

# ОДНОМОМЕНТНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ПРИ НЕЙРОТРОФИЧЕСКИХ ЯЗВАХ ПЕРЕДНЕГО ОТДЕЛА ПОДОШВЫ СТОПЫ В ОТДАЛЕННЫЙ ПЕРИОД ПОЛИТРАВМЫ

## ONE-STAGE RECONSTRUCTION OF SOFT TISSUES WITH NEUROTROPHIC ULCERS OF THE FOREFOOT IN LONG TERM PERIOD OF POLYTRAUMA

**Минасов Б.Ш. Minasov B.Sh.**  
**Валеев М.М. Valeev M.M.**  
**Бикташева Э.М. Biktasheva E.M.**  
**Якупов Р.Р. Yakupov R.R.**  
**Минасов Т.Б. Minasov T.B.**  
**Мавлютов Т.Р. Mavlyutov T.R.**  
**Атманский И.А. Atmanskiy I.A.**  
**Копылов В.А. Kopylov V.A.**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

г. Уфа, Россия

Bashkir State Medical University,

Ufa, Russia

**Цель** – показать на клиническом примере результат одномоментной реконструкции мягких тканей при нейротрофических язвах переднего отдела подошвы стопы в отдаленный период политравмы.

**Материал и методы.** В 2013 году в больницу скорой медицинской помощи г. Уфы обратился пациент С. 53 лет с жалобами на наличие двух нейротрофических язв подошвы правой стопы. Выполнена операция: иссечение двух нейротрофических язв переднего отдела подошвы правой стопы, свободная пластика мягких тканей сложно-составным лоскутом с осевым типом кровоснабжения.

**Результаты.** Пациент осмотрен через 5 лет после операции. Рецидива нейротрофических язв нет, опорная функция правой нижней конечности восстановилась, улучшилось качество жизни.

**Выводы.** Сложносоставные лоскуты с автономным типом кровоснабжения при закрытии дефектов мягких тканей стопы, обусловленных нейротрофическими нарушениями, могут с успехом применяться в клинической практике. Причем подобные лоскуты можно использовать как без пересечения сосудистой ножки, так и в свободном виде с наложением микрососудистых анастомозов. В послеоперационном периоде и в течение всей жизни пациентов лоскуты в реципиентной зоне требуют корректного ухода.

**Ключевые слова:** стопа; нейротрофическая язва; кожная пластика; микрохирургия; пластическая хирургия.

**Objective** – to show the result of one-stage reconstruction of soft tissues with neurotrophic ulcers of the forefoot in the long-term period of polytrauma.

**Materials and methods.** In 2013, a 53 years old patient, addressed to the emergency hospital of Ufa with two neurotrophic ulcers of the sole of the right foot. Excision of two neurotrophic ulcers of the anterior part of the sole of the right foot, and free plastic soft tissue with a composite flap with an axial type of blood supply were carried out.

**Results.** The patient was examined 5 years after surgery. Relapse of neurotrophic ulcers was not found. Function of the right lower extremity recovered successfully, and quality of life improved significantly.

**Conclusion.** The composite flaps with auxiliary type of the blood supply for closure of soft tissue defects of the foot due to neurotrophic disorders can be successfully applied in clinical practice. Moreover, such flaps can be used both without crossing the vascular pedicle, and in a free form with application of microvascular anastomoses. In the postoperative period and throughout the patients' life, the recipient's zone requires the proper care.

**Key words:** foot; neurotrophic ulcer; skin plastics; microsurgery; plastic surgery.

Глубокие, как правило, безболезненные и небольшой площади дефекты мягких тканей со скудным отделяемым с неприятным запахом без тенденции к самостоятельному заживлению денервированной стопы принято называть нейротрофическими язвами. На фоне вялой

грануляционной ткани на дне язв находятся сухожилия и (или) костная ткань. Края язв представляют собой кратерообразные углубления с ороговевшим эпидермисом [1-3].

Вовлечение в воспалительный процесс костной ткани обуслав-

ливает развитие самого грозного осложнений язвы – контактного остеомиелита. Мнимое впечатление радикальной секвестрнекрэктомии с образованием как бы жизнеспособной костной ткани часто вводит хирургов в заблуждение. Без восстановления полноценно-

го мягкотканного покрова кости спустя весьма непродолжительное время развивается некроз следующей порции обнаженной кости [4, 5].

Проблема замещения мягких тканей при нейротрофических язвах стопы остается актуальной в современной медицинской практике. Современные высокотехнологические перевязочные материалы лишь отчасти позволяют решать только проблему ухода и временного закрытия подобных дефектов мягких тканей. А радикальность решения данной проблемы заключается в реконструкции прочного кожного покрова, способного выдержать давление тела и давление сдвига при ходьбе [6-17].

**Цель** — показать на клиническом примере результат одномоментной реконструкции мягких тканей при нейротрофических язвах переднего отдела подошвы стопы.

Исследование и публикация в печати одобрены этической комиссией Башкирского государственного медицинского университета. Пациент согласен на опубликование результатов исследования в публичной печати.

#### Клинический случай

**Пациент** С. 53 лет обратился в больницу скорой медицинской помощи г. Уфы с жалобами на наличие нейротрофических язв опорной поверхности переднего отдела правой стопы, постоянный неприятный запах и ограничение опоры на стопу при ходьбе (рис. 1). Пациент 30 лет тому назад получил травму спинного мозга с последующим развитием нейротрофических язв стопы.

14.10.2012 выполнена операция. **Ход операции:** Под регионарным обезболиванием правой нижней конечности выполнено иссечение обеих нейротрофических язв с участками ороговевшего эпидермиса правой стопы (рис. 2). На тыльной поверхности стопы выделены тыльная артерия стопы и подкожная вена для анастомозирования.

Под регионарным обезболиванием левой верхней конечности на предплечье в проекции лучевой артерии произведен разрез кожи с выделением лучевой артерии с со-

провожающими венами. В средней трети предплечья выкроены два кожно-фасциальных лоскута необходимого размера на единых питающих сосудах (рис. 3а). Данный лоскут перемещен на область дефекта мягких тканей правой стопы (рис. 3б). Питающие сосуды кожно-фасциальных лоскутов анастомозированы с тыльной артерией стопы и подкожной веной. Рана в донорской области ушита местными тканями.

В раннем послеоперационном периоде раны донорской области и на стопе зажили первичным натяжением, признаков некроза ауто-трансплантата не отмечалось. Через 5 лет со дня операции (рис. 4), качество жизни у пациента значительно улучшилось ввиду того, что улучшилась опорная поверхность конечности, отпала необходимость в ежедневных перевязках и прекратились неприятные специфические запахи из язв стопы.

#### ОБСУЖДЕНИЕ

По данным публикаций различных авторов и собственному клиническому опыту нами сделан вывод, что у некоторых пациентов после удачно проведенного хирургического лечения создается ложное представление о том, что «все позади...»; наступает наслаждение комфортной жизнью без специфического запаха из раны стопы и обременительных ежедневных перевязок. Однако нельзя забывать, что стопа, по-прежнему, лишена чувствительности.

При принятии решения об оперативном лечении исходили из степени мотивации к проведению оперативного лечения и готовности данного пациента к грамотному и корректному соблюдению медицинских рекомендаций в послеоперационном периоде лечения, может быть, даже коренного изменения стиля последующей жизни. Немаловажным, возможно, одним из важнейших принципов профилактики рецидива нейротрофической язвы считаем тщательный, порой педантичный уход за травмированной стопой, который заключается в ежедневных обработках кожных покровов мазями, постоянном ношении специализированной обуви,

**Рисунок 1**  
**Фото правой стопы перед операцией**  
**Figure 1**  
**The presurgical picture of the right foot**



**Рисунок 2**  
**Этап операции. Фото правой стопы после иссечения нейротрофических язв**  
**Figure 2**  
**The surgery stage.**  
**The picture of the right foot after dissection of neurotrophic ulcers**



**Рисунок 3**

Этапы операции: а) планирование границ выделения кожно-фасциального лоскута на донорском предплечье; б) аутотрансплантат перемещен на область реципиентной стопы

**Figure 3**

The surgery stages: a) planning the borders of separation of the skin fascial flap in the donor forearm;

b) the autograft has been transferred to the region of the recipient's foot



исключении малейшей травматизации проблемной стопы.

#### **ВЫВОДЫ:**

Сложносоставные лоскуты с автономным типом кровоснабжения при закрытии дефектов мягких тканей стопы, обусловленных нейротрофическими нарушениями, могут с успехом применяться в клинической практике. Причем подобные лоскуты можно использовать как без пересечения сосудистой ножки, так и в свободном виде с наложением микрососудистых анастомозов. В послеоперационном периоде и в течение всей жизни пациентов лоскуты в реципиентной зоне требуют корректного ухода.

**Рисунок 4**

Фото правой стопы после операции

**Figure 4**

The picture of the right foot before surgery



#### **Информация о финансировании и конфликте интересов**

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

#### **ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:**

1. Terskov DV, Cherdantsev DV, Dyatlov VYu. Complex treatment of a patient with neutrophic ulcer of calcaneal region of the right foot using the COLLOST collagen membrane. *Surgery. Pirogov Journal*. 2013; (6): 73-74. Russian (Терсков Д.В., Черданцев Д.В., Дятлов В.Ю. Комплексное лечение пациента с нейротрофической язвой пяточной области правой стопы с применением коллагеновой мембраны «КОЛЛОСТ» //Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2013. № 6. С. 73-74.)
2. Minasov BSh, Valeev MM, Gazizov RF, Valeeva EM. Reconstruction of foot soft tissues with complex flaps. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2007; (3): 18-21. Russian (Минасов Б.Ш., Валеев М.М., Газизов Р.Ф., Валеева Э.М. Реконструкция мягких тканей стопы сложно-составными лоскутами //Травматология и ортопедия России. 2007. № 3. С. 18-21.)
3. Mullin RI, Masgutov RF, Salafutdinov II, Rizvanov AA, Bogov AA. Combined treatment of trophic ulcer of calcaneal region with use of vacuum therapy in combination with direct gene therapy: a clinical case. *Cellular Transplantology and Tissue Engineering*. 2013; 8(3): 125-128. Russian (Муллин Р.И., Масгутов Р.Ф., Салафутдинов И.И., Ризванов А.А., Богов А.А. Комбинированное лечение трофической язвы пяточной области с использованием вакуум-терапии в сочетании с прямой генной терапией: клинический случай //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия. 2013. Т. 8, № 3. С. 125-128.)
4. Shikhaleva NG, Ivanov GP, Gokhaeva AN, Dolganova TI, Shchudlo NA. The outcome of surgical treatment of neutrophic ulcer of

- calcaneal region on the basis of transosseous osteosynthesis and microsurgical techniques. *Genius of Orthopedics*. 2011; (3): 42-46. Russian (Шихалева Н.Г., Иванов Г.П., Гохаева А.Н., Долганова Т.И., Щудло Н.А. Результат хирургического лечения нейротрофической язвы пяточной области, основанного на сочетании чрескостного остеосинтеза и микрохирургических технологий //Гений ортопедии. 2011. № 3. С. 42-46.)
5. Sviridenko AS, Lyulin SV, Mukhtyaev SV, Mereshchagina IA, Devyatykh RV, Shelepov AV. The experience with skin plastics technique in combination with Ilizarov device for treatment of foot injury with extensive soft tissue defect (a clinical case). *Genius of Orthopedics*. 2016; (2): 89-93. Russian (Свириденко А.С., Люлин С.В., Мухтяев С.В., Мещерягина И.А., Девятых Р.В., Шелепов А.В. Опыт применения метода кожной пластики в комбинации с фиксацией аппаратом Илизарова при лечении повреждения стопы с обширным дефектом мягких тканей (клинический случай из практики) //Гений ортопедии. 2016. № 2. С. 89-93.)
  6. Schwartz R, Negrini JF. Medial plantar artery island flap for heel reconstruction. *Ann. Plast. Surg*. 2006; 57(6): 658-661.
  7. Biktasheva EM, Minasov BSh, Valeev MM. Microsurgical techniques for treatment of patients with extensive soft tissue defects in the proximal foot. *Practical Medicine*. 2015; (6): 90-93. Russian (Бикташева Э.М., Минасов Б.Ш., Валеев М.М. Микрохирургические технологии при лечении больных с обширными дефектами мягких тканей проксимальных отделов стопы //Практическая медицина. 2015. № 6(91). С. 90-93.)
  8. Gizatulina LYa, Bogov AA, Mullin RI, Ibragimov YaKh. The use of vascularized skin plastics with posterior fascial fat flap of the leg with retrograde blood flow for replacement of soft tissue defect in the lower one-third of the leg and the foot. *Practical Medicine*. 2017; 8(109): 53-55. Russian (Гизатулина Л.Я., Богов А.А., Муллин Р.И., Ибрагимов Я.Х. Применение васкуляризированной кожной пластики задним фасциально-жировым лоскутом голени на ретроградном кровотоке для замещения дефекта мягких тканей нижней трети голени и стопы //Практическая Медицина. 2017. № 8(109). С. 53-55.)
  9. Valeev MM. The use of autovital flaps for patients with soft tissue defects of the extremities. *Healthcare of Bashkortostan*. 2004; (6): 67-80. Russian (Валеев М.М. Использование аутовитальных лоскутов у больных с дефектом мягких тканей конечностей // Здравоохранение Башкортостана. 2004. № 6. С. 67-80.)
  10. Pshenisnov KP. The course of plastic surgery: The two-volume manual for physicians /edited by Pshenisnov KP. Yaroslavl, Rybinsk: Rybinskiy Dom Pechati, 2010. 1419 p. Russian (Пшениснов К.П. Курс пластической хирургии: руководство для врачей в 2 тт. /под ред. К.П. Пшениснова. Ярославль, Рыбинск: Изд-во ОАО «Рыбинский Дом печати», 2010. 1419 с.)
  11. Biktasheva EM, Minasov BSh, Valeev MM. The modern surgical techniques with functional flaps for extensive soft tissue defects and scar deformations of soft tissues in the proximal foot. *Medical Herald of Bashkortostan*. 2015; (1): 39-44. Russian (Бикташева Э.М., Минасов Б.Ш., Валеев М.М. Современные хирургические технологии при обширных дефектах и рубцовых деформациях мягких тканей проксимального отдела стопы с использованием функциональных лоскутов //Медицинский вестник Башкортостана. 2015. № 1. С. 39-44.)
  12. Pukhov AG, Burmistrova AV, Medvedev AA, Leontyeva OS, Tatunova MA. The choice of autotransplantation techniques for replacement of deformations and soft tissue defects. *Herald of Chelyabinsk Regional Clinical Hospital*. 2011; 1(12): 47-52. Russian (Пухов А.Г., Бурмистрова А.В., Медведев А.А., Леонтьева О.С., Татунов М.А. Выбор методов аутотрансплантации с целью замещения деформаций и дефектов мягких тканей // Вестник Челябинской областной клинической больницы. 2011. № 1(12). С. 47-52.)
  13. Gods AA, Ibragimov LY, Mullin RI. The use of vascularized skin flap medial plastic foot to re-place the soft tissue defects of the foot. *The practice of medicine*. 2012; 8: 86-88.
  14. Bogov AA, Ibragimov YaKh, Mullin RI. The use of vascularized skin plastics with foot medial flap for replacement of soft tissue defect of the foot. *Practical Medicine*. 2012; (8): 86-88. Russian (Богов А.А., Ибрагимов Я.Х., Муллин Р.И. Применение васкуляризированной кожной пластики медиальным лоскутом стопы для замещения дефекта мягких тканей стопы //Практическая медицина. 2012. № 8. С. 86-88.)
  15. Valeev MM, Minasov BSh, Zhukov AYu. Social, home and professional reintegration of patients with soft tissue defects on the basis of functional and esthetic rehabilitation. Ufa: Healthcare of Bashkortostan, 2005; 401 p. Russian (Валеев М.М., Минасов Б.Ш., Жуков А.Ю. Социальная, бытовая и профессиональная реинтеграция больных с дефектами мягких тканей на основе функциональной и эстетической реабилитации. Уфа: Здравоохранение Башкортостана, 2005. 401 с.)
  16. Kutypov DI, Rodomanova LA. The modern principles and trends of use of perfused flaps for reconstructive surgery of extremities. *Traumatology and Orthopedics of Russia*. 2015; (1): 106-115. Russian (Кутяпов Д.И., Родоманова Л.А. Современные принципы и тенденции использования осевых кровоснабжаемых лоскутов в реконструктивной хирургии конечностей // Травматология и ортопедия России. 2015. № 1. С. 106-115.)
  17. Fominykh AA. The radial flap for treating the foot soft tissue defects. *Annals of Plastic, Reconstructive and Esthetic Surgery*. 2007; (3): 53-58. Russian (Фоминых А.А. Лучевой лоскут в лечении дефектов мягких тканей стопы //Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 2007. № 3. С. 53-58.)

**Сведения об авторах:**

**Минасов Б.Ш.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Валеев М.М.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Баш-

**Information about authors:**

**Minasov B.Sh.**, MD, PhD, professor, head of chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

**Valeev M.M.**, MD, PhD, professor of chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

кирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Бикташева Э.М.**, аспирант кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Якупов Р.Р.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Минасов Т.Б.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Мавлютов Т.Р.**, д.м.н., профессор кафедры травматологии и ортопедии с курсом ИДПО, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Атманский И.А.**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный медицинский университет», г. Уфа, Россия.

**Адрес для переписки:**

Валеев М.М., ул. Ленина, 3, Уфа, Россия, 450008

Тел: +7 (917) 463-80-90

E-mail: valeevmm@rambler.ru

**Biktasheva E.M.**, postgraduate student of chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

**Yakupov R.R.**, MD, PhD, professor of chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

**Minasov T. B.**, MD, PhD, professor of chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

**Mavlyutov, T.R.**, MD, PhD, professor of chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

**Atmanskiy I.A.**, MD, PhD, professor, chair of traumatology and orthopedics with a course of additional professional education, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia.

**Address for correspondence:**

Valeev M. M., Lenina, 3, Ufa, Russia, 450008

Tel: +7(917) 463-80-90

E-mail: valeevmm@rambler.ru

