

Аллазов С.А.,
Зиновьев Е.В.,
Османов К. Ф.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН И РАНЕВЫХ ПОКРЫТИЙ В ЛЕЧЕНИИ ДОНОРСКИХ РАН ПРИ ОЖОГАХ Самаркандский медицинский институт
Военно-медицинская академия им. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Экспериментальное обоснование воздействия электромагнитных волн и раневых покрытий в лечении донорских ран при ожогах. С.А. Аллазов. Е.В. Зиновьев. К.Ф. Османов РЕЗЮМЕ. В эксперименте у 20 белых крыс изучены показатели воздействия электромагнитным излучением с одномоментным использованием раневых покрытий типа гиалуроновой кислоты и коллагеновой пробки, которые убедительно подтвердили ускорение процесса регенерации донорских кожных ран у крыс основной группы, по сравнению 10 крыс контрольной группы. Разница в площадях раневого дефекта у облученных и контрольных животных становится заметной на 7 - 8 сутки, а к концу опыта площадь раневого дефекта в среднем в 5 раза меньше у опытных животных, чем у контрольных.

Введение: Раны, возникающие на месте взятых с помощью дерматом донорских лоскутов, являются донорскими (Атясов Н.И., 1989). Они формируются у большинства пострадавших от ожогов для решения проблемы закрытия большой площади ожоговых ран (Берлин Л.Б., 1966; Кузин М.И. и соавт., 1981; Турсунов Б.С., Карабаев Х.И., 2001).

Цель исследования - улучшить результаты лечения донорских ран у обожженных, путём воздействия на них электромагнитных волн с одномоментным использованием раневых покрытий.

Материал и методы. Работа выполнена на 20 белых беспородных крысах-самцах массой от 150 до 200 граммов. Крыс содержали в виварии в условиях открытой зоны при определённой температуре и влажности,

Дополнительно определялась скорость заживления ран (V) в мм² в сутки по формуле [2] А.Е.Троицы (1984).

Так же динамику заживления ран оценивали путем фотографирования ран с помощью цифровой

80 мм² в области спины после предварительной обработки операционного поля 5% спиртовым раствором йода и общей анестезии эфирным наркозом.

Для определения площади ран использовалась методика Л.Н. Поповой (1942).

Уменьшение площади ран определяли по формуле В.С. Песчанского (1976):

Windows. Расчеты клинко экспериментальных данных были реализованы в формате электронных таблиц Excel (Windows?), которые обеспечивали статистическую обработку материалов. Все животные были разделены на 2 группы по 10 животных в каждой. Животным первой группы раны были обработаны биосовместимыми раневыми покрытиями типа гиалуроновой кислоты и коллагеновой пробки. Ежедневно проводили на эти обработанные раны дополнительные процедуры воздействия излучением от аппарата "МАС" по следующей схеме: в те

$$S = \frac{S_0 - S_t}{S_0} \times 100 \quad [1]$$

S₀-начальная площадь раны; S_t- площадь раны в день ее измерения

$$V_{\text{ш}} = \frac{S_0 - S_t}{\pi} \quad [2]$$

π

S₀-начальная площадь раны; S_t- площадь ран в день ее измерения, π- число дней

фотокамеры с последующим анализом изображений с использованием пакета программ SigmaScanPro. Расчетами определяли средние сроки отпадения первичного и вторичного струпева. Статистическая обработка клинко-экспериментальных данных проводилась с помощью программы. Microsoft Excel пакета Microsoft Office для питания подопытных животных было свободным, световой режим 12:12. При выполнении работы было решено в качестве модели донорской раны использовать округлую плоскостную рану, поскольку технически моделировать на животном (белой беспородной крысе) дерматомную рану трудно.

В целях изучения хода заживления животным наносились при помощи ножниц округлые кожные раны с повреждением подлежащей фасции средней площадью

чение первых трех суток после операции животных облучали трижды в сутки по 10 мин, последующие 6 суток облучение проводили два раза в сутки по 10 мин (всего 9 суток), затем процедуры воздействия прекращали и продолжали наблюдение за животными в течение последующих 11 суток. Облучение проводили местно на область раневого дефекта. Животным второй группы проводились простые марлевые повязки без внешних воздействий физическими факторами. Чтобы исключить дополнительное стимулирующее заживление под влиянием компонентов слюны других животных, мышей содержали в индивидуальных клетках.

Для взятия биопсийного материала крысы контрольной и опытной групп забивали попарно (передозировкой эфиром) на 3, 7, 13, 19 и 22 сутки после нанесения раны. Оценивали состояние раны, делали забор кожных регенератов для гистологических исследований. Качество заживления оценивали при микроскопическом исследовании регенератов.

Результаты. Воздействие электромагнитным излучением от аппарата «МАС» с одномоментным использованием раневых покрытий приводило к ускорению процесса регенерации кожных ран. В первые 3 суток раневая поверхность подопытных животных была чистой, края ровные, а в контрольной группе раны с грубыми корками, в большинстве случаев с сукровичным отделяемым. Эпителизация раневого дефекта начиналась с 3-5 суток ростом эпидермиса с краев раны, в первой группе животных ускорялась. В среднем первичный струп в первой группе отпадал на $11,0 \pm 1,0$ сутки с момента нанесения раны, а в контрольной группе - $14,1 \pm 1,6$ суток. К 10 суткам раны практически эпителизированы (кроме центральных участков) и обычно полностью эпителизированы в отличие от контроля, где и уменьшены в результате контракции, грануляционная ткань полностью замещена фиброзно-рубцовой. Через 15-18 суток рубец на 20 сутки сохраняется раневая поверхность и грануляционная ткань. Следует указать и на различия в площадях раневого дефекта у опытных и контрольных животных. Разница в площадях раневого дефекта у облученных и контрольных животных становится заметной на 7-8 сутки, а к концу эксперимента площадь раневого дефекта в среднем в 5 раз меньше у опытных животных по сравнению с контрольными.

При гистологическом исследовании на ранних

стадиях раневого процесса (на 3-5 сутки) в контрольной группе животных отмечена более выраженная воспалительная реакция вокруг раны, выражающаяся в тромбозе и расширении сосудов, отеке и инфильтрации дермы лимфоцитами и макрофагами

На 10 сутки эксперимента для обеих групп животных в регенератах кожи отмечается формирование капиллярной сети. Но в опытной группе по сравнению с контролем замечен более ранний и активный рост сосудистых элементов: эндотелиальных тяжей, капилляров. Это приводило к относительно раннему формированию грануляционной ткани с вертикальными сосудистыми петлями. В опытных регенератах отечность и инфильтрация лимфоидными клетками менее выражены, эпителий выглядит полноценным. В контрольных регенератах кожи наблюдается отечность и инфильтрация лимфоидными клетками.

Выводы: Полученные данные свидетельствуют о том, что электромагнитное излучение, генерируемое терапевтическим аппаратом "МАС" с одномоментным использованием раневых покрытий позволяет стимулировать скорость контракции раневой поверхности, сокращает сроки отпадения перманентного струпа и в целом ускоряет заживление полнослойной кожной раны с полноценным восстановлением эпителия.

Литература

1. Кузин М.И., Костюченко Б.М., Карлов В.А. Краткий обзор учения о ранах: раны и раневая инфекция. М.: Медицина, 1981:13-54.
2. Берлин Л.Б. Морфология кожи после ожогов и свободной пересадки. М.: Медицина, 1966:223.
3. Атясов Н.И. Лечение ран донорских участков при свободной кожной пластике у обожженных. Саранск, 1989.
4. Турсунов Б.С., Карабаев Х.К. Ожоговая болезнь у детей раннего возраста. Ташкент, 2001:217.