

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНО НЕ ЗАЖИВАЮЩИХ РАН НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ НА ОСНОВЕ ТКАНЕВОГО РАСТЯЖЕНИЯ

Канд. мед. наук Д. А. ПАСИЧНЫЙ

Харьковская городская клиническая больница скорой и неотложной медицинской помощи

Представлены литературные данные о совершенствовании хирургического лечения длительно не заживающих ран конечностей и собственный опыт автора в их пластическом восстановлении у 45 пациентов, основанный на растяжении тканей в области дефекта под контролем изменений состояния тканей и площади дефекта. Определены объективные клинические критерии допустимого уровня растяжения тканей при хирургическом лечении длительно не заживающих ран.

Ключевые слова: раны, заживление, растяжение ткани, длительно не заживающие раны, язвы, дерматензия, пластика.

Проблема лечения трофических язв (ТЯ) и длительно не заживающих ран (ДНР) является актуальной в хирургии, поскольку частота встречаемости этой патологии у взрослых достигает 0,3–5% [1, 2], среди больных гнойных хирургических отделений — 10% [3]. Из больных с ТЯ и ДНР 10–67% становятся инвалидами и на длительное время теряют трудоспособность [4]. При стандартном консервативном лечении заживление ТЯ и ДНР наблюдается в 45–85% случаев в сроках лечения до 24 нед [5], при частоте рецидивов 60–80% они иногда не заживают годами [6], вследствие чего малигнизируются в 1% случаев [3]. Кроме того, ДНР и ТЯ осложняются дерматитом и экземой у 43–48% больных. Иногда многократные кожно-пластические операции позволяют добиться восстановления кожного покрова в ближайшем послеоперационном периоде у 91,4–97,4% больных [5, 7] с частотой рецидивов венозных ТЯ без хирургической коррекции кровотока — 30% [7], после его коррекции — 10% [5], нейротрофических ТЯ — 42–58% [7]. Применяемые при ТЯ и ДНР пластические операции имеют высокий процент осложнений. Частичные и полные некрозы лоскутов при пластике расщепленными и полнослойными кожными трансплантатами наблюдаются на 13–50% площади раны [1, 8], при пластике окончатными мини- и малоразмерными трансплантатами расщепленной кожи неприживление отмечено в среднем у 7% лоскутов [8]; перемещенными лоскутами на постоянной питающей ножке («индийскими») — в 7,1%, временной питающей ножке («итальянскими») — в 11,5% [7].

Комплексное лечение ДНР и ТЯ, применяемое хирургами, направлено на вызвавшие их патологические процессы и включает: 1) оперативные методы восстановления артериального, венозного кровотока, лимфоотока (устранение окклюзии, патологического сброса, обходное шунтирование и др.), нервной импульсации, фасциотомии;

2) некрэктомии, кюретаж раневых дефектов, удаление рубцово-измененных тканей; 3) пластическое закрытие раневых дефектов свободными и не свободными лоскутами кожи, местными тканями, дермотензией; 4) физические методы: использование озона, электромагнитного излучения (ультрафиолетового, СВЧ, инфракрасного, в том числе когерентных лазерных, модулированных по частоте и амплитуде, широкополосного), низких температур, гравитации, вакуумирования, изменений давления и концентрации газов во внешней среде — вдыхаемых и в области раны, механического напряжения тканей, лаваж; 5) раневые покрытия, алло- и ксенокожа; 6) клеточные культуры (фибробластов, кератиноцитов, а также их комбинации); 7) вазоактивные препараты (сосудорасширяющие, вено- и лимфотоники), дезагреганты, антикоагулянты; 8) антибактериальные препараты для местного и общего применения; 9) лекарственные средства, влияющие на обменные процессы, — анаболики, витамины, антиоксиданты противовоспалительные препараты; 10) компрессионная одежда (при венозной недостаточности); 11) ферменты; 12) сорбенты; 13) полноценное питание, парентеральное и энтеральное лечебное питание; 14) лечение сопутствующих заболеваний: сердечно-сосудистых, печени, почек, нервной системы, эндокринной системы [1–7].

Вышеперечисленные данные о частоте встречаемости, потери трудоспособности, рецидивов и осложнений при хирургическом лечении свидетельствуют об актуальности совершенствования методов и тактики лечения ДНР и ТЯ.

Цель настоящего исследования — совершенствование тактики лечения ДНР с использованием дозированного растяжения раневых и околораневых тканей при хирургическом лечении ДНР нижних конечностей.

Был проведен анализ сил, действующих на околораневые ткани и ткани плоской раны, не име-

ющей подкожных карманов при экзодермотензии, выявлены особенности применения метода натяжения околограневых тканей при пластической операции в комплексном лечении ДНР голени.

Клиническое исследование проведено в группе из 45 больных с ДНР и язвами нижних конечностей (37 мужчин и 8 женщин в возрасте от 20 до 83 лет), в которой с лечебными целями использовали методы дермотензии, криовоздействий и их сочетание у 17, 5 и 24 больных, соответственно, с 63 ранами (50 ран на стопе и голени (15 и 35 соответственно) размерами от 1,5 до 114 см²). Площадь ран в процессе лечения измеряли с точностью до 1% ($p = 0,05$) по собственному методу [8]. В качестве клинического теста адекватности микроциркуляции в растягиваемых тканях использован симптом «белого пятна» [9]. Адгезивная экзодермотензия и криовоздействия осуществлялись по технологии, описанной ранее [10].

Анализ сил, действующих на околограневые ткани и ткани плоской раны, не имеющей подкожных карманов при экзодермотензии. ДНР и ТЯ существуют больше срока нормального раневого заживления, грануляционная ткань их краев патологически изменена из-за извращения и хронического течения воспалительной реакции, подвергается фиброзу и склерозу, прираивается к подлежащим опорным структурам рубцовым процессом. Эти изменения приводят к тому, что теряются ее функции сократимости, которая обеспечивает контракцию раны и восприимчивость к напозлающему эпителию. Сила контракции грануляционной ткани в незаживающих ранах уравнивается силами натяжения тканей, вызывающими расхождение краев раны (рис. 1).

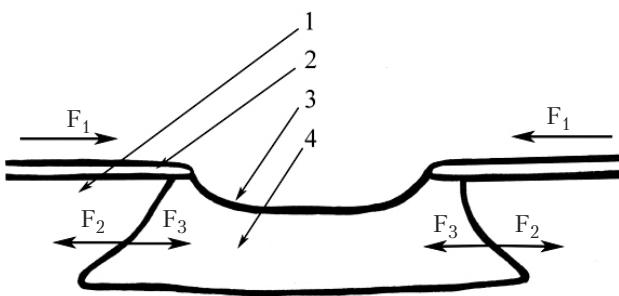


Рис. 1. Силы, действующие на околограневые ткани: 1 — край раневого дефекта; 2 — кожа края раны; 3 — полость гнойной раны; 4 — грануляционная ткань раны; F_1 — сила натяжения, возникающая при экзодермотензии и направленная к центру раны обычно по линиям наибольшей податливости раневых краев; F_2 — сила натяжения тканей, действующая от центра раны, вызывающая расхождение краев при нарушении целостности соединительнотканых структур покровных тканей, обладающих свойствами растяжимости и сократимости; F_3 — сила контракции грануляционной ткани дна раны, направленная, как правило, к центру раневого дефекта

В ДНР или язве сила контракции F_3 близка по значению силе расхождения края F_2 . Уменьшить площадь раневого дефекта при сложившемся равенстве разнонаправленных сил F_3 и F_2 способна сила натяжения краев, возникающая при экзодермотензии, — F_1 . Она действует в том же направлении, что и сила F_3 , — к центру раны, обеспечивая условие $F_1 + F_3 > F_2$, которое приводит к смещению раневых краев и уменьшению площади раны, увеличению ресурса края раны для последующей ее пластики.

Анализ сил, действующих на околограневые ткани и ткани при обширной полости с отслоением и нависанием краев, приведено автором статьи ранее [10].

Рассмотрим в качестве иллюстрации клинические примеры лечения и выбора тактики лечения ДНР нижних конечностей.

Больной А., 61 год, ИБ № 3890 с 05.12.11 г. по 26.12.11 г. находился на лечении в ожоговом отделении ГКБСНП по поводу ДНР нижней трети правой голени, состояние после пластики правого пяточного сухожилия (17.10.2011 г.), сахарный диабет 2-го типа средней тяжести, диабетическая ангиопатия нижних конечностей. Рана появилась в результате расхождения краев раны и нагноения после операции пластики пяточного сухожилия 17.10.2011. по поводу спонтанного его разрыва. На протяжении 20 лет болен сахарным диабетом (принимает манинил по 3,5 мг — 2 раза в сутки). Со стороны органов грудной клетки и живота без отклонений от возрастной нормы в объективных данных. Место болезни: на задней поверхности нижней трети правой голени рана размерами 4,5×2,5 см, покрытая очаговыми некрозами и фибринозным налетом. На дне раны виден участок пяточного сухожилия 1,5×0,4 см. От инсулинотерапии больной категорически отказался. 06.12.11 г. во время ультразвукового исследования артерий правой нижней конечности выявлена окклюзия правой задней большеберцовой артерии. 07.12.2011 г. начаты этапные некрэктомии участков подкожножировой клетчатки, начата экзодермотензия с использованием покрытия «Гидрофилм» с внесением под него ампициллина (из раны 07.12.2011 г. выделен *Staphylococcus aureus*, чувствительный к ампициллину, гентамицину, цефотаксиму, цефоперазону, цефуроксиму, ванкомицину, левофлоксацину). Терапия: вазонит — 600 мг в сутки; актовегин 20% — 250 мл внутривенно капельно № 15, нейрорубин — 2,0 внутримышечно № 10, еспа-липон — 24 мл внутривенно капельно № 10, тромбонет — 75 мг на ночь; манинил по — 3,5 мг 2 раза в сутки. К 14.12.2011 г. после проведения дермотензии и этапных некрэктомий грануляционная ткань раны ярко-розовая, при кюретаже сухожилия на его поверхности появляются на отдельных участках капли крови. Принято решение о наложении вторичных швов (после уменьшения раневого дефекта). 14.12.2011 г. на края раны в нижней трети правой голени наложены вторичные швы. Края раны сопоставлены без натяжения. Конечность иммобилизована гипсовой лонгетой. Течение послеоперационного периода гладкое. Уровни гликемии за период лечения 4,1–9,0 ммоль/л.

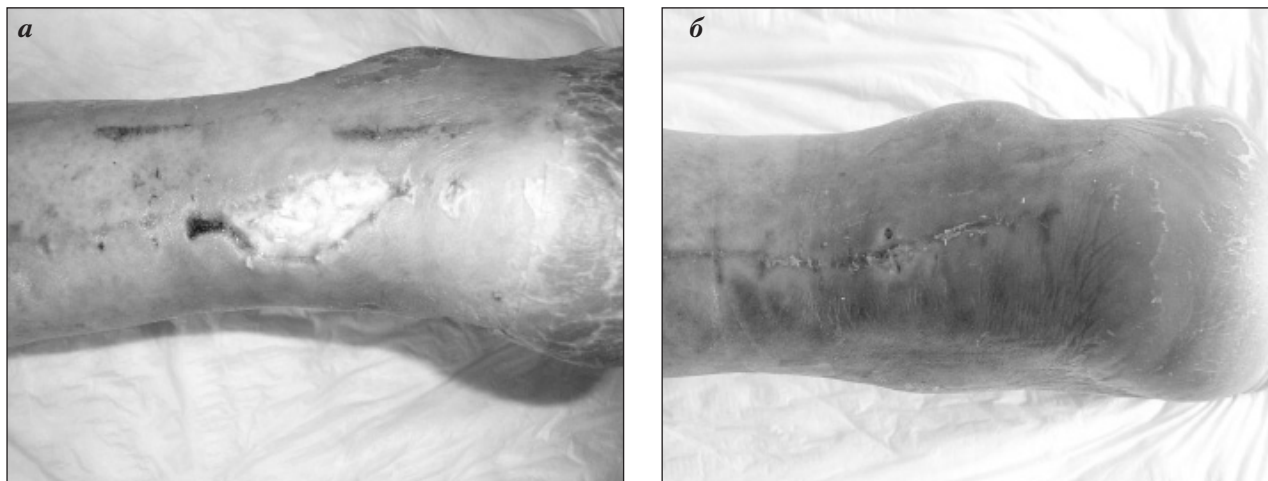


Рис. 2. Рана в области пяточного сухожилия площадью 4,57 см²: *а* — до применения адгезивной экзодермотензии, *б* — после снятия швов на завершающем этапе лечения

Выписан на 21-е сут. Швы сняты на 28-е сут после полной эпителизации участков раны между швами. Вид раны в начале лечения и стопа и голень после лечения раны приведены на рис. 2.

Таким образом, данное клиническое наблюдение показало, что края раны, разошедшиеся в результате ретракции краев в условиях гнойного воспаления, могут быть сравнительно легко сведены с помощью адгезивной экзодермотензии даже при наличии сопутствующей патологии — сахарного диабета, диабетической ангиопатии.

Больной С., 41 год, ИБ № 23271 поступил в ожоговое отделение ГКБСНП 18.07.2011 г. с диагнозом — ДНР нижней трети правой голени. 19.01.2011 г. в результате спортивной травмы произошел разрыв ахиллова (пяточного) сухожилия. 12.05.2011 г. оперирован в травматологическом отделении — выполнена ахиллопластика по Чернавскому. 27.05.2011 г. — нагноение и расхождение швов операционной раны, в результате которых образовалась гранулирующая гнойная рана задней поверхности нижней трети правой голени. При осмотре на задней

поверхности правой голени в нижней трети гранулирующая гнойная рана размерами 12,5×3,5 см. Поверхность раны покрыта гнойно-фиброзными налетами, под которыми видны тусклые грануляции. Отделяемое серозно-гнойное. Обращает внимание гипестезия тканей правой пяточной области и наружной поверхности правой стопы (снижение тактильной и болевой чувствительности в области иннервации *nervus suralis dextra*). Несмотря на гипестезию, стягивание малоподвижных краев раны вызвало выраженную болезненность в области раны, особенно медиального ее края. Принято решение о ревизии раневых и околораневых тканей во время оперативного вмешательства и последующем выборе метода пластики в зависимости от возможностей мобилизации покровных тканей.

После подготовки больного и раневой поверхности 20.07.2011 г. выполнена операция: пластика двумя мостовидными лоскутами раневого дефекта задней поверхности правой голени в нижней трети, контурная пластика полнослойной кожей донорских ран нижней трети правой голени (модификация N. I. Elshahy, 1978). Во время операции мобилизована кожа и подкожная клетчатка до задних краев большеберцовой и мало-



Рис. 3. ДНР в области пяточного сухожилия площадью 28,4 см²: *а* — до начала лечения; *б* — рубец на 21-е сут после проведенного оперативного лечения

берцовых костей. Выявлено, что подкожная клетчатка околораневой области истончена и фибрирована. В рубцовой ткани встречаются очаговые некрозы подкожной клетчатки и микроабсцессы. Покровные ткани обладают низкой растяжимостью, их растяжение легко вызывает побеление кожных покровов. Уровень растяжения мобилизованных тканей для предотвращения их некроза в послеоперационном периоде выбран таким, чтобы симптом «белого пятна» на коже в натянутом состоянии был 4–5 с. Недостаток покровных тканей восполнен контурной пластикой полнослойной кожей, взятой с боковой поверхности грудной клетки. Послеоперационный период протекал гладко. Выписан на 23-и сут. Учитывая существенное натяжение тканей во время операции, швы сняты на 21-е сут после отхождения струпа и полной эпителизации раневого дефекта. Процесс лечения больного представлен на рис. 3, схема проведенной операции — на рис. 4.

Площадь раны в момент поступления 18.07.11 г. с каймой непрочной эпителизации $28,4 \text{ см}^2$, площадь грануляционной ткани — $16,7 \text{ см}^2$. 26.07.11 г. площади вставок: медиальной — $13,1 \text{ см}^2$, латеральной — $7,5 \text{ см}^2$, суммарно $20,6 \text{ см}^2$. Площадь мобилизованной кожи — $152,6 \text{ см}^2$. Таким образом, за счет растяжения мобилизованных тканей закрыта площадь раны $28,4 - 20,6 = 7,8 \text{ см}^2$, мобилизованная кожа площадью $152,6 \text{ см}^2$ растянута без нарушения кровоснабжения на 5,1%.

Площадь раны закрыта на $20,6 \text{ см}^2$ (73,3%) за счет полнослойных кожных вставок и на $7,7 \text{ см}^2$ (26,7%) путем растяжения мобилизованной кожи, что близко к показателю безопасного одномоментного сокращения площади раны с малоподвижными краями, полученному для одномоментного первичного сокращения площади раны с помощью экзодермотензии на стопе и голени — 20% [9].

Таким образом, разошедшиеся в результате ретракции в условиях гнойного воспаления края

Литература

1. Способ подготовки трофических язв голени и стопы к операции кожной пластики / В. В. Бойко, А. Г. Ибрагим, Ю. И. Исаев и др. // Укр. журн. хірургії.— 2009.— № 3.— С. 14–16.
2. Чернуха Л. М., Никульников П. И., Гуч А. А. Трофические язвы нижних конечностей (Клинико-практические рекомендации).— К.: Асоціація судинних хірургів України, 2006.— 15 с.
3. Гавриленко А. В., Павлова О. В., Вахратьян П. Е. Использование фибробластов и кератиноцитов в комплексном лечении трофических язв // Хирургия.— 2008.— № 10.— С. 80–83.
4. Тимофеева С. И. Лечение трофических язв // Burns.— 2002.— № 12–13.— С. 1–13.
5. Соловій М. Б. Оптимізація діагностично-лікувального алгоритму у хворих з хронічною венозною недостатністю у стадії трофічних змін та виразок // Клін. хірургія.— 2007.— № 7.— С. 47–49.
6. Лисицин А. С., Рутевич Н. В., Сабельников В. В. Опыт применения препарата баноцин при лечении трофических язв венозной этиологии в амбулаторных условиях // Хирургия.— 2006.— № 8.— С. 59–62.
7. Дифференцированный подход к выбору кожно-пластических операций у больных с хирургической инфекцией / В. К. Гостищев, К. В. Липатов, Е. А. Комарова и др. // Хирургия.— 2009.— № 12.— С. 19–24.
8. Пасичный Д. А. Метод измерения площади и оценки эффективности лечения ран // Междунар. мед. журн.— 2001.— Т. 7, № 3.— С. 117–120.
9. Пасичный Д. А. Технология адгезивного растяжения кожи и криообработки в лечении ран конечностей // Междунар. мед. журн.— 2007.— Т. 13, № 3.— С. 71–76.
10. Пасичный Д. А. Технология адгезивного растяжения околораневых тканей и криовоздействий в хирургическом лечении пролежней // Междунар. мед. журн.— 2008.— Т. 14, № 2.— С. 83–89.

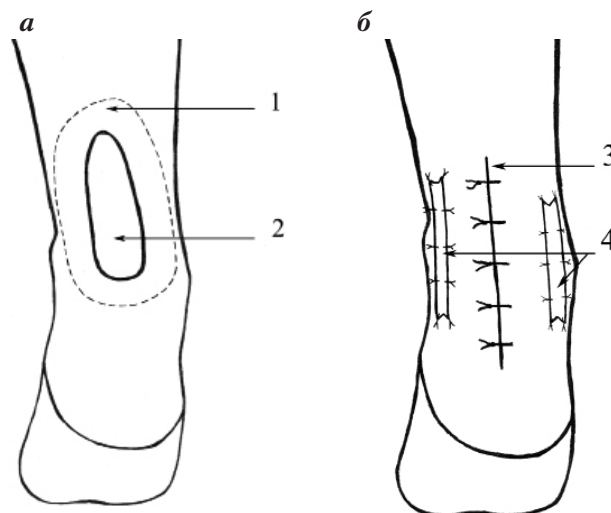


Рис. 4. Схема проведенной пластики ДНР площадью $28,4 \text{ см}^2$: а — до операции; б — после оперативного лечения; 1 — область мобилизации покровных тканей; 2 — гнойная рана; 3 — рана, ушитая швами; 4 — полнослойные кожные аутографты

ран могут быть сведены с помощью дозированного растяжения; на растяжимость и возможность безопасной оперативной мобилизации покровных тканей в области нижней трети голени существенно влияют потеря подкожной клетчатки во время гнойного воспаления, ее фиброз и рубцовые изменения, а также инфекционные очаги и остатки некротических тканей, которые могут сохраниться в рубцах. Объективным клиническим симптомом оценки микроциркуляции в мобилизованных и растягиваемых тканях является симптом «белого пятна», а образование эпителиальных мостиков между краями раны указывает на возможность безопасного снятия швов при нарушениях заживления и существенном натяжении их краев.

**УДОСКОНАЛЕННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ РАН НИЖНІХ КІНЦІВОК,
ЩО ДОВГО НЕ ЗАГОЮЮТЬСЯ, НА ОСНОВІ ТКАНИННОГО РОЗТЯГНЕННЯ**

Д. А. ПАСІЧНИЙ

Наведено літературні дані щодо вдосконалення хірургічного лікування ран кінцівок, що довго не загоюються, і власний досвід автора в їх пластичному відновленні у 45 пацієнтів, яке ґрунтується на розтягненні тканин в області дефекту під контролем змін стану тканин і площі дефекту. Визначено об'єктивні клінічні критерії припустимого рівня розтягнення тканин при хірургічному лікуванні ран, що довго не загоюються.

Ключові слова: рани, загоєння, розтягнення тканини, рани, що довго не загоюються, виразки, дерматензія, пластика.

**IMPROVEMENT OF SURGICAL TREATMENT FOR PERSISTENT WOUNDS
OF LOWER EXTREMITIES BASED ON TISSUE TENSION**

D. A. PASICHNIY

Literature data about improvement of surgical treatment for persistent wounds of lower extremities as well as the original experience of their plastic restoration in 45 patients based on tissue tension in the area of the defect under the control of the changes in the state of the tissues in the area of the defect are presented. Objective clinical criteria of permitted level of tissue tension at surgical treatment for persistent wounds were determined.

Key words: wounds, healing, tissue tension, persistent wounds, ulcers, dermatension, plastic surgery.

Поступила 02.07.2012