

ВОЗМОЖНОСТИ ИИНОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕЧЕНИИ РАН У БОЛЬНЫХ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

POSSIBILITIES OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TREATMENT OF WOUNDS IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

■ **Касимов Улугбек Куркмасович**
Кандидат медицинских наук

■ **Охуннов Алишер Орипович**
Доктор медицинских наук

■ **Атаков Сарвар Султанбаевич**
Кандидат медицинских наук

■ Ташкентская медицинская академия

■ **Kasimov Ulugbek Kurkmasovich**
Candidate of Medical Sciences

■ **Okhunov Alisher Oripovich**
Doctor of Medical Sciences

■ **Atakov Sarvar Sultanbaevich**
Candidate of Medical Sciences

■ Tashkent Medical Academy

E-mail: alisher.ohunov@tma.uz

Резюме

Проведено клиническое исследование ранозаживляющей активности трансформирующей повязки «ALTRAZEAL», в лечении хронических ран. Ранозаживляющую активность оценивали в сравнении с мазью «Пантестин» у 43 пациентов с различными послеоперационными ранами у больных на фоне сахарного диабета. При применении «ALTRAZEAL» заполнение раневого дефекта грануляционной тканью начинается у больных основной группы в сроки $4,4 \pm 1,3$ дня, тогда как этот же показатель в контрольной составил $7,2 \pm 1,4$. Начало появления краевой эпителизации в основной группе отмечается на $5,6 \pm 0,15$ сутки, при этом в контрольной группе $7,5 \pm 0,9$ дня. Оно имеет достоинства перед традиционными методами лечения оказывая стимулирующее воздействие на рану и комфортом для пациентов, обладает хорошей переносимостью и его можно рекомендовать в комплексе мероприятий, для лечения ран на фоне основной базисной терапии при сахарном диабете.

Ключевые слова: хроническая рана, ранозаживляющая эффективность, площадь раны, гель, сахарный диабет.

Summary

A clinical study of the wound-healing activity of the transforming dressing «ALTRAZEAL» in the treatment of chronic wounds was carried out. Wound healing activity was assessed in comparison with «Pantestin» ointment in 43 patients with various postoperative wounds in patients with diabetes mellitus. When using «ALTRAZEAL» filling of the wound defect with granulation tissue begins in patients of the main group in terms of 4.4 ± 1.3 days, while the same indicator in the control was 7.2 ± 1.4 . The onset of the appearance of marginal epithelialization in the main group is observed on 5.6 ± 0.15 days, while in the control group it is 7.5 ± 0.9 days. It has advantages over traditional methods of treatment, providing a stimulating effect on the wound and comfort for patients, has good tolerance and can be recommended in a set of measures for the treatment of wounds against the background of the main basic therapy for diabetes mellitus.

Key words: chronic wound, wound healing efficiency, wound area, gel, diabetes mellitus.

Библиографическая ссылка на статью

Касимов У.К., Охуннов А.О., Атаков С.В. Возможности инновационных технологий в лечении ран у больных с сахарным диабетом // Innova. - 2021. - № 3 (24). - С. 16-20.

DOI:

References to the article

Kasimov U.K., Okhunov A.O., Atakov S.V. Possibilities of innovative technologies in the treatment of wounds in patients with diabetes mellitus // Innova. - 2021. - No. 3 (24). - P. 16-20. [10.21626/innova/2021.3/03/](https://doi.org/10.21626/innova/2021.3/03/)

Введение

«Гнойная» хирургия появилась вместе с зарождением человеческой цивилизации. Военные конфликты уже в древней истории сопровождались гнойно-воспалительными осложнениями, а появление огнестрельного оружия еще более увеличило и утяжелило инфекционные осложнения ран.

Основоположником гнойно-септической хирургии в России заслуженно признан Валентин Феликсович Войно-Ясенецкий (Архиепископ Лука) [1]. Его монография «Очерки гнойной хирургии», изданная в 1934 году, стала настольной книгой нескольких поколений хирургов. С момента издания монографии начался отсчет новой науки о хирургической

инфекции. Накопленный за этот период опыт лечения больных с гнойными хирургическими заболеваниями свидетельствует о том, что понятие «гнойная хирургия» не соответствует в полной мере современным представлениям о проблеме хирургической инфекции [10].

Заживление ран можно условно разделить на четыре непрерывных и перекрывающихся процесса: гемостаз, немедленный воспалительный ответ, определяемый инфильтрацией цитокин-высвобождающих лейкоцитов с антимикробными функциями, цитокины запускают пролиферативную фазу, в которой закладываются новый эпителий, кровеносные сосуды и внеклеточный матрикс, в течение периода от недель до месяцев рана сокращается по мере реконструкции [2]. Эти строго регулируемые клеточные, гуморальные и молекулярные процессы приводят к идеальной регенерации [3].

Однако хронические раны связаны с определенными заболеваниями, такими как сахарный диабет, и не проходят через упорядоченный набор стадий и предсказуемое количество времени, которые характеризуют нормальный процесс заживления ран. Хронические раны часто остаются в воспалительной стадии в течение длительного времени, и их продолжительность связана с такими факторами, как бактериальная нагрузка, некротическая ткань и баланс влажности раневого процесса. Кроме того, риски повторного появления хронических ран чрезвычайно высоки, если корень болезни не будет излечен [4].

Они не проходят стадию заживления «воспаления» из-за дисбаланса воспалительных клеток, цитокинов и факторов роста [5,6,7]. Специализированные микроскопические методы показали, что 60–90% хронических ран имеют раневую биопленку [8]. Биопленка определяется как «структурированный консорциум микробных клеток, окруженный полимерной матрицей собственного производства» [9]. Помимо микроорганизмов, в матрицу биопленки могут быть интегрированы такие компоненты, как фибрин, тромбоциты или иммуноглобулины. Биопленки характеризуются стойкой и прогрессирующей патологией, в первую очередь из-за воспалительной реакции, окружающей биопленку [11].

Для лечения хронических ран применено множество средств и методов, однако поиск инновационных технологий, позволяющих создать оптимальные физиологические условия заживления не теряет своей актуальности.

Перевязочные средства должны оказывать комплексное влияние на рану: эффективно удалять избыток раневого экссудата и его токсических компонентов, обеспечивать адекватный газообмен между раной и атмосферой, предотвращать вторичное инфицирование раны и контаминацию объектов окружающей среды, способствовать созданию оптимальной влажности раневой поверхности, обладать антиадгезивными свойствами, иметь достаточную механическую прочность [6,7].

Экссудат является важным компонентом заживления ран, он необходим для активации системы комплемента (последовательность белков в сыворотке и внеклеточной жидкости, которая уничтожает патогены) и способствует аутолитической очистке раны [12]. Однако в хронических ранах с чрезмерным или недостаточным выделением экссудата процессы заживления ран могут быть ингибированы. Чрезмерный уровень экссудата может вызвать повреждение окружающей кожи (мацерацию), а так же, как считается, способствует образованию биопленки как потенциального источника питательных веществ [13], в то время как низкий уровень экссудата способствует образованию струпа и подавляет клеточную активность. Однако важен не только объем экссудата, поскольку есть доказательства того, что состав хронической раневой жидкости так же важен, как и количество экссудата. Было показано, что по сравнению с острой раневой жидкостью хроническая раневая жидкость подавляет рост фибробластов (необходимых для отложения и организации коллагена) [14] и имеет повышенные уровни провоспалительных цитокинов, свободных радикалов кислорода и протеаз (продлевая стадию воспаления, заживления ран).

Выбор повязки важен для контроля уровня экссудата и должен обеспечивать соответствующий баланс влажности, предотвращать мацерацию краев кожи, предотвращать протекание и легко накладываться и сниматься.

Для ускорения процессов заживления ран и уменьшения сроков госпитализации пациентов необходимы эффективные и простые методы лечения. Это связано с социально-экономическими условиями существования общества, так как процессы заживления раневых дефектов относятся к группе факторов, существенно влияющих на конечную стоимость лечения пациентов и качество их жизни [8,9]. Этим проявляется постоянный интерес к разработке новых инновационных методов

лечения ран, среди пациентов с различными фоновыми заболеваниями, приводящими к развитию длительно незаживающих ран.

Целью исследования выступило проведение сравнительной оценки изучения эффективности трансформирующей повязки «ALTRAZEAL» и мази «Пантестин» в лечении ран у больных на фоне сахарного диабета.

Материалы и методы исследования

«ALTRAZEAL» – стерильный белый порошок, сделанный по нанотехнологиям и состоящий из органических полимеров: 84,9 % поли-2-гидроксиэтил–метакрилат; 14,9% поли-2-гидроксипропил-метакрилат; 0,3% дезоксихолат натрия. Механизм действия заключается в преобразовании повязки в гибкую влагопроницаемую пленку на поверхности раны, обеспечивающую идеальную влажность раневой среды, поддерживающую клеточные функции и восстановление тканей и одновременно предотвращающую пенетрацию экзогенных бактерий в повязку. Это обеспечивается за счет микроскопических частичек полимеров рНЕМА / рНРМА синтезированных в виде дискретных частиц, с минимальным размером 63мкм. Капиллярные каналы между частицами составляют приблизительно 4-7нм в диаметре и именно эти каналы обеспечивают транспорт кислорода, а также перенос влаги из раны на поверхность перевязочного материала.

В отделении гнойной хирургии и хирургических осложнений сахарного диабета при многопрофильной клинике Ташкентской медицинской академии сравнительная оценка проведена среди 43 пациента с ранами различной локализации, на фоне сахарного диабета, находившихся на лечении в 2020 году. Всем пациентам на фоне консервативного

лечения, включающей в себя антибактериальную, противогрибковую и симптоматическую терапию, проведено оперативное вмешательство, направленное на удаление – иссечение патологического очага в пределах здоровых тканей. Таким образом, мы получаем чистую раневую поверхность, с возможностью местного применения препаратов, стимулирующих репаративные процессы.

Больные были разделены на 2 группы: основная группа, в которой был использован препарат «ALTRAZEAL» — 32 пациента, и контрольная группа, в которой был применен препарат сравнения «Пантестин» — 11 больных. Обе были сопоставимы по клинико-анамнестическим и лабораторным данным. Критериями включения пациентов в исследование были послеоперационные раневые поверхности различной локализации, развившиеся на фоне сахарного диабета.

Схема назначения препаратов. Больным основной группы (32 пациента) «ALTRAZEAL» назначали в виде присыпок на рану, которая заполняла раневую поверхность и пропитывалась изотоническим раствором. Она менялась один раз в 3 - 5 дней, в зависимости от состояния раневой поверхности и трансформирующей повязки. Раневой дефект закрывался вторичной повязкой. Больные, которые составили контрольную группу (11 человек), получали мазь «Пантестин», с ежедневной сменой повязки, согласно инструкции, на фоне аналогичной базисной терапии.

Перевязки получали 26 пациентов мужчин и 17 женщин (табл. 1). Средний возраст мужчин составил $58 \pm 2,3$ года, женщин – $54 \pm 2,5$ года.

Таблица 1

Распределение пациентов по группам и возрасту

№	Пол	Возраст	Группа	
			Основная	Контрольная
1	Мужчины	$58 \pm 2,3$	19	7
2	Женщины	$54 \pm 2,5$	13	4
Итого			32	11

По локализации раневых поверхностей доминировали пациенты, у которых процесс локализовался в пределах стоп – 28 (65,1%), менее часто встречались раны в пределах голени и головы, 16,3% и 18,6% соответственно.

Таблица №2.

Распределение больных по локализации раневой поверхности

Локализация	Количество	%
Стопа	28	65,1
Голень	7	16,3
Голова	8	18,6
Всего	43	100

В комплекс клинической оценки эффективности местного лечения были включены следующие параметры: уменьшение размеров раневой поверхности, появление грануляций в ране, начало краевой эпителизации.

Результаты и их обсуждение

Применение трансформирующей повязки «ALTRAZEAL» 1 раз в 3 дня отчетливо стимулировало репарацию тканей дна и краев ран. Так, на дне раны в основной группе пациентов отмечали появление розовых грануляций на 5-6 сутки, тогда как в контрольной группе они выявлялись на 11-13 сутки. Процесс распространялся как на зоны прилежащие к раневому дефекту, так и на участки удаленные от краев раны (дно раны). Смена повязки не приводила к нарушению молодой грануляционной ткани, т.к. гелеобразное покрытие легко удалялось с раны. Отек и гиперемия мягких тканей раны не были выражены у всех пациентов данной группы. В контрольной группе повязка была пропитана раневым экссудатом и мазью, что являлось своеобразной пробкой в раневой поверхности. При этом ежедневная смена повязки, с обработкой раневой поверхности растворами

антисептиков приводило к травматизации молодой грануляционной ткани, что в свою очередь и удлиняло течение раневого процесса. Воспаления вокруг эпителизовавшейся раны ни в одном случае наблюдений не было выявлено. Различия лишь заключались в сроках заживления между контрольной и пациентами основной группы.

Средние сроки полного заживления ран у пациентов I группы составили $22,1 \pm 2,5$ дней, тогда как, в контрольной группе – $31,3 \pm 3,2$ дней. Различия между группами больных были достоверны ($p < 0,05$).

Комфорт для больных был в основной группе, т.к. перевязки, в основной группе были практически безболезненными и более удобными, они производились однократно в сроки 3 – 5 дней, в зависимости от состояния раневой поверхности и трансформирующей повязки. Прозрачность повязки, с оценкой течения процесса позволяла определять кратность ее смены, что невозможно было произвести среди пациентов контрольной группы.

Динамика закрытия дефекта гнойно-некротических ран в основной и контрольной группах больных представлена в таблице №3.

Таблица №3.

Динамика закрытия ран

Группа	Кол-во	Результаты исследования			
		Кратность перевязок	Заполнение грануляциями	Появление краевой эпителизации, сутки	Сроки закрытия дефекта, сутки
Основная	32	1 раз в 3-5 дня	$4,4 \pm 1,3^*$	$5,6 \pm 0,15^*$	$22,1 \pm 2,5^{**}$
Контрольная	11	Ежедневно	$7,2 \pm 1,4^*$	$7,5 \pm 0,9^*$	$31,3 \pm 3,2^{**}$

* и ** – статистически значимые различия между соответствующими показателями основной и контрольной групп ($p < 0,05$).

Как видно из представленной таблицы заполнение раневого дефекта грануляционной тканью начинается у больных основной группы в сроки $4,4 \pm 1,3$ дня, тогда как этот же показатель в

контрольной составил $7,2 \pm 1,4$. Начало появления краевой эпителизации в основной группе отмечается на $5,6 \pm 0,15$ сутки, при этом в контрольной группе $7,5 \pm 0,9$ дня.

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о том, что трансформирующая повязка «ALTRAZEAL» ускоряет течение раневого процесса, способствует появлению своевременной грануляции и эпителизации раневой поверхности. Она имеет достоинства перед традиционными методами лечения оказывая стимулирующее воздействие на рану и комфортом для пациентов. Обладая высокой эффективностью его можно рекомендовать в комплексе мероприятий для лечения ран на фоне основной базисной терапии у больных сахарным диабетом.

Список литературы

1. Абаев, Ю.К. Раневые повязки в хирургии / Ю.К. Абаев // Медицинские новости. – 2003. – № 12. – С. 30-37.
2. Ли Дж., Чен Дж., Кирснер Р. Патофизиология острого заживления ран. Clin. Dermatol. 2007; 25: 9–18. DOI: 10.1016 / j.clindermatol.
3. Рейнке Дж. М., Зорг Х. Восстановление и регенерация ран. Евро. Surg. Res. 2012; 49 : 35–43. DOI: 10,1159.
4. Бальцис Д., Элефтериаду И., Вевес А. Патогенез и лечение нарушения заживления ран при сахарном диабете: новые открытия. Adv. Ther. 2014; 31 : 817–836. DOI: 10.1007 /.
5. Хардинг К.Г., Мур К., Филлипс Т.Дж. Хроничность раны и старение фибробластов - значение лечения. Int Wound J 2005; 2 : 364–8.
6. Современные взгляды на патофизиологию и лечение гнойных ран / О. Э. Луцкевич [и др.] // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2011. – № 5. – С. 72–77.
7. Минченко А. Н. Раны. Лечение и профилактика осложнений / А. Н. Минченко. – СПб.: СпецЛит, 2003. – 207 с.
8. Современные раневые покрытия в местном лечении ран различного генеза / Д. В. Шаблин [и др.] // Фундам. исследования. – 2013. – № 12-2. – С. 361–65.
9. Холл-Стодли Л., Стодли П., Катхью С., Хойби Н., Мозер С., Костертон Дж. В., Мотер А., Бьярнскольт Т. К руководствам по диагностике инфекций, связанных с биопленками. FEMS Immunol Med Microbiol 2012; 65: 127–45.
10. А. И. Дронов, А. А. Скомаровский, В. А. Колесник, А. В. Кравченко, Ю. И. Сотник / Современные подходы к лечению ран в зависимости от фаз раневого процесса. //Шпитальна хірургія, 2, 2013
11. Джонс В., Хардинг К., Стехмилл Дж., Шульц Г. Заживление острых и хронических ран. В: Бараноски С., Айелло Е.А., редакторы. Принципы практики по основам ухода за ранами. Филадельфия, Пенсильвания: Липпинкотт, Уильямс и Уилкинс, 2007: 64–76.
12. Hurlow J, Bowler PG. Возможные последствия биопленки в хронических ранах: серия случаев. J Wound Care 2012; 21 : 109–10, 112, 114, 116, 118.
13. Филипс Т.Дж., аль-Амуди Х.О., Леверкус М., Парк НУ. Влияние хронической раневой жидкости на фибробласты. J Wound Care 1998; 7 : 527–32.
14. Trengove NJ, Bielefeldt-Ohmann H, Stacey MC. Митогенная активность и уровни цитокинов при незаживающих и заживающих хронических язвах ног. Round Repair Regen 2000; 8 : 13–25.