

# ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ПОКРЫТИЯ «ХИТОКОЛ» В ЛЕЧЕНИИ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ

О. В. Владимирова, П. М. Лаврешин, С. В. Минаев, С. С. Кораблина, А. Н. Григорова, И. А. Зыбинский

**Аннотация.** В статье представлен альтернативный метод лечения инфицированных ран различной этиологии с применением раневого покрытия «Хитокол» на основе природных биополимеров — хитозана и полиэлектролитного хитозан-коллагенового комплекса, представленного в формах высокопористых гидрофильных губок «Хитокол-ДА» и «Хитокол-СХД» с иммобилизованными субстанциями коллоидного серебра, гидроксиметилхиноксалиндиоксида, анилокаина и химотрипсина. Выбор именно этих раневых покрытий для применения у пациентов с инфицированными ранами связан с особенностями самого покрытия, представляющего собой биоматериал на основе компонентов природного происхождения, не содержащий токсичных включений и примесей, способный к биодеградации при контакте с тканями организма и обладающий высокими абсорбирующими свойствами. Параллельно

с ведением установленной учреждением стандартной документации данные пациентов вносились в программу для ЭВМ «Диспансерная карта «Раны-рубцы», разработанную автором О. В. Владимировой. В данном приложении используется специализированная оценочная шкала, что позволяет быстро оценить динамику процесса заживления. Получены результаты лечения пациентов различных возрастных групп с различными этиологическими вариантами инфицирования ран. В процессе наблюдения за больными раневое покрытие «Хитокол» показало себя как эффективное средство с высокой антибактериальной, противовоспалительной и стимулирующей активностью, а также атравматичным и удобным в применении.

**Ключевые слова:** инфицированные раны, хитозан-коллагеновый комплекс, химотрипсин, гидроксиметилхиноксалиндиоксид, лечение ран, раневое покрытие.

## THE EXPERIENCE OF USING CHITOCOL WOUND DRESSING (COATINGS) APPLICATION IN THE TREATMENT OF INFECTED WOUNDS OF VARIOUS ETIOLOGY

O. V. Vladimirova, P. M. Lavreshin, S. V. Minaev, S. S. Korablina, A. N. Grigороva, I. A. Zybinsky

**Annotation.** The article presents an alternative method of treatment of infected wounds of various etiology with the use of «Chitocol» wound dressing (coating) based on natural biopolymers of chitosan and polyelectrolyte chitosan collagen complex represented in the form of highly porous hydrophilic sponges «Chitocol-DA» and «Chitocol-SHD» with immobilized substances of colloidal silver, hydroxymethylquinoxalindioxide, anilocaine and chymotrypsin. Wound dressings selection for use in patients with infected wounds associated with coating features, which is biomaterial based on natural origin components, free of toxic inclusions and impurities, biodegradable on contact with body tissues and having

high absorption properties. In parallel with the maintenance of the established institution standard documentation, patient data were entered into a computer program «Scar-Wound Dispensary Map» developed by the author O. V. Vladimirova. A specialized rating scale to assess quickly the dynamics of the healing process is used in this program. The treatment results of patients of different age groups with infected wounds of different etiological variants were obtained. In the patients observation process, wound covering «Chitocol» proved itself as an effective agent with high antibacterial, anti-inflammatory and stimulating activity, as well as atavramatic and convenient in use.

**Keywords:** infected wounds, chitosan-collagen complex, chymotrypsin, hydroxymethylquinoxalindioxide, wound treatment, wound covering.

На данный момент, несмотря на стремительный прогресс в области медицинских наук, инфицированные раны остаются нерешенной проблемой [1]. Инфицированные раны представляют собой прямую угрозу здоровью пациента вследствие риска развития генерализации процесса или снижения качества жизни, а также значительно увеличивают нагрузку на здравоохранение, увеличивая сроки выздоровления пациента и удлинняя сроки госпитализации. На данный момент существует значимый и обширный спектр средств для лечения инфицированных и длительно не заживающих ран [2, 3]. Однако, несмотря на наличие выбора, необходимость индивидуально-

го подбора средств к конкретному случаю и этиологии, быстро вырабатывающаяся резистентность инфекционных агентов к применяемым средствам и многие другие факторы говорят онеобходимости продолжать поиск решений данной проблемы.

На сегодняшний день одним из наиболее эффективных средств для локального применения при инфицированных ранах являются повязки, образующие гидрогель, формирующий асептический гомеостаз в ране с одновременным бактерицидным эффектом и созданием максимально физиологичных условий для репаративных процессов [4]. Одним из таких эффективных средств является раневое покрытие «Хитокол»

на основе природных биополимеров хитозана и полиэлектролитного хитозан-коллагенового комплекса, представленное в формах высокопористых гидрофильных губок различных типоразмеров: «Хитокол-ДА», «Хитокол-СХ», «Хитокол-СХД», «Хитокол-КСХ» и «Хитокол-КСХД» с иммобилизованными субстанциями коллоидного серебра, гидроксиметилхиноксалиндиоксида, анилокаина и химотрипсина [5, 6, 7].

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На клинических базах Ставропольского государственного медицинского университета под наблюдением с целью получения опыта и определения эффективности раневого покрытия

«Хитокол» находились пациенты различных возрастных групп с инфицированными ранами различной этиологии. Основными видами ран являлись:

- инфицированные термические и химические ожоги 2-3 степени продолжительностью более 5 суток от момента получения травмы, на площади до 7% поверхности тела;
- трофические язвы;
- рваные и укушенные раны;
- инфицированные раны после травм и операций.

В исследование были включены 32 пациента (17 женщин и 15 мужчин) в возрасте от 7 до 84 лет, равнозначных по соматическому статусу. Все наблюдаемые пациенты были разделены на две сравнимые по всем характеристикам группы.

Часть пациентов проходила лечение амбулаторно. Длительность наблюдения составляла 15-60 дней, в зависимости от результатов лечения.

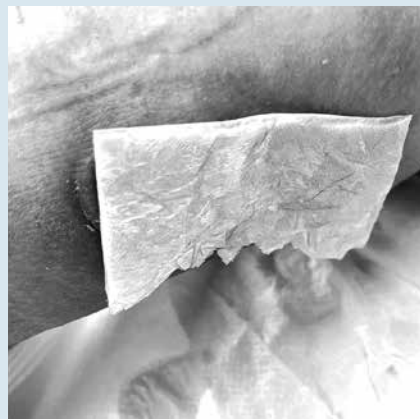
Первую группу наблюдения составили 14 пациентов, которым с первого дня обращения после стандартной обработки раны соответственно имеющейся патологии на рану накладывалось раневое покрытие «Хитокол-ДА» (с антисептиком и анестетиком) или «Хитокол-СХД» (с коллоидным серебром, химотрипсином и анестетиком) на 2 суток с последующей заменой раневого покрытия после обработки раны раствором антисептика и при необходимости удаления нежизнеспособных тканей. Выбор именно этих раневых покрытий для применения у пациентов с инфицированными ранами связан с особенностями самого покрытия, представляющего собой биоматериал на основе компонентов природного происхождения, не содержащий токсичных включений и примесей, способный к биодеградации при контакте с тканями организма и обладающий высокими абсорбирующими свойствами [8, 9]. При попадании покрытия в рану при наличии

раневого отделяемого, что всегда имеет место при инфекционном раневом процессе, оно трансформируется в стабильный гидрогель, сохраняющий изначальную форму, с умеренным увеличением объема.

Во второй группе 18 пациентов получали стандартное лечение инфицированных ран без применения специальных раневых покрытий. Смена повязок производилась ежедневно с применением стандартных антисептических растворов.

Параллельно с ведением установленной учреждением стандартной документации данные пациентов вносились в программу для ЭВМ «Диспансерная карта «Раны-рубцы», разработанную автором О. В. Владимировой (Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2019666850 от 16.12.2019), которая позволяет врачу отслеживать динамику заживления, восстановление физической активности и качества жизни, развитие

### КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ



Пациент А., 82 года. Ds.: Инфицированная, длительно не заживающая рана на бедре. «Хитокол-ДА» применен после удаления налета из раны. Применение в течение 5 суток. Результат на 21-й день применения: сокращение площади раны.



Пациент К., 54 года. Ds.: Инфицированный ожог правой кисти. Для обработки раны применялись Диоксидин раствор и раневое покрытие «Хитокол-СХД» (1). Перед началом применения (2). Через 1 смену покрытия (3 суток). Результат: эпителизация без признаков воспаления (3).

рубца в области повреждения, эффективность лечения с возможностью изменять назначения по мере необходимости, иметь быстрый и закрытый доступ к информации о пациенте, в том числе дистанционно. В данном приложении используется специализированная оценочная шкала, что позволяет быстро оценить динамику процесса заживления. При измерении ран в динамике использовался бесконтактный метод цифрового фотографирования и измерение ран с расчетом площади по формуле J. I. Kundin:

$$S \text{ раны} = L \times W \times 0,785,$$

где  $L$  — длина раны,  $W$  — ширина раны.

Это наиболее простой и известный способ, с учетом использования программы для ПК. Расчет производился автоматически. Один из показателей вторичного заживления — степень развития грануляционной ткани — учитывался нами в общей оценочной шкале.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В процессе наблюдения первым отмечен тот факт, что пациенты из первой группы не предъявляли жалоб на выраженный болевой синдром как во время перевязок, так и

в течение всего времени применения раневого покрытия. Противовоспалительный эффект применения раневых покрытий расценен как положительный по основным показателям инфицированности раны уже на второй перевязке, в сравнении со второй группой, где снижение интенсивности воспалительного процесса отмечено не ранее 5–6 суток. По данным бактериологического исследования раневого отделяемого отмечена высокая активность средства «Хитокол» против наиболее стандартных возбудителей. Заживление вторичным натяжением у пациентов с ожогами и инфицированными ранами не трофической этиологии в группе применения раневых покрытий «Хитокол» наступило в среднем на 4,7 суток раньше, чем во второй группе сравнения. Активная эпителизация со значимым сокращением объемов раны у пациентов с трофическими нарушениями отмечена в среднем на 4–6-е сутки от начала применения раневых покрытий, при этом в группе сравнения положительная динамика при использовании традиционных средств отмечена как незначительная.

## ВЫВОДЫ

С учетом небольшой выборки в данный момент является целесообразным продолжение наблюдения и исследование эффективности раневого средства «Хитокол» в его различных вариантах. Тем не менее, нами получен положительный опыт применения раневого покрытия «Хитокол», которое показало себя при использовании у пациентов различных возрастных групп и при различных этиологических вариантах инфицированных ран как эффективное средство с высокой антибактериальной, противовоспалительной и стимулирующей активностью.

Применяемое покрытие обладает достаточной сорбционной и гелеобразующей способностью, но при этом одновременно препятствует гипогидратации раны и позволяет эффективно доставлять лекарственные компоненты непосредственно в ткань раны. Кроме того, данное раневое покрытие является атравматичным и удобным в применении как врачом, так и пациентами, при необходимости самостоятельного использования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Третьяков А. А., Петров С. В., Неверов А. Н., Щетинин А. Ф. Лечение гнойных ран // *Новости хирургии*. 2015. Т. 23. №6. С. 680-687. DOI: 10.18484/2305-0047.2015.6.680.
2. Современные раневые покрытия в лечении гнойных ран // Ю. С. Винник, Н. М. Маркелова, Н. С. Соловьева, Е. И. Шишацкая, М. Н. Кузнецов [и др.]. *Новости хирургии*. 2015. №23 (5). С. 552-558. <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2015.5.552>.
3. Биологически активные перевязочные средства в комплексном лечении гнойнонекротических ран. Методические рекомендации №2000/156. М., 2000. 36 с.
4. Адамьян А. А., Добыш С. В., Килимчук Л. К. Разработка новых биологически активных перевязочных средств и методология их применения // *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2004. №12. С. 10-14.
5. Зудина И. В., Ведяева А. П., Булкина Н. В. Изучение воздействия хитозана на процесс заживления костного дефекта в экспериментах *in vivo* и *in vitro* // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология*. 2016. №16 (2). С. 171-179.
6. Антонов С. Ф. Материалы для лечения ран и ожогов на основе хитозана. М.: Центр «Биоинженерия», 2013. 394 с.
7. Привольнев В. И. Местное лечение раневой инфекции: антисептики или антибиотики? // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2017. №19 (2). С. 131-138.
8. Гладких П. Г. Эффект наночастиц серебра в отношении биопленок микроорганизмов (литературный обзор) // *Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание*. 2015. №1. Публикация 3-4. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-1/5108.pdf> (дата обращения 25.02.2015). DOI: 10.12737/811.
9. Влияние новой мазевой композиции Ag/ТАГА и хитозан-геля на лечение экспериментальных ран различной этиологии / Т. В. Попова, Т. Г. Толстикова, А. Ю. Летягин, Н. А. Жукова, Н. П. Бгатова // *Бюллетень сибирской медицины*. 2016. №15 (1). С. 47-54.

## АВТОРСКАЯ СПРАВКА

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» МЗ РФ (СтГМУ), г. Ставрополь.

Владимирова Оксана Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии СтГМУ, врач-хирург отделения гнойной хирургии и ожогов городской клинической больницы №2, г. Ставрополь; e-mail: oхu\_8181@mail.ru.

Лаврешин Петр Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии СтГМУ; e-mail: gobshah@mail.ru.

Минаев Сергей Викторович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии с курсом ДПО СтГМУ; e-mail: sminaev@yandex.ru.

Кораблина Софья Сергеевна — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры общей хирургии СтГМУ, врач-колопроктолог; e-mail: korablina\_s@mail.ru.

Григорова Алина Николаевна — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры гистологии; аспирант кафедры детской хирургии с курсом ДПО СтГМУ; e-mail: alina.mashchenko@mail.ru.

Зыбинский Иван Александрович — ординатор СтГМУ; e-mail: ivanzybinsky@gmail.com.