

Результат хирургического лечения нейротрофической язвы пяточной области, основанного на сочетании чрескостного остеосинтеза и микрохирургической технологии

Н. Г. Шихалева, Г. П. Иванов, А. Н. Гохаева, Т. И. Долганова, Н. А. Щудло

The result of the surgical treatment of calcaneal neurotrophic ulcers based on transosseous osteosynthesis and microsurgical technology combination

N. G. Shikhaleva, G. P. Ivanov, A. N. Gokhaeva, T. I. Dolganova, N. A. Chtchoudlo

Федеральное государственное учреждение «Российский научный Центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития, г. Курган, (директор — д. м. н. А. В. Губин)

Представлен результат медицинской реабилитации пациентки с нейротрофической язвой пяточной области, в лечении которой применено сочетание пересадки ротационного лоскута с осевым типом кровоснабжения и чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

Ключевые слова: нейротрофическая язва пяточной области; васкуляризированные лоскуты; чрескостный остеосинтез по Илизарову.

The article deals with the result of medical rehabilitation of a female patient with a calcaneal neurotrophic ulcer for treatment of which the combined procedure of grafting the rotation flap with axial blood supply and transosseous osteosynthesis according to Ilizarov has been used.

Keywords: calcaneal neurotrophic ulcer; vascularized flaps; transosseous osteosynthesis according to Ilizarov.

ВВЕДЕНИЕ

Согласно общепринятым представлениям, любая язва (дефект кожи либо слизистой оболочки с хроническим течением без склонности к заживлению или периодически рецидивирующий) является симптомом нарушений трофики тканей. Термин «нейротрофические язвы» позволяет отличить их от аналогичных состояний при сосудистой патологии. Нейротрофические язвы подразделяют на возникающие вследствие повреждений и заболеваний спинного и головного мозга; образующиеся в результате повреждения периферического нерва; вызванные постоянным раздражением нерва или его окончаний инородным телом, рубцом, костными разрастаниями [6].

И. Д. Вирозуб и А. А. Залович [4] писали, что при нарушениях нейротрофики в областях, где имеется значительный массив мягких тканей, формируются так называемые «инфекционные гранулемы», имеющие отроги. J. Agris, M. Spira [7] указывают, что видимая кожная рана — это только вершина айсберга: 70% дефекта находится ниже уровня полости в виде пирамиды с вершиной на коже и основанием на кости. Длительно незаживающая раневая поверхность становится причиной хронической интоксикации, ведущей к анемии, гипопроотеинемии, амилоидозу органов [5].

Дефекты нагружаемых поверхностей стопы долгое время представляли собой сложную проблему, поскольку необходима толстая прочная кожа, выдерживающая

давление и сдвиг. В 1980–1990-е годы в мировой практике было разработано множество вариантов закрытия таких дефектов. С различной эффективностью применялись: пластика свободным расщепленным трансплантатом, лоскутами на постоянной питающей ножке за счет ресурсов местных тканей, лоскутами на временной питающей ножке из отдаленных областей, свободная пересадка комплекса тканей с применением микрососудистых анастомозов, а также их комбинации [2]. В последние годы широкое внедрение получили методики одноэтапной реконструкции утраченного кожного покрова и мягких тканей с использованием лоскутов на сосудистых ножках. Островковый лоскут на основе медиальной подошвенной артерии с проксимальной точкой ротации (рис. 1) является одним из примеров такой техники и может быть использован для закрытия дефектов в рассматриваемой области [1, 3, 8, 9, 11].

Сведения о применении этого лоскута при язвах нейрогенного происхождения в доступной литературе немногочисленны. R. Schwartz, J.-F. Negrini (2006) сообщили о результатах его применения для реконструкции пяточной области у 48 пациентов с нарушениями чувствительности: у одного наступил некроз, у четырех отмечено замедленное заживление; рецидив изъязвления отмечен у семи (14%) при среднем сроке наблюдения 14 месяцев. Мы предположили, что применение чрескостной фиксации по Илизарову будет оптимизиро-

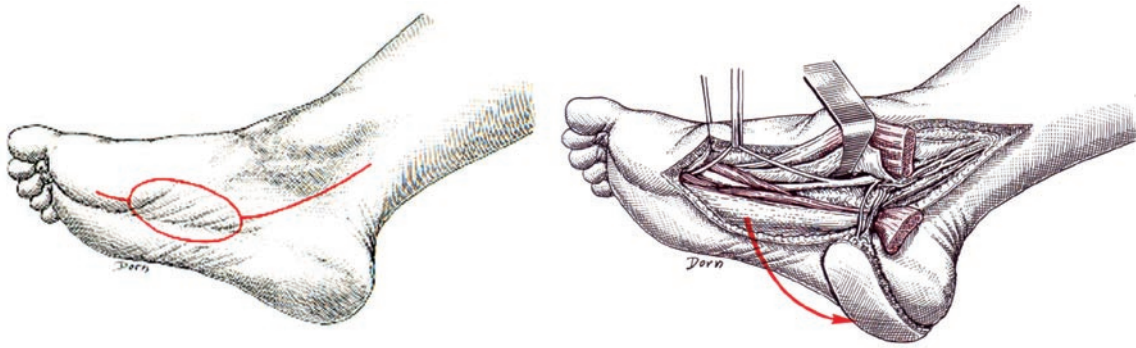


Рис. 1. Схема выделения медиального подошвенного лоскута стопы.
Рисунок по McCraw and Arnold's «Atlas of Muscle and Musculocutaneous Flaps», 1986

вать приживление и улучшать трофическое состояние донорской области в отдалённом периоде.

Цель работы — проанализировать целесообразность применения комплекса тканей с осевым

типом кровоснабжения в сочетании с чрескостным остеосинтезом по Илизарову при замещении дефекта тканей стопы после иссечения нейротрофической язвы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В течение последних двух лет в отделении хирургии кисти РНЦ «ВТО» им. Г. А. Илизарова на лечении находилось 17 пациентов, которым произведено замещение дефекта покровных тканей конечностей с использованием лоскутов с осевым типом кровоснабжения. Возраст пациентов варьировал от 10 до 54 лет. В данной работе приводится анализ клинического случая больной с нейротрофической язвой на подошвенной поверхности стопы, при лечении которой применено сочетание использования комплекса тканей с осевым типом кровоснабжения и чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

Операция осуществлялась с помощью микрохирургической техники (операционный микроскоп ОРМИ

Vario/S88 Carl Zeiss, Германия), продолжительность вмешательства составила 5 часов.

Для оценки капиллярного кровотока кожного лоскута в ранний послеоперационный период использована фотоплетизмография (Реограф полианализатор РГПА-6/12, Таганрог). При контрольном осмотре через 9 месяцев проведено комплексное исследование периферической гемодинамики, включающее транскутантную полярографию (Model 840, VFD, США), реовазографию и фотоплетизмографию; проведена оценка опорных реакций стоп в статике и при ходьбе по данным подографии (ДиаСледСкан, С.-Петербург).

РЕЗУЛЬТАТ ИССЛЕДОВАНИЯ

Больная С., 22 лет, находилась на лечении в отделении ортопедии № 2 с 15.02. по 26.03.2010 года с диагнозом: состояние после удаления опухоли спинного мозга. Смешанный нижний монопарез. Неправильно срастающийся перелом с дефектом тела пяточной кости правой стопы. Трофическая язва подошвенной поверхности правой стопы (рис. 2).

Поступила в отделение с жалобами на боли и наличие трофической язвы в области заднего отдела правой стопы.

Из анамнеза: в 1998 году была оперирована в г. Новосибирске по поводу опухоли спинного мозга на уровне Th₁₀–Th₁₂, после чего возник глубокий вялый парез нижних конечностей. В 2008 году у пациентки об-



Рис. 2. Рентгенограммы в прямой и боковой проекциях и фото правой стопы больной С. при поступлении

разовалась трофическая язва на подошвенной поверхности правой стопы, по поводу которой она трижды проходила лечение у хирурга по месту жительства.

При поступлении в Центр общее состояние больной удовлетворительное. Температура тела нормальная. Больная передвигается с помощью двух костылей без опоры на правую стопу. Локальный статус при поступлении: повязки на правой стопе с пятнами серозного отделяемого. На подошвенной поверхности правой пятки имеется трофическая язва размерами 5×7 см с плотными омертвевшими краями. Дно язвы заполнено вялыми грануляциями. Язва сообщается с костной полостью пяточной кости. Отек и гиперемия вокруг язвы отсутствуют.

Перед операцией провели клиническое и рентгенологическое обследование пациентки, которое было дополнено ангиографией правой нижней конечности, ультразвуковой сонографией артерий сегмента, фотоплетизмографией, электротермометрией. В послеоперационном периоде в число дополнительных методов исследования включили полярографию лоскута. По данным физиологических методов исследования, нарушений периферической гемодинамики не выявлено.

По данным рентгенографии, имеется патологический перелом пяточной кости со смещением костных фрагментов по типу «птичьего клюва» с явлениями консолидации. Момент возникновения перелома пациентка уточнить не может. Наличие травмы отрицает.

При ангиографии выявлено нормальное состояние сосудистого русла правой нижней конечности.

При обсуждении метода лечения пациентки было предложено под эндотрахеальным наркозом произвести: 1) удаление трофической язвы, резекцию деструктивных тканей пяточной кости; 2) замещение дефекта подошвенной поверхности пяточной кости за счет несвободного медиального подошвенного лоскута на проксимальной ножке. Замещение раны донорской зоны полнослойным кожным лоскутом с левого бедра; 3) остеосинтез аппаратом Илизарова правой голени и стопы с фиксацией последней в благоприятном для заживления раны положении.

Операция была выполнена согласно предложенному плану (рис. 3). Послеоперационный период проте-



Рис. 3. Этап оперативного вмешательства. Выделен медиальный подошвенный лоскут на проксимальной ножке

кал без осложнений. Стопа пациентки была фиксирована аппаратом Илизарова в положении супинации 20 градусов, что позволило уменьшить натяжение мягких тканей и заднего большеберцового сосудистого пучка.

По данным точечной фотоплетизмограммы, на 3 и 7 сутки после операции четко лоцировался капиллярный кровоток кожного лоскута (рис. 4).

Регулярно проводились перевязки. Заживление первичным натяжением. Швы сняты через 3 недели. Через 6 недель после операции аппарат Илизарова был демонтирован (рис. 5).

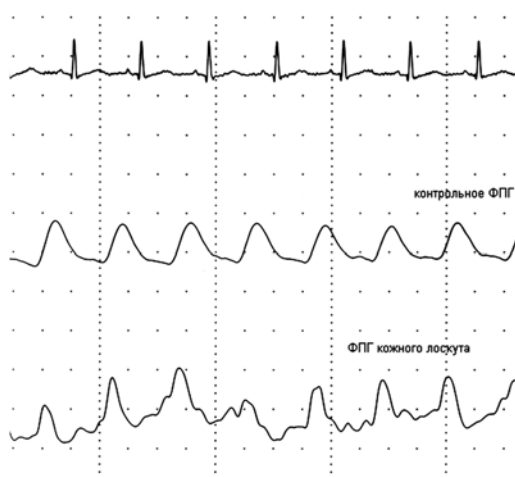
Контрольный осмотр через 9 месяцев. Жалоб нет. Больная ходит с тростью, хорошо наступая на правую стопу. Ран на подошвенной поверхности правой стопы нет (рис. 6).

По данным фотоплетизмографии пальцев стоп справа и слева сохранен капиллярный кровоток по всем точкам локализации. Объемное кровенаполнение тканей голени и стопы справа и слева в пределах физиологической асимметрии. Эластические свойства магистральных артерий в пределах нормы, венозный отток не нарушен. Параметры реограммы указывают на состояние незначительного вазоспазма.

Нарушений газового метаболизма тканей кожного лоскута не выявлено. По данным транскутан-



3 сут. после операции



7 сут. после операции

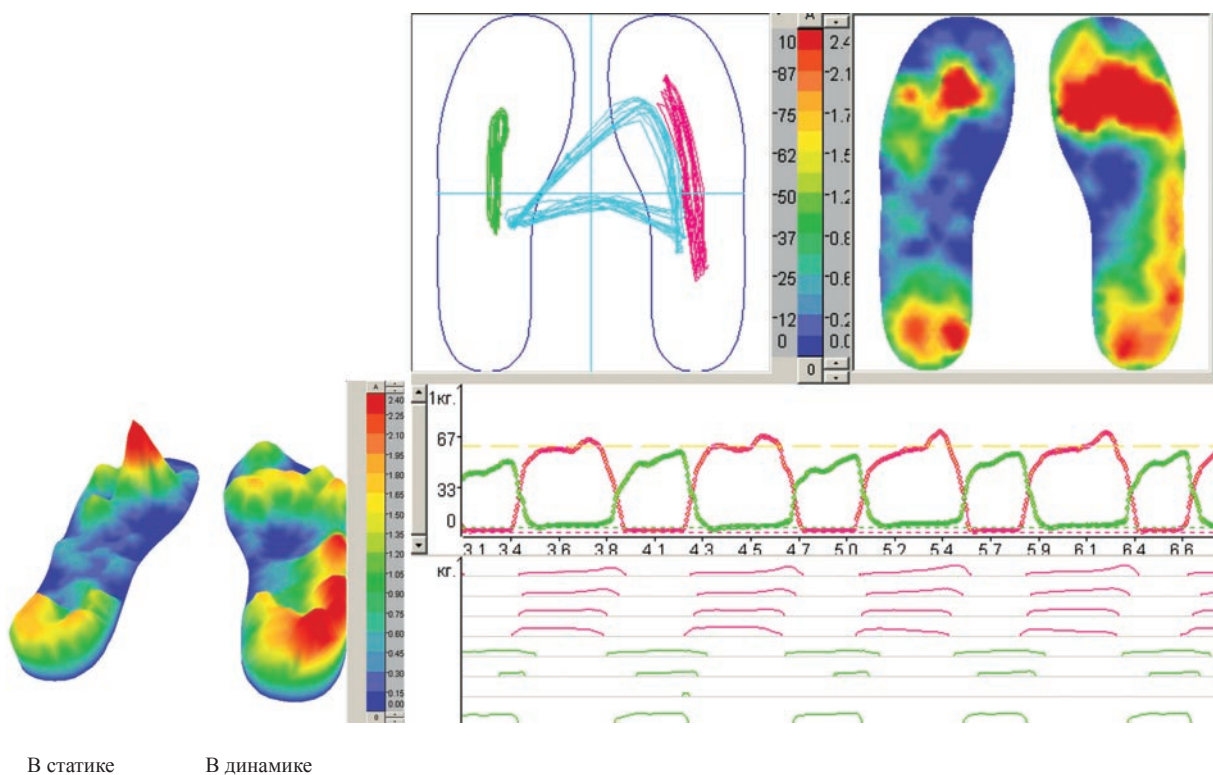
Рис. 4. Фотоплетизмограмма тканей кожного лоскута на 3 и 7 сутки после операции



Рис. 5. Рентгенограмма в боковой проекции и фото правой стопы больной С. перед снятием аппарата Илизарова



Рис. 6. Рентгенограмма в боковой проекции правой стопы и фото стоп больной С. на контрольном осмотре через 9 месяцев



В статике В динамике

Рис. 7. Оценка опорных реакций стоп больной С. в статике и при ходьбе на контрольном осмотре через 9 месяцев

ной полярографии регистрируется нормоксия ($pO_2 = 74$ мм рт. ст.) и нормокапния ($pCO_2 = 34$ мм рт. ст.).

Анализ опорных реакций стоп в статике и при ходьбе выявил опорное доминирование на правую стопу. Выражена асимметрия ходьбы больше влево с преимущественным нагружением правой стопы. В статике асимметрия нагружения стоп составляет 22,9 % $D > S$ (в норме до 5 %). При ходьбе коэффициент асимметрии нагружения — 22,3 % ($D > S$). Длина траектории центра давления по правой

стопе составляет 56 % (норма от 60 %), по левой — 35 %. Передний и задний толчок справа превышает значения слева на 30–40 %. Справа регистрируется перекал по варусному типу. Плавность графика суммарной нагрузки на правой стопе сохранена. Слева сглажен демпферный провал, ограничена опорная реакция конечностей за счет уменьшения тыльного сгибания в голеностопном суставе и разгибания в проксимальных суставах, снижена рессорная функция нижней конечности (рис. 7).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основываясь на данных литературы и анализируя приведённую историю болезни пациентки, можно сделать вывод, что сочетание двух методов — чрескостного остеосинтеза и микрохирургической технологии (пересадки васкуляризованного комплекса тканей) позволяет эффективно и за короткий срок решить проблему длительно существующей трофической язвы пяточной области.

Использование аппарата Илизарова облегчает ведение раннего послеоперационного периода, обеспечивая необходимое стабильное положение конечности без натяжения сосудисто-нервного пучка, давления повязок на лоскут и на окружающие его ткани. Данные фотоплетизмографии с использованием поверхностного датчика позволили четко отслеживать динамику капиллярного кровотока в ротационном лоскуте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курс пластической хирургии: рук. для врачей в 2 т. / под ред. К. П. Пшениснова. Ярославль; Рыбинск: изд-во ОАО «Рыбинский дом печати», 2010. Т. 2, Ч. 5. С. 1048–1050.
2. Белоусов А. Е., Ткаченко С. С. Микрохирургия в травматологии. Л.: Медицина, 1988. 224 с.
3. Белоусов А. Е. Пластическая, реконструктивная и пластическая хирургия. СПб.: Гиппократ, 1998. 744 с.
4. Вирозуб И. Д., Залович А. А. Хирургическое лечение пролежней, трофических язв и остеомиелита у больных с повреждением позвоночника и спинного мозга // Вопр. нейрохирургии. 1984. № 4. С. 28–32.
5. Уход за хирургическими больными / А. А. Глухов [и др.]. М., 2007. 298 с.
6. Исмаилов Г. Р., Самусенко Д. В. Этиопатогенетическая классификация дефектов пяточной кости // VII съезд травматологов России: тез. докл. Новосибирск, 2002. Т. 2. С. 222.
7. Пластическая хирургия хронических и нейротрофических язв / Г. Д. Никитин [и др.]. СПб., 2001. 192 с.
8. Agris J., Spira M. Pressure ulcers: prevention and treatment // Clin. Symp. 1979. Vol. 31, No 5. P. 2–14.
9. Baker G. L., Newton E. D., Franklin M. D. Fasciocutaneous island flap based on the medial plantar artery: clinical applications for leg, ankle and forefoot // Plast. Reconstr. Surg. 1990. Vol. 85. P. 47.
10. Goldberg J. A., Adkins P., Tsai T. M. Microvascular reconstruction of the foot: weight bearing patterns, gait analysis, and long term follow-up // Plast. Reconstr. Surg. 1993. Vol. 92. P. 904.
11. Ibaraki K., Kanaya F. Free vascularized medial plantar flap with functioning abductor hallucis transfer for reconstruction of thenar defects // Plast. Reconstr. Surg. 1995. Vol. 95. P. 108.
12. Shaw W. W., Hidalgo D. A. Anatomic basis of plantar flap design: clinical applications // Plast. Reconstr. Surg. 1986. Vol. 78. P. 637.
13. Schwartz R., Negrini J.-F. Medial plantar artery island flap for heel reconstruction // Ann. Plast. Surg. 2006. Vol. 57, No 6. P. 658–661.

Рукопись поступила 29. 11. 10.

Сведения об авторах:

1. Шихалева Наталья Геннадьевна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, с. н. с. лаборатории реконструктивно-восстановительной микрохирургии и хирургии кисти, зав. травматолого-ортопедическим отделением № 8, к. м. н.
2. Иванов Геннадий Петрович — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, зав. ортопедическим отделением № 2, к. м. н.
3. Гохаева Александра Николаевна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, врач травматолого-ортопед отделения ортопедии № 2, к. м. н.
4. Долганова Тамара Игоревна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, ведущий научный сотрудник лаборатории функциональных методов исследования, д. м. н.
5. Щудло Наталья Анатольевна — ФГУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, зав. клинико-экспериментальной научной лабораторией реконструктивно-восстановительной микрохирургии и хирургии кисти, д. м. н.