

Применение повязок на основе коллагена I типа и мезенхимальных мультипотентных стволовых клеток в комплексном лечении больного с травматическим дефектом мягких тканей

И.Ю.Клюквин, О.П.Филиппов, Т.А.Васина,
Д.Ю.Похитонов, Н.В.Боровкова,
И.Н.Пономарев
НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского

В статье представлен случай успешного лечения пациента с обширной укушенной раной предплечья при применении биологических повязок на основе коллагена I типа и трансплантации мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток при подготовке раны к аутодермопластике.

Ключевые слова: укушенная рана, коллаген, стволовые клетки, трансплантация, аутодермопластика.

Bandages based on the type I collagen and multipotent mesenchymal stem cells in combined treatment of traumatic soft tissue defects (clinical case)

I.Yu.Klyukvin, O.P.Filippov, T.A.Vasina,
D.Yu.Pokhitonov, N.V.Borovkova,
I.N.Ponomaryov
N.V. Sklifosovsky SRC of Emergency

Paper presents the case of successful treatment of the patient with extensive bitten forearm injury using special biological bandages based on type I collagen and transplantation of multipotent mesenchymal stem cells during preparation of the wound to autodermplasty.

Keywords: bitten wound, collagen, stem cells, transplantation, autodermplasty.

Лечение травматических ран с дефектом мягких тканей остается сложной задачей. Общепринятым (основным) методом лечения обширных ран и сегодня остается выполнение своевременной и полноценной хирургической обработки с последующей этапной санацией и подготовкой раневой поверхности к пластическому закрытию [2, 4]. При обширных дефектах заживление может затянуться на длительный срок, привести к образованию нефункциональных гипертрофических рубцов, а в ряде случаев – образованию длительно незаживающих ран и трофических язв.

В связи с этим в последние годы все больше проявляется интерес хирургов к применению в лечении травматических ран инновационных продуктов, стимулирующих репаративные процессы: биополимеров (например, коллагена), полученных путем культивирования аутологичных и аллогенных клеток (фибробластов и кератиноцитов и др.) [1]. В ряде современных исследований показано, что трансплантированные в рану аллофибробласты стимулируют пролиферацию стволовых и/или прогениторных эпителиальных клеток в придатках кожи, а также биосинтетическую активность клеток стенки микрососудов за счет биологически активных веществ, выделяющихся в результате их разрушения [3]. При наложении повязок на основе коллагена I типа клетки стенки сосудов и прилежащие к ним клетки также проявляют высокую белково-синтетическую активность [5]. Воздействие вышеуказанных факторов положительно влияет на образование и созревание грануляционной ткани в ране, обуславливая сокращение сроков лечения и успех аутодермопластики. Ниже приведено описание клинического наблюдения положительного влияния биологических повязок на основе коллагена I типа и мезенхимальных мультипотентных стромальных клеток в комплексном лечении больной с обширной раной предплечья.

Пациентка П. 70 лет, 09.02.2012 г. была укушена собственной собакой в г. Москве. Бригадой скорой помощи была доставлена в приемное отделение института. В результате травмы больная получала множественные укушенные раны конечностей, в том числе обширную лоскутную рану с дефектом кожи по тыльной поверхности правого предплечья с дистальным основанием лоскута. Дном этой раны являлись неповрежденные сухожилия разгибателей пальцев кисти, мышцы предплечья и размозженная подкожно-жировая клетчатка (рис. 1).

Больной П. при поступлении в условиях операционной выполнен туалет всех ран конечностей (раны обильно промыты мыльным раствором, наложены повязки с хлорексидином).

У больных, оперированных в экстренном порядке по поводу травматических повреждений, связанных с наличием девитализированных тканей (укусы, размозжения, сдавления и др.) и недостаточностью их кровенаполнения, антибиотикопрофилактика обязательна в связи с тем, что часто микробная контаминация ран переходит в гнойную инфекцию.

При небольшом количестве нежизнеспособных тканей и легких степенях травмы целесообразно местное использование антибактериальных препаратов. В случае тяжелых повреждений (массивная травма мягких тканей) показанием к профилак-

Сведения об авторе:

Клюквин Иван Юрьевич – д.м.н., профессор, руководитель отделения неотложной травматологии НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского

Рис. 1. Вид укушенной раны предплечья с дефектом мягких тканей



Рис. 2. Вид раны на 4-е сутки: до (а) и после (б) наложения повязки с коллагеном 1 типа



Рис. 3. Вид раны перед трансплантацией клеток – видна выраженная ишемия лоскута

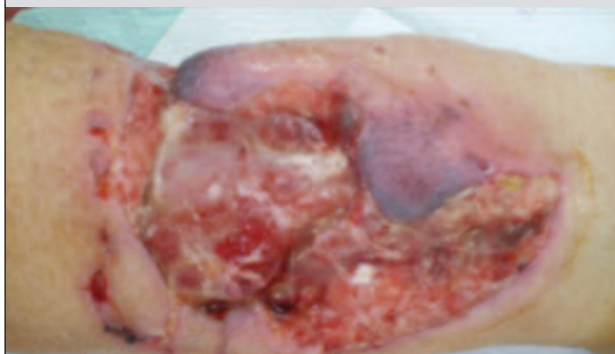
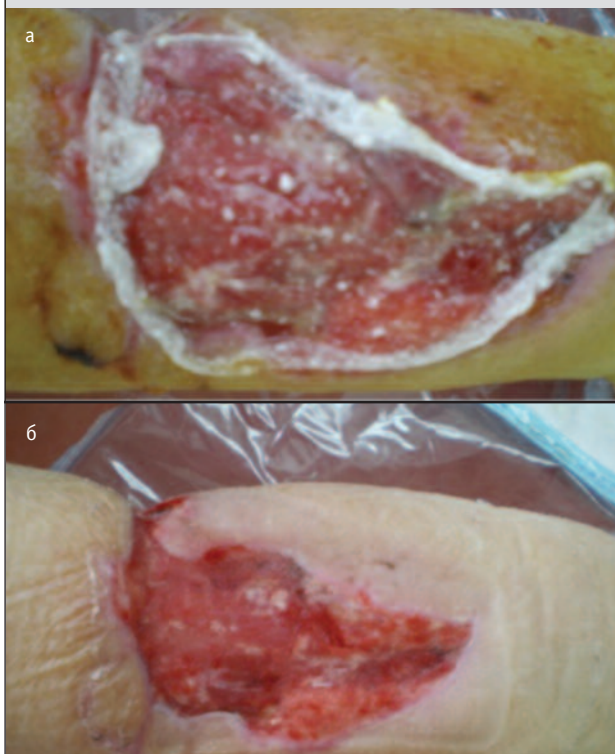


Рис. 4. Вид раны через 5 сут после применения ММСК.



Рис. 5. Вид раны под биологической повязкой на основе коллагена I типа (а), после снятия повязки (б)



ческому использованию антибиотиков является характер травмы, прежде всего с учетом возможности возникновения анаэробной инфекции. В таких случаях особое внимание необходимо уделять способу введения препаратов. Обязательное местное антибактериальное лечение в послеоперационном периоде должно быть дополнено комбинированной антибиотикотерапией.

В отделении неотложной травматологии больная получала комплексное лечение: антибактериальную терапию (Метрогил 100,0 мл в/в $\times$ 2, Цефотаксим 1,0 г в/м $\times$ 2); физиотерапию (КВЧ, УФО ран на перевязках); 10 сеансов ГБО.

Местное лечение заключалось в ежедневных перевязках с проведением туалета всех ран антисептиками. На 4-е сутки с целью стимуляции процессов регенерации на рану с дефектом мягких тканей на правом предплечье наложена биологическая повязка на основе коллагена I типа (рис. 2).

Седьмые сутки нахождения в стационаре: несмотря на проводимое лечение, отмечено нарастание ишемии кожного лоскута в нижней трети предплечья (рис. 3). Для стимуляции роста микрососу-

дов и улучшения трофики тканей в области раны выполнили трансплантацию аллогенных мезенхимальных мультипотентных стромальных клеток (ММСК) костного мозга. В дно раны, в окружающие мягкие ткани и лоскут трансплантированы 5 млн ММСК в 5 мл суспензии. Рана укрыта биологической повязкой на основе коллагена I типа.

На 5-е сутки после трансплантации клеток отмечена положительная динамика: область ишемии умень-

Рис. 6. Вид раны до (а) и непосредственно после операции аутодермопластики (б)



шилась, дно раны на 80% покрыто грануляционной тканью, выражена краевая эпителизация (рис. 4).

Лечение раны продолжали с использованием биологических повязок на основе коллагена I типа для подготовки к аутодермопластике (рис. 5). Все остальные мелкие поверхностные укушенные раны конечностей больной к этому моменту зажили без осложнений.

На 20-е сутки после травмы, после заполнения раны предплечья яркой, мелкозернистой, сочной грануляционной тканью при выраженной краевой эпителизации, с целью закрытия дефекта произведена аутодермопластика свободным кожным лоскутом. На момент пластики площадь раны составляла 48 см² (рис. 6). Взятие кожного лоскута (0,3 мм) диском дерматомом производили с передней поверхности левого бедра.

Первая перевязка произведена на 6-е сутки после операции. Результат аутодермопластики расценен как хороший – пересаженный кожный лоскут прижился на 90%. На 7-е сутки после операции пациентка выписана на амбулаторное долечивание.

Отдаленный результат лечения (через 8 мес после травмы) представлен на рис. 7. Кожа области бывшей раны подвижна, без трофических нарушений и деформирующих рубцов. Функция руки восстановлена полностью.

Рис. 7. Результат лечения: на 6-е сутки после операции (а); через 8 месяцев после аутодермопластики (б)



Заключение

Представленный клинический пример лечения больной с укушенными ранами показывает, что комплексная терапия с местным применением современных трехмерных биологических матриксов (биологической повязки с коллагеном I типа, включая трансплантацию ММСК) и антибактериальных средств способствует «выживанию», а также сохранению покровных тканей, что способствует подготовке дефекта к пластическому замещению для получения функционально-эффективных результатов лечения.

Литература

1. Блинова М.И., Парамонов Б.А., Горелик Ю.В. и др. Влияние фибробластов, коллагена и ламинина на процесс заживления ран, образовавшихся после срезания расщепленных кожных лоскутов у крыс. Булл. эксперимент. биол. и мед. 1997; 124 (7): 229–32.
2. Дерябин И.И. и Алексеев А.В. Хирургическая обработка ран. БМЭ., 1989; 26: 522.
3. Жиркова Е.А. Клинико-экспериментальное обоснование применения аллогенных фибробластов для лечения ожоговых ран IIIA степени. Дисс. канд. наук. 2011; 106.
4. Новожилов А.А., Родивиллов Б.Б. Применение биологических покрытий для стимуляции II и III фаз раневого процесса при лечении обширных ран различной этиологии. Инфекции в хирургии. 2007; 3: 1.
4. Сычевский М.В. Эффективность модифицированной повязки на основе коллагена типа I при лечении обширных ожоговых ран IIIA степени. Дисс. канд наук. 2010; 88.