрации полимеры могут обеспечивать осмотическую активность в широких интервалах (от 32 до 350% в течение 8-18 ч).

Наиболее выраженное осмотическое действие имеют гидрофильные основы, в состав которой входят высокомолекулярные полиэтиленоксиды, что удовлетворяют медико-биологические требования, предъявляемые к мазям для лечения I фазы раневого процесса. Поэтому при создании мази с ГЕКД для лечения ран в I фазе раневого процесса как основа была использована смесь полиэтиленоксидов (ПЭО-400, ПЭО-1500, ПЭО-4000). Выбор основы обусловлен ее физико-химическим и дегидратирующим свойствами, а также растворимостью в ней действующих веществ, входящих в состав мази.

Осмотическую активность мази оценивали по степени адсорбции жидкости через полупроницаемую мембрану в анализируемый образец, через равные промежутки времени, которую определяли по отношению к первоначальной массы.

Общая масса абсорбированной воды мазью «Биотанин» составляет 342 %. Результаты исследований,

также показали, что абсорбция воды мазью проходит равномерно и пропорционально. Это позволило сделать вывод, что выбранный состав обеспечивает уровень осмотического действия, необходимый для мазей, применяемых в терапии ран для первой фазы раневого процесса.

Одним из факторов, влияющих на качество мази, является показатель pH. Кроме того, величина pH характеризует стабильность мази и всасывания лекарственных веществ. Известно, что умеренная кислотность среды в ране стимулирует деятельность ферментных систем, активизирует фагоцитоз, повышает бактерицидные свойства коллоидов тканей и способствует проявлению защитных реакций организма. В то же время, значительное снижение pH может вызвать нарушения жизнедеятельности и отмирания клеток.

Для установления границ значений показателя pH нами были проведены экспериментальные исследования по изучению величин pH всех компонентов мази, и их влияние на pH самой мази. Навеску основы и субстанций для измерения pH рассчитывали, исходя из навески мази, бралась для определения pH и процентного содержания этих компонентов в препарате

Результаты эксперимента показали, что значительное влияние на величину pH мази имеют густой экстракт коры дуба и сок каланхоэ. pH мази «Биотанин» находится в пределах от 4,00 до 6,00 в зависимости от серии препарата.

## Литература:

1. Бутко Я.А. Фармакокоррекция раневого процесса / Я.А. Бутко // Провизор. – 2007. – №15. – С. 26-32.
2. Значение осмотических свойств мазей при их использовании в медицинской практике / И.М. Перцев, Н.Н. Беркало, С.А. Гуроров, В.В. Постольник // Вісник фармації. – 2002. – № 2(30). – С. 7–10.
3. Семкина О.А. Мази, гели, линименты и кремы, содержащие фитопрепараты (обзор) / О.А. Семкина // Химико-фармацевтический журнал. Том 39. – 2005. – №7. – С. 30–36.
4. Фармацевтические и биологические аспекты мазей: Монография / И.М. Перцев, А.М. Котенко, О.В. Чуешов, Е.Л. Халеева; Под. ред. И.М. Перцева. – Х.: Изд-во НФаУ: Золотые страницы, 2003. – 288 с.
5. Хохленкова Н.В. Вивчення технологічних властивостей кори дуба / Т.Г. Ярних, Н.В. Хохленкова // Фармацевтичний часопис. – 2008. – №1(5). – С. 12-15.
6. Значение осмотических свойств мазей при их использовании в медицинской практике / И.М. Перцев, Н.Н. Беркало, С.А. Гуроров, В.В. Постольник // Вісник фармації. – 2002. – № 2(30). – С. 7–10.
7. Gibbons S. Plants as a source of bacterial resistance modulators and anti-infective agents / S. Gibbons // Phytochemistry Reviews. – 2005. – № 4. – P. 63-78.
8. Herbal medicine. Expanded commission e monographs. First edition. – 2000. – P. 752.

