

сосочки впячивали эпидермис, образуя его прочное соединение с подлежащей дермой. Признаки воспаления отсутствовали. На границе с нормальной кожей в дерме видны волосяные фолликулы в большем количестве, чем в контроле.

Выводы. Данные морфологического исследования свидетельствуют об ускоренном заживлении полнослойных асептических кожных ран при использовании раневых покрытий с нановолокнами природного биополимера хитозана растительного происхождения. Об этом свидетельствует ускоренная эпителизация раневой поверхности, формирование более мощного пласта эпидермиса, установление его более тесных связей с формирующейся дермой, ускоренное развитие дермы, меньшая выраженность воспалительных процессов в ране, ускоренное образование волосяных фолликулов по периферии заживающей раны.

Литература

1. Ефимов, Е.А. Факторы, влияющие на полноту регенерации кожи у млекопитающих / Е.А. Ефимов // Изв. РАН. Сер. биол. наук № 4. - 1999. - С.488 - 492.
2. Венгерович, Н. Г. Патогенетическое обоснование применения биоактивных наноматериалов при раневом процессе (экспериментальное исследование): дисс. ... канд. мед. наук / Н.Г. Венгерович. - С.-Петербург, 2011.- 127 с.
3. З. Добрейкин, Е. А. Экспериментальное обоснование сочетанного применения наночастиц меди и низкоинтенсивного лазерного излучения при хирургическом лечении инфицированных ожоговых ран кожи (экспериментальное исследование): дисс. ... канд. мед. наук / Е.А. Добрейкин. - Воронеж, 2015.- 120 с.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ПЕРВИЧНО-КОНТАМИНИРОВАННЫХ КОЖНЫХ РАН ПОКРЫТИЯМИ С НАНОВОЛОКНАМИ ХИТОЗАНА

Меламед В.Д., Зиматкин С.М., Лис. Р.Е., Барабан О.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Проблема лечения инфицированных кожных ран является одной из актуальных в современной хирургии. Раневые покрытия сохраняют за собой приоритетное значение ввиду простоты и доступности при лечении ран в амбулаторных и стационарных условиях. Широкое применение лекарственных препаратов и снижение иммунологического статуса организма привело к тому, что ведущую роль при инфекционно-воспалительных заболеваниях стали играть лекарственно-устойчивые формы патогенных и условно-патогенных микроорганизмов [1]. В связи с этим возникла необходимость создания и внедрения в медицинскую практику антимикробных материалов и изделий из них – раневых покрытий, не содержащих антибиотиков и антисептиков [2,3]. В настоящее время перспективными изделиями для медицины и биотехнологии являются нетканые структурированные материалы, которые возможно получить только электроформованием. К таковым относятся ране-

вые покрытия с нановолокнами природного биополимера хитозана растительного происхождения.

Цель. Дать морфологическую оценку эффективности применения раневых покрытий с нановолокнами природного биополимера хитозана растительного происхождения при лечении первично контаминированных (ПК) кожных ран у крыс.

Методы исследования. Исследование проведено на 24 крысах-самках массой 200-250 г. Под эфирным наркозом по закрытому контуру на спине животных в межлопаточной области по позвоночной линии подшивалась предварительно простерилизованная предохранительная камера, представляющая собой основание цилиндрической формы, имеющее отверстия для 6 пар шовных нитей, позволяющих осуществлять фиксацию камеры на все время эксперимента. На нижнем крае основания цилиндра друг напротив друга имелись пологие вырезки по форме спины крысы, 6 пар отверстий для шовных нитей. Высота бортика кольца составляла 1,0 см. Диаметр кольца равнялся 2,0 см, превышая на 0,5 см диаметр моделируемого раневого дефекта. Затем на стерильный пластиковый поршень диаметром 1,0 см наносился раствор бриллиантовой зелени и поршнем отпечатывался контур будущей раны – окружность, которую иссекали скальпелем в пределах кожи, подкожной клетчатки и поверхностной фасции в обозначенных границах раны. Через 3 суток после операции происходило формирование ПК кожной раны за счет биоценоза условий нахождения крысы в условиях вивария. В контрольной группе (12 крыс) на ПК кожные раны накладывались повязки с водорастворимой мазью «Левомеколь» (как наиболее часто применяемая и эффективная в клинической практике). При лечении ПК ран в опытной группе использовались раневые покрытия с нановолокнами природного биополимера хитозана растительного происхождения.

ПК кожные раны животных контрольной и опытной групп через 3, 5, 7, 9, 11 и 14 дней от начала лечения фотографировали с помощью цифровой фотокамеры в стандартных условиях вместе с масштабным отрезком, а в полученных изображениях с помощью программы Компьютерного анализа изображения Image Warp (Bit Flow, USA) измеряли площади неэпителизированной части раны. По 4 крысы контрольной и опытной групп выводили из эксперимента посредством передозировки эфирного наркоза на 3-и, 7-е и 14-е сутки после операции. Кусочки кожи, включающие рану с зоной окружающих интактных тканей шириной 2-3 мм, фиксировали в 10% забуференном нейтральном формалине, обезживали в спиртах возрастающей концентрации, пропитывали в ксилоле и заключали в парафин. С помощью микротомы (Leica RM2125 RTS, Германия) изготавливали серийные парафиновые срезы толщиной 5 мкм, кото-

рые окрашивали гематоксилином и эозином (для общегистологической оценки состояния раны), а также трёхцветным методом Малори для дифференциального выявления разных структурных компонентов раны, особенно её соединительнотканного компонента. Затем срезы заключали в полистирол для получения постоянных гистологических препаратов. Изучение и микрофотографирование гистологических препаратов проводили с помощью исследовательского микроскопа Axioscop 2 plus (Zeiss, Германия) с цифровой видеокамерой «DFC320» (Leica, Германия). Полученные цифровые данные обрабатывали методами непараметрической статистики с помощью лицензионной компьютерной программы Statistica 6.0.

Результаты и их обсуждение. Результаты макроскопического исследования ПК кожных ран у контрольных животных показали, что через 1 и 3 суток после операции (до лечения) размеры ран от опытных крыс не отличались, что дополнительно подтверждало стандартность операций и оценки размеров ран. На 3-и и 5-е сутки от начала лечения размеры ран у опытных животных становились значительно меньше, чем у контрольных (примерно на 1/3). В дальнейшем эта тенденция сохранялась, что приводило к полному заживлению ран на 14-е сутки у большинства животных опытной группы II.

На 7-е сутки после начала лечения у контрольных животных грануляционная ткань заполняла всё ложе раны. Она богата кровеносными сосудами, фибробластами и тонкими коллагеновыми волокнами. Поверхность раны очистилась от некротических масс, признаки выраженного воспаления отсутствовали: встречались единичные лимфоциты и нейтрофилы. В поверхностном слое грануляционной ткани наблюдалась эритроцитарная инфильтрация с выходом эритроцитов на раневую поверхность. Эпидермис, нарастающий на поверхность раны, являлся полнослойным: присутствовали базальный, шиповатый, зернистый и роговой слои. В грануляционной ткани зачатки волосяных фолликулов отсутствовали. В группе опытных животных степень заживления раны выше, и напоминала состояние раны у крыс контрольной группы в более поздние сроки после начала лечения. Грануляционная ткань заполняла всё ложе раны, её волокна располагались более плотно и параллельно поверхности, между ними находились фибробласты и одиночные нейтрофилы. Васкуляризация достаточно хорошо выражена. Признаки воспаления отсутствовали. В некоторых случаях наблюдалась полная эпителизация раны. В раневом ложе происходило формирования волосяных фолликулов. Эпидермис на поверхности раны являлся полнослойным: имелись базальный, шиповатый, зернистый и роговой слои.

На 14-е сутки после начала лечения в контрольной группе наблюдалась полная эпителизация раневой поверхности у большинства крыс. Образования плотной неоформленной ткани еще не происходило. Васкуляризация достаточно хорошо выражена. Эпидермис, нарастающий на поверхность раны, являлся полнослойным: имелся базальный, шиповатый, зернистый и роговой слои. На границе с нормальной кожей в грануляционной ткани появлялись волосяные фолликулы. У всех животных опытной группы произошла полная эпителизация раны. Грануляционная ткань заполняла всё ложе раны, волокна располагались более плотно и параллельно поверхности, между ними находились фибробласты. Васкуляризация была хорошо выражена, признаки воспаления отсутствовали. На границе с нормальной кожей в грануляционной ткани регистрировались волосяные фолликулы. Эпидермис, нарастающий на поверхность раны, являлся полнослойным: присутствовали базальный, шиповатый, зернистый и роговой слои; он лучше был связан с подлежащей соединительной тканью, чем у контрольных животных.

Выводы. Данные морфологического исследования свидетельствуют об **ускоренном заживлении первично контаминированных полнослойных кожных ран при использовании раневых покрытий с нановолокнами природного биополимера хитозана растительного происхождения.** Об этом свидетельствует ускоренная эпителизации раневой поверхности, формирование более мощного пласта эпидермиса, установление его более тесных связей с формирующейся дермой, ускоренное развитие дермы, меньшая выраженность воспалительных процессов в ране.

Литература

1. Руденко, А.В. Сорбционное действие Энтеросгеля в отношении различных видов микроорганизмов / А.В. Руденко, И.В. Багдасарова, А.П. Брудько // Провизор. - 2005. - № 10. - С. 42-43.
2. Абаев, Ю.К. Хирургическая повязка /Ю.К.Абаев. - Минск: Беларусь, 2005. - 150 с.
3. Borkow, G. Oxide impregnated wound dressing: biocidal and safety studies/ G. Borkow, N. Okon-Levy, J. Gabbay // Wounds. - 2010. - Vol. 22 (12). - P. 301-310.

ВЛИЯНИЕ РАНЕВЫХ ПОКРЫТИЙ С НАНОВОЛОКНАМИ ХИТОЗАНА НА СПЕКТР СВОБОДНЫХ АМИНОКИСЛОТ ПЛАЗМЫ КРОВИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ КОЖНЫХ РАН В ЭКСПЕРИМЕНТЕ: ПЕРВЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ

Меламед В.Д., Дорошенко Е.М., Наумов А.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Спектр свободных аминокислот (ССА) плазмы крови, являясь индикатором метаболического статуса, может характеризовать течение широкого круга заболеваний, сопровождающихся нарушением азотистого баланса, синтеза белка или его деградации. При заживлении кожных ран основным белком, синтез и/или