

## ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ: ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ

УДК 616.5-001-08

### РАЗРАБОТКА ПОЛИМЕРНЫХ ПЛЕНОК ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ МИКРОТРАВМ КОЖИ

*Маслий Ю.С., Дяченко О.А.*

*Национальный фармацевтический университет, г. Харьков Украина*

#### АННОТАЦИЯ

Даже незначительные повреждения кожи при различных микротравмах чреваты инфицированием раны и воспалительными процессами, что обуславливает применение антимикробных, противовоспалительных и репаративных лекарственных средств. На сегодняшний день актуальным является создание стабильных лекарств с регулируемым (контролируемым) высвобождением и направленной доставкой лекарственных веществ к органу (ткани)-мишени. С целью реализации данного направления, перспективным является разработка препаратов в форме лекарственных пленок, которые во многих случаях являются более рациональными в сравнении с традиционными лекарственными формами.

**Ключевые слова:** микротравмы кожи, полимерные лекарственные пленки, натрий-карбоксиметил-целлюлоза, настойка прополиса, масло облепихи, глицерин

**Введение.** Каждый человек в процессе своего развития сталкивается с различными микротравмами. Они подстерегают везде – дома, на улице, в транспорте, во время занятий спортом. Наибольшее количество из них, к счастью, являются легкими. К ним относятся ушибы, ссадины, гематомы, неглубокие раны (порезы и царапины), то есть все те повреждения, которые не наносят существенного ущерба здоровью и быстро заживают. Но, тем не менее, не стоит забывать, что даже незначительные повреждения кожи, если своевременно не уделить им должного внимания, чреваты инфицированием раны и воспалительными процессами [1, 5, 7, 11]. После первой помощи при микротравмах – промывания раны и остановки кровотечения – рекомендуется наложение повязки, смена которой может привести к нарушению поверхностного слоя и повторного кровотечения. А это, в свою очередь, замедляет процесс заживления и, в некоторых случаях, приводит к инфицированию и образованию шрамов [5]. Таким образом, повязка должна не только защищать от попадания микроорганизмов и механических частиц, но и безболезненно сниматься, не травмируя при этом раневое ложе, быть газопроницаемой (в частности для кислорода) и поддерживать в ране оптимальную влажность. Кроме того, для быстрого заживления, избегания риска инфицирования и воспалительных процессов в ране, рекомендовано применение антибактериальных, репаративных и противовоспалительных лекарственных средств [1, 5, 7, 10, 11].

Эффективность лекарственной терапии во многом зависит не только от природы и дозы лекарственного вещества, но и от вида лекарственной формы [8, 9]. Достижения современной фармакологии, химии, технологии и других наук способствуют совершенствованию существующих и созданию новых лекарственных форм, в которых действие лекарственных веществ проявляется в оптимальном режиме. Основными задачами при этом является создание стабильных лекарственных препаратов с регулируемым (контролируемым) высвобождением и направленной доставкой лекарственных веществ к органу (ткани)-мишени. Такие препараты позволяют значительно сократить дозы лекарственных веществ без уменьшения терапевтического эффекта. При этом снижается токсичность лекарственных веществ, уменьшается вероятность или интенсивность проявления побочного действия, а также не нарушается или нарушается в меньшей степени работа естественных защитных механизмов макроорганизма. Пролонгированность действия таких препаратов способствует уменьшению частоты приемов, упрощает процедуру лечения, как для больного, так и для медицинского персонала [2-4, 6, 10].

Анализ данных литературы показал, что среди перспективных лекарственных форм можно выделить полимерные лекарственные пленки (ПЛП), предназначенные для аппликаций на кожу и слизистые оболочки. ПЛП как иммобилизованные препараты для преимущественно местного действия выгодно отличаются от традиционных полосок, орошений, смазываний продолжительностью действия в организме. Пленки позволяют значительно уменьшить дозы и расход лекарственных веществ, так как наносятся непосредственно на зону патологии или максимально близко к ней, при этом лекарственное вещество высвобождается в заданном месте [3, 4, 6]. Все вышесказанное стало основой для обоснования состава и разработки технологии лекарственных пленок на основе биоразрывимых полимеров для лечения микротравм кожи.

**Материалы и методы исследования.** Лечение микротравм кожи, как правило, включает комплексную терапию, направленную на ускорение заживления, предупреждение инфицирования и воспалительных

процессов в ране [1, 5, 10, 11]. С целью преодоления недостатков, присущих традиционным перевязочным средствам, и повышения эффективности лечения разработано пленочное покрытие на основе растворимого полимера – натрий-карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ)[3, 10]. Для усиления лечебного эффекта в состав пленок введены фармакологически активные ингредиенты – настойка прополиса и масло облепихи, которые оказывают противомикробное, противовоспалительное, обезболивающее действия, нормализуют обмен веществ и ускоряют процесс регенерации ран, что обуславливает их комплексное воздействие на раневую поверхность[5].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Выбор концентрации действующих веществ был основан на литературных данных и ранее проведенных исследованиях. Принимая во внимание, что рекомендуемые дозы данных лекарственных средств практически одинаковы, данный фитокомплекс предлагается применять в соотношении 1:1. С целью выбора оптимальной основы были проведены физико-химические и фармакотехнологические исследования, в результате которых установлено, что пленки на основе Na-КМЦ имеют хорошие органолептические, адгезивные, влагопоглощающие и потребительские свойства. С целью выбора концентрации Na-КМЦ в составе лекарственной пленки нами были проведены исследования по изучению вязкости водных растворов пленкообразователя различной концентрации (от 1 до 5%). Дальнейшее увеличение концентрации способствовало увеличению вязкости, которая, в свою очередь, ухудшала технологический процесс получения пленки – перемешивание, деаэрацию и формование. Однако, учитывая тот факт, что в состав разрабатываемой пленки входит жидкий фитокомплекс, уменьшающий вязкость системы, нами для дальнейших исследований была выбрана концентрация 5%.

Изучение влагопоглощения установило оптимальную степень влажности пленок, что обеспечило их наибольшую адгезивную способность. А изучение времени их растворения доказало пролонгированность действия полимерной пленки. Для выбора оптимального состава полимерного носителя изучена зависимость относительного удлинения пленок от количества пластификатора, в качестве которого нами был выбран глицерин. Исследования по выбору концентрации пластификатора и его влияния на качество лекарственной пленки установило, что введение в состав полимерных модельных смесей глицерина в количестве 2% позволяет получать пленки с заданной эластичностью. Полученные данные позволили обосновать состав и разработать технологию получения полимерных лекарственных пленок. Таким образом, в ходе проведенной работы было обосновано применение биорастворимой полимерной пленки с включенными в нее веществами природного происхождения как перспективной лекарственной формы для лечения микротравм кожи.

**Выводы.** Предложен наиболее приемлемый и эффективный способ введения действующих веществ в очаги поражения, а именно применение биорастворимых полимерных лекарственных пленок для лечения микротравм кожи. Учитывая этиологию и патогенез микротравм кожи, обоснован выбор и концентрации действующих веществ, а именно фитокомплекса – настойки прополиса и облепихового масла, что позволит защитить рану от вторичной инфекции, уменьшить боль и воспалительные процессы, а также ускорить заживление раны. По результатам органолептических, физико-химических и технологических исследований выбраны вспомогательные вещества для ПЛП и определены их концентрации, а именно основа – натрий карбоксиметилцеллюлоза (5%) и пластификатор – глицерин (2%).

## ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеева И.В. Комплексные исследования с целью создания лекарственных форм для лечения раневых и воспалительных процессов на основе местноанестезирующего средства: дис. ... д-ра.фармац. наук / И. В. Алексеева. – Пермь, 2009. – 314 с.
2. Васильев А.Е. Лекарственные формы нового поколения системы доставки лекарственных веществ // Новая аптека. – 2002. – №7. – С. 67-70.
3. Давтян, Л.Л. Полимерные материалы и медицинские пленки // Ліки України. – 2000. – №7-8. – С. 52-55.
4. Давтян, Л.Л. Фармакокінетичні показники лікарських плівок з контрольованим вивільненням діючих речовин / Л.Л. Давтян, В.О. Тарасенко // Фармац. журн. – 2010. – №1. – С. 88–93.
5. Зупанец, И.А. Фармацевтическая опека: лечение микротравм (порезы, ссадины, царапины) / И.А. Зупанец, Н.В. Бездетко // Провизор. – 2002. – №20. – С. 22-25.
6. Коритнюк, Р.С. Плівка як лікарська форма / Р.С. Коритнюк, Л.Л. Давтян, О.Я. Коритнюк // Ліки Укра?ни. – 2000. – № 1-2. – С. 4-7.
7. Раны и раневая инфекция (руководство для врачей) / Под ред. М.И. Кузина и Б.М. Костюченко. – М.: Медицина, 1990. – 592 с.
8. Технологія ліків промислового виробництва. Підруч. в 2-х ч. / В.І. Чу?шов, ?В. Гладух, І.І. Сайко та ін. – Х.: НФАУ: Оригінал, 2012. – Ч.1. – 694 с.; Ч. 2. – 638 с.
9. Фармацевтические и медико-биологические аспекты лекарств. Учеб. в 2-х т. / Под ред. И.М. Перцева, И.А.Зупанца. – Х.: Изд-во НФАУ, 1999. – Т. 1. – 464 с.; Т.2. – 448 с.
10. Юданова, Т.Н. Современные раневые покрытия: получение и свойства: обзор / Т.Н. Юданова, И.В. Решетов // Хим.-фармац. журн. – 2006. – №2. – С. 24-30.

11. Gosan, A. Aging and wound healing / A. Gosan, L.A. DiPietro // World J Surg. – 2004. – №28(3). – P. 321-326.

ТҮЙІН

Терінің микрожарақатын емдеуде полимерлі қабық жасау

*Маслий Ю.С., Дяченко О.А.*

*Ұлттық фармацевтикалық университет, Харьков қаласы Украина*

Микрожарақат кезінде терінің аз зақымдануы кезінде де жараға инфекция еніп, қабыну процесі жүруі мүмкін, ол кезде микробқа қарсы, қабынуға қарсы және репаративті дәрілік құралдарды қолдану керек болады. Бүгінгі таңда реттелген (бақыланған) еркіндігі бар және мүше (тіндер)- нысанаға бағытталған дәрілік жеткізуімен тұрақты дәрілерді қолдану өзекті болып табылады. Осы бағытты іске асыру үшін препараттарды дәрілік қабық формасында жасау болашақты бағыт бола алады, және дәстүрлі дәрілік формамен салыстырғанда тиімді болады.

SUMMARY

Development of polymer films for the treatment of skin microtrauma

*Yu.S. Masliy, O.A. Dyachenko*

*National University of Pharmacy, Kharkov, Ukraine*

Even minor damage to the skin at various microtraumas fraught with wound infection and inflammation, which leads to the use of anti-microbial, anti-inflammatory and reparative medicines. To date, the actual is creation of a stable drugs with controlled release and targeted delivery of drugs to the body (tissue) of the target. In order to implement this direction a perspective is the development of drugs in the form of pharmaceutical films, which in many cases are more rational in comparison with conventional dosage forms.

Keywords: skin microtrauma, polymer dosage film, sodium carboxymethylcellulose, propolis tincture, sea buckthorn oil, glycerin.

УДК: 616-053.2 : 616-002.77

### **ЗНАЧЕНИЕ ОКРУЖНОСТИ ТАЛИИ У ДЕТЕЙ С ОЖИРЕНИЕМ В ОЦЕНКЕ РИСКА МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА И СОПУТСТВУЮЩЕЙ КАРДИОВАСКУЛЯРНОЙ ПАТОЛОГИИ**

*Ж. Ж. Нурғалиева, С.Х. Ильмуратова*  
*КазНМУ им.С.Д.Асфендиярова, г.Алматы*

#### **АННОТАЦИЯ**

Проблема избыточной массы тела, ожирения и, сопряженный с этими состояниями, метаболический синдром стали одной из ведущих актуальных в современной медицине, поскольку они повышают риск развития сердечно-сосудистых заболеваний с известными исходами, ранней инвалидизацией и сокращения продолжительности жизни больных.

**Ключевые слова:** дети, ожирение, метаболический синдром, окружность талии, сердечно-сосудистые заболевания.

Метаболический синдром (МС) продолжает привлекать пристальное внимание медиков-исследователей [1]. Среди детей и подростков проявления МС также широко распространены и имеют тенденцию к ещё большему увеличению. Согласно данным National Health and Nutrition Examination Survey, в 1988 - 1994 г.г. распространенность МС у подростков составила 4,8%. Высокая распространенность избыточной массы тела (16% детского населения США [2]) и ожирения (15% в г.Алматы) в детской популяции (Р.Б. Базарбекова и соавт., 2002) и реальность формирования у них метаболических сдвигов обуславливает важность проблемы МС в педиатрии, поскольку это состояние так же вместе переходит с этими детьми в их взрослую жизнь [3,4]. Состояние инсулинорезистентности (ИР) является основой МС, которая чаще всего генетически детерминирована, и проявлению которой способствуют гиподинамия, избыточное потребление пищи, стресс [5,6].