

Биопластические материалы на основе нативного коллагена I типа при лечении больных с синдромом диабетической стопы

К.М.Н. К.А. КОРЕЙБА, А.Р. МИНАБУТДИНОВ

Кафедра общей хирургии Казанского государственного медицинского университета, Центр «Диабетическая стопа», Казань

Bioplastic materials based on native type I collagen in the treatment of diabetic foot syndrome

PHD, Associate Professor, K.A. KOREJBA, A.R. MINABUTDINOV

Chair of General Surgery of State Medical University, Center «Diabetic foot», Kazan

В настоящее время отмечается увеличение числа больных с синдромом диабетической стопы с дефектами кожи и мягких тканей. Остро стоит вопрос о лечении этого заболевания на фоне диабетической ангиопатии и нейропатии. Применение аутодермопластики свободным расщепленным кожным лоскутом не всегда приводит к положительному результату — закрытию первичного дефекта и влечет за собой появление еще одной раны кожных покровов. Предлагается методика, позволяющая избежать этих недостатков.

Ключевые слова: диабетическая стопа, инфекция кожи и мягких тканей, закрытие раневого дефекта, Коллост.

Currently, there is an increase in the number of patients with infections of the skin and soft tissue. There is a question of closing tissue defects after the elimination period of acute inflammation. Application auto skin grafting free split-skin graft does not always lead to a positive outcome of primary closure of the defect and to the appearance of one more wound skin. The technique that avoids these drawbacks is proposed.

Key words: infections of skin and soft tissue, treatment, Collost.

Число больных с синдромом диабетической стопы с длительно незаживающими раневыми дефектами нижних конечностей постоянно увеличивается. Такие грозные осложнения сахарного диабета, как диабетическая нейропатия, диабетическая микро- и макроангиопатия, остеоартропатия, усложняют течение местного процесса и быстрее приводят к возникновению раневой кахексии и нарушению репаративно-пролиферативных реакций в течении раневого процесса.

Цель работы — анализ результатов использования способа закрытия раневого дефекта коллагеновыми имплантатами как альтернативы аутодермопластике свободным расщепленным лоскутом, изучение эффективности комбинированного применения современных интерактивных перевязочных средств и биопластических материалов в комплексном лечении больных с синдромом диабетической стопы для улучшения качества местного лечения дефектов кожи и мягких тканей и уменьшения финансовых затрат на лечение таких больных.

Согласно данным государственного регистра, на 01.01.12 в России зарегистрировано 3,549 млн больных сахарным диабетом. На 01.01.13 число больных

увеличилось на 233 тыс. и составило 3,782 млн человек. Согласно статистическим данным, у 25% больных сахарным диабетом развивается синдром диабетической стопы [1]. Анализируя данные Центра «Диабетическая стопа» Казани, можно с уверенностью сказать, что с ростом числа больных сахарным диабетом растет и удельный вес больных с трофическими нарушениями кожных покровов нижних конечностей. По нашим данным, в 2008 г. число больных с раневыми дефектами, соответствующими глубине поражения тканей W1, W2 (по классификации Wagner 1979 г.), составляло 35,8% общего числа госпитализированных с синдромом диабетической стопы, в 2010 г. — 48,9%, в 2013 г. — 53,1% (рис. 1).

При синдроме диабетической стопы вследствие аутосимпатэктомии (поражение немиелинизированных С-волокон симпатической нервной системы), макроангиопатии (атеросклероз с начальным поражением периферических отделов сосудистой системы, кальцифицирующий склероз Менкенберга и диффузный фиброз интимы), микроангиопатии с нарушением нутритивной функции капиллярного русла и межточечным отеком развивается фоновая ишемия тканей [3]. Нарушается взаимоотношение

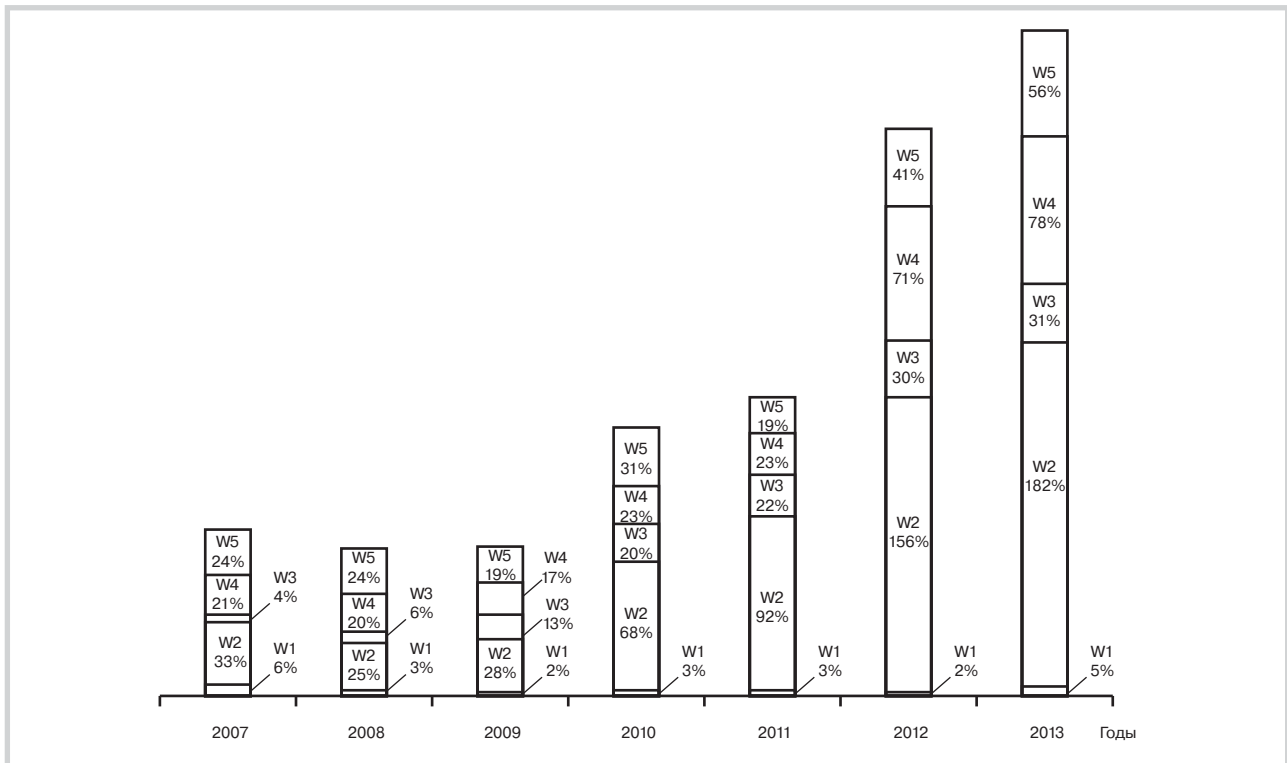


Рис. 1. Рост числа больных с поражением стоп по F. Wagner (1979 г.) за 2007—2013 гг., прошедших лечение в Центре «Диабетическая стопа» Казани.

белковых фракций, а именно дезорганизация коллагена, имеющего исключительно важное значение в течении репаративно-пролиферативной фазы раневого процесса. Эти факторы извращают физиологическое течение раневого процесса, происходит хронизация язвенного дефекта и развитие раневой кахексии, что непременно приводит к нарушению обменных процессов в ране, длительному течению, снижению реактивности, отсутствию тенденции к самостоятельной эпителизации.

Одним из методов закрытия раневых дефектов является аутодермопластика свободным расщепленным лоскутом. Однако у больных с синдромом диабетической стопы применение этого метода лечения необоснованно по ряду причин. Результат закрытия раневого дефекта не всегда успешен и технически труден на определенных отделах стопы. Кроме того, на фоне диабетической полинейропатии, микро- и макроангиопатии запускаются патоморфологические механизмы и высок риск образования дополнительного хронического раневого дефекта в области взятия кожного лоскута.

Материал и методы

Под нашим наблюдением находились 70 больных (24 мужчины и 46 женщин). Средний их возраст составил $56,4 \pm 15,6$ года. Язвенные дефекты располагались в различных анатомических областях нижних конечностей: на подошвенной и тыльной по-

верхности стоп, в межпальцевых промежутках, на внутренней или наружной поверхности нижней трети голени, в области послеоперационных ран стоп. Площадь язвенного дефекта в среднем составляла $38,5 \pm 26,3$ см². Глубина поражения тканей соответствовала W1, W2, W3 (по классификации Wagner 1979 г.) [8]. Контроль над течением раневого процесса осуществляли с учетом общих и местных клинических проявлений: общего состояния и самочувствия больных, интенсивности болевого синдрома, сроков очищения раны и появления грануляций, начала эпителизации, изменения скорости уменьшения раневого дефекта. Все пациенты получали идентичную общую терапию на фоне гипогликемических препаратов.

В качестве воздействия на местное течение раневого процесса и подготовки раневой поверхности к имплантации биоматериала мы применяли: 1) ультразвуковое гидрохирургическое очищение раны от девитализированных тканей (аппарат низкочастотного ультразвука «Sonoca 400») в первый день госпитализации; 2) сорбенты искусственного и природного происхождения и 3) препараты для химической некрэктомии при амбулаторной подготовке к имплантации биоматериала.

После очищения раневого дефекта от девитализированных тканей мы применяем коллагеновый биопластический материал Коллост для оптимизации закрытия дефектов кожи и мягких тканей [4]. Это биоматериал на основе коллагена I типа, полу-

Динамика изменения средней длительности пребывания в отделении гнойно-септической хирургии ГКБ №5 Казани (Центр «Диабетическая стопа» с 2011 г.)

Год	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Средний койко-день	17,35±1,0420	17,74±1,1467	18,21±1,2039	15,95±0,7801	15,29±1,1434	14,656±0,4533	12,13±0,3723

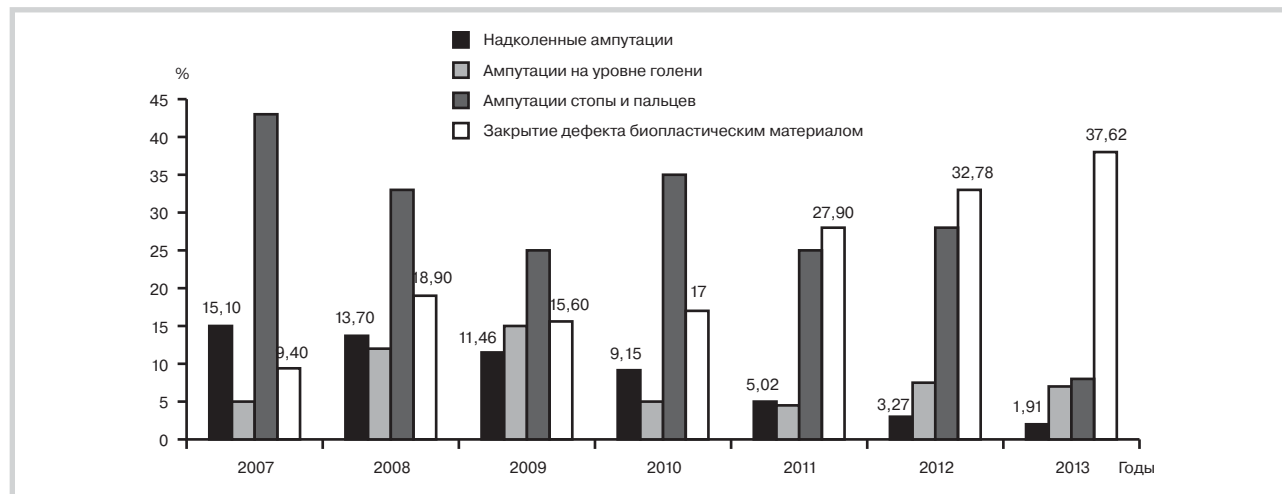


Рис. 2. Динамика соотношения уровня ампутации нижних конечностей и органосохраняющих операций (в %) в отделении гнойно-септической хирургии ГКБ №5 Казани (Центр «Диабетическая стопа» с 2011 г.).

ченный из кожи крупного рогатого скота, обработанной таким образом, что эпидерма, жировая клетчатка и все дермальные клетки удалены без нарушения коллагеновой матрицы, он лишен чужеродной антигенной структуры, что позволило создать неиммуногенный, инертный материал [2]. Для имплантации мы используем этот материал в виде 7% или 15% геля. Материал вводим в область дна и стенок раневого дефекта, а также в область паравульнарных тканей на выходе иглы. После имплантации биоматериала поверхность закрываем перевязочным материалом, используя гидроколлоидные повязки, позволяющие поддерживать влажную, физиологичную для раны, среду. Перевязки после имплантации проводим в среднем 1 раз в 3—5 дней, переходя к 10—12-м суткам на атравматические повязки в комбинации с покрытиями, содержащими ионы Ag. Частоту перевязок регламентируем в зависимости от количества отделяемого из раны и реакции самой повязки. Больных переводим под амбулаторное наблюдение на 7—10-е сутки с момента имплантации биоматериала Коллост.

Результаты

Эпителизация раневого дефекта начиналась через 10,3±2,8 сут. Уже через 14—20 дней мы наблюдали гранулирующие раны без признаков воспаления или отторжения пластического материала. Регенерация в дальнейшем происходила путем образования собственных грануляционных тканей. Ни в одном наблюдении применения биоматериала Коллост

нами не было отмечено гипертрофического рубцевания.

Применение биопластического материала на основе нативного коллагена 1 типа при лечении больных с синдромом диабетической стопы позволило сократить среднее количество койко-дней более чем на 20% (см. таблицу).

Отмечается закономерная динамика: с увеличением частоты применения в клинической практике биопластических материалов при закрытии длительно незаживающих раневых дефектов уменьшается число радикальных калечащих операций на нижних конечностях (рис. 2).

Приводим клинические примеры.

Больной М., 46 лет. Диагноз: синдром диабетической стопы (W2). При поступлении имеется трофическая длительно незаживающая язва левой стопы (рис. 3, а). Диабетическая ангиопатия нижних конечностей. ХАН 3. Диабетическая нейропатия. Сахарный диабет 2-го типа, инсулинзависимый, субкомпенсированный, средней степени тяжести.

Проводилось введение биопластического материала Коллост (коллаген 1 типа) в виде 15% геля в область дна дефекта после удаления девитализированных тканей в области краев раневого дефекта. На 32-е сутки после имплантации биоматериала в виде 15% геля и в виде мембраны на стопе визуализируется полная эпителизация дефекта (см. рис. 3, б).

Больной М., 42 лет. Диагноз: синдром диабетической стопы (W2). При поступлении имеются трофические язвы правой стопы (рис. 4, а). Диабетическая ангиопатия. ХАН 3. Сахарный диабет 2-го типа, ин-

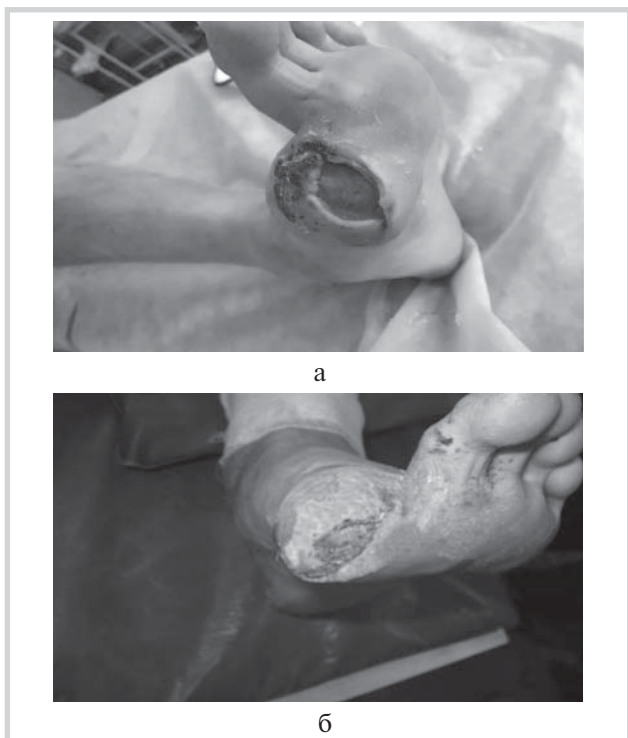


Рис. 3. Вид стопы больного М., 46 лет, при поступлении. Язвенный дефект на подошвенной поверхности левой стопы (а) и на 32-е сутки после лечения (б).

сулинзависимый, субкомпенсированный, тяжелое течение. Состояние после ампутации III пальца правой стопы с резекцией дистальной головки III плюсневой кости. Диабетическая нейропатия. Диабетическая нефропатия. Диабетическая ретинопатия.

Проводилась имплантация материала Коллост (коллаген I типа) в виде 15% геля. На 27-е сутки после комплексного лечения в Центре «Диабетическая стопа» и наложения мембраны коллагена I типа и имплантации материала Коллост в виде геля 15%. Наступила полная эпителизация дефекта (см. рис. 4, б).

Таким образом, применение биопластических материалов у больных с синдромом диабетической стопы позволило: 1) не создавать для закрытия дефектов две раневые поверхности — донорскую и ре-

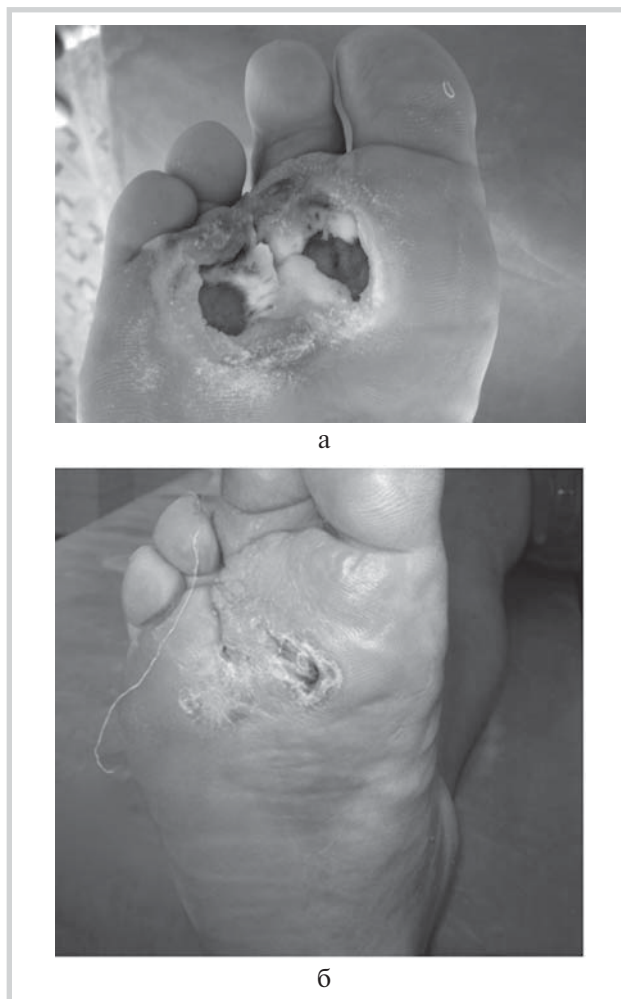


Рис. 4. Вид стопы больного М., 42 лет, при поступлении трофические язвы правой стопы (а) и на 27-е сутки после комплексного лечения (б).

ципиентную, как при аутодермопластике свободным лоскутом, 2) стимулировать регенерацию ткани, с эпителизацией; 3) сократить сроки пребывания больного в стационаре и длительность лечения; 4) улучшить психоэмоциональное состояние пациентов. Методика может быть применена как в условиях стационара, так и амбулаторно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И.И., Анциферов М.Б., Галстян Г.Р., Токмакова А.Ю. Синдром диабетической стопы. М 1998.
2. Большаков И.Н., Горбунов Н.С., Шамова Е.С., Сетков Н.А., Еремев А.В., Сизых А.Г., Сурков Е.В., Насибов С.М., Малый В.П. Раневое покрытие на основе коллаген-хитозанового комплекса. Патент РФ №2254145, А61 L 15/28, 15/32, 26/00, БИПМ №17 от 20.06.05.
3. Бреговский В.Б., Зайцев А.А., Запеская А.Г. и др. Поражение нижних конечностей при сахарном диабете. СПб: Диля 2004.
4. Брискин Б.С. Применение биопластического материала коллост для лечения раневых дефектов у пациентов с осложненными формами синдрома диабетической стопы. М 2009; 38—40.
5. Мазуров В.И. Биохимия коллагеновых белков. М 1974; 432.
6. Токмакова А.Ю., Страхова Г.Ю., Галстян Г.Р. Современная концепция ведения больных с хроническими ранами и сахарным диабетом. Сахарный диабет 2005; 1.
7. Stančíková M., Stančík R., Gubzová Z., Rovenský J. Collagen in the Treatment of Rheumatic Diseases — Oral Tolerance (Коллаген при лечении ревматических заболеваний). Bratislavské listy 1999.
8. Wagner F.W. A classification and program for diabetic, neuropathic and dysvascular foot problems. In the American Academy of Orthopedics Surgeons instructional course lectures. St Louis: Mosby Year Book 1997; 143—165. WHO Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care 1999; 23: 1: 4—19.