

## ХИРУРГИЯ

### ПРИМЕНЕНИЕ МЕДИАЛЬНОГО ПОДОШВЕННОГО ЛОСКУТА В ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕФЕКТОВ ПОКРОВНЫХ ТКАНЕЙ ПЯТОЧНОЙ ОБЛАСТИ

У.А.Курбанов, А.А.Давлатов, С.М.Джанобилова, М.Носири  
РНЦССиГХ; кафедра хирургических болезней № 2  
ТГМУ им. Абуали ибни Сино

Работа посвящена хирургическому лечению дефектов покровных тканей пяточной области с применением медиального подошвенного лоскута у 12 больных. В 5 случаях лоскут пересажен в свободном виде из контралатеральной стопы. В остальных 7 случаях медиальный подошвенный лоскут перемещён на сосудисто-нервной ножке из одноимённой стопы. В том числе в 2 случаях, при отсутствии магистрального кровотока на задней берцовой артерии, применялся разработанный авторами нестандартный способ выкраивания лоскута. Анализ отдалённых результатов показал, что все применённые варианты лоскута имеют одинаково хорошую эффективность, а выбор варианта лоскута диктуется состоянием покровных тканей одноимённой и контралатеральной стопы, площадью дефекта, а также состоянием кровотока в сосудах бассейна задней берцовой артерии.

**Ключевые слова:** медиальный подошвенный лоскут, дефект покровных тканей пяточной области

**Актуальность.** Восстановление покровных тканей подошвенной поверхности стопы является одной из сложнейших проблем в реконструктивной хирургии. Покровные ткани подошвы, имея особое плотное строение, несут всю опору организма и являются уникальными в плане устойчивости к механическим нагрузкам. Наиболее нагружаемой поверхностями подошвы являются область пятки и головки плюсневых костей.

Одним из современных хирургических способов лечения трофических язв и дефектов подошвенной поверхности стопы является пересадка свободных микрохирургических лоскутов. По толщине лучевой, дельтовидный, торакодорзальный и лопаточный лоскуты вполне соответствуют и ими можно укрыть любой размер дефекта на подошве [6]. Однако, их главными недостатками являются слишком нежная кожа этих лоскутов для подошвенной поверхности и отсутствие иннервации лоскута, из-за чего в отдалённых периодах могут появиться трофические язвы на лоскуте. В этом плане медиальный подошвенный лоскут является идеальной донорской тканью, ибо по всем параметрам подходит для стопы [1; 7; 9; 11].

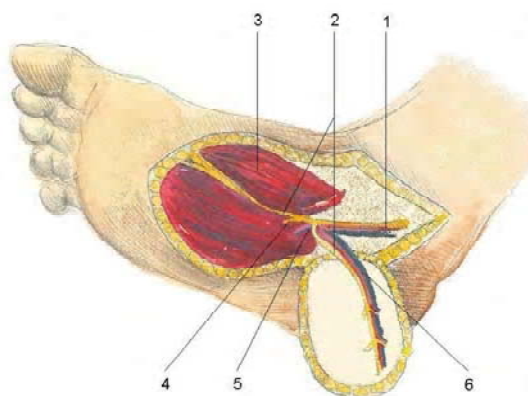
**Цель.** Изучить возможности медиального подошвенного лоскута при лечении посттравматических дефектов пяточной области.

**Материал и методы.** За период с 1989 по 2009 годы в отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой и грудной хирургии 12 пациентам произведено устранение дефекта пяточной области с использованием медиального подошвенного лоскута. Преимущественное большинство (10) были лица мужского пола. Возрастной диапазон пациентов колебался в пределах от 10 до 56 лет.

Дефекты покровных тканей пяточной области в 5 случаях появились в результате дорожно-транспортного происшествия, в 3 случаях - после раны, полученной от ожога при использовании сандала, в 4 случаях - после травмы в результате падения тяжёлых металлических предметов на конечность и в одном случае - при деиннервации зоны избыточно-

го давления на фоне травмы нервных стволов. Размеры дефектов составили от 9 до 20 см<sup>2</sup>. Правая (7) и левая (5) стопа были поражены почти в равных случаях. Длительность существования дефектов у больных отмечалась от 3 месяцев до 3 лет. Всем больным для устранения дефектов пяточной области использовали медиальный подошвенный лоскут.

**Характеристика лоскута.** Лоскут является кожно-фасциальным, расположен по медиальному краю подошвенной поверхности стопы, проксимальный конец его соответствует началу пятки, а дистальный - головке первой предплюсневой кости. Размер лоскута для выкраивания - 12х6 см. Лоскут иннервируется медиальным плантарным нервом, являющимся конечной ветвью большеберцового нерва. Кровоснабжается данный лоскут за счёт медиальной плантарной артерии, отходящей от задней берцовой артерии, кровоотток лоскута осуществляется по одноимённой с артерией веной (рис. 1).



**Рис. 1. Схема кровоснабжения и иннервации медиального подошвенного лоскута:** 1 - задний берцовый сосудисто-нервный пучок; 2 - медиальный подошвенный нерв; 3 - отводящая мышца большого пальца (пересечена); 4 - латеральный подошвенный нерв; 5 - латеральная подошвенная артерия и вена; 6 - медиальная подошвенная артерия и вена.

Медиальный подошвенный лоскут в зависимости от клинической ситуации применялся нами в виде несвободного перемещённого лоскута на сосудистой ножке от одноимённой стопы, и свободного микрохирургического лоскута из контралатеральной стопы с наложением микрососудистых анастомозов на реципиентной нижней конечности. Следует отметить, что во всех возможных случаях (5) применяли несвободное перемещение лоскута на сосудисто-нервной ножке из одноимённой стопы.

**Техника несвободного перемещения медиального подошвенного лоскута.** Операцию производили под общим эндотрахеальным наркозом или спинальной анестезией. Предварительно с помощью доплерографии определяли и маркировали локализацию задней большеберцовой артерии и её ветви - медиальной плантарной артерии. Далее маркировали границы лоскута (до 12 см в длину и 6 см в ширину). Выделение лоскута начинали с периферии к центру. В ходе выделения области сосудисто-нервного пучка, т.е. "ножки" лоскута сосуд и нерв "не оголяли", а мобилизовали вместе с окружающей клетчаткой. Далее экономно, в пределах здоровых тканей «освежали» края дефекта пяточной области, аутоотрансплантат перемещали на дефект и по окружности ушивали узловыми кожными швами к краям дефекта. Для замещения донорской раны использовали полнослойный кожный аутоотрансплантат из паховой области (рис. 2). Этап поднятия лоскута выполняли под оптическим увеличением (лупа х2,5).



**Рис. 2. Несвободное перемещение медиального подошвенного лоскута на сосудистой ножке из одноимённой стопы: а - дефект покровных тканей пяточной области; б - поднятый медиальный подошвенный лоскут на сосудистой ножке; в - лоскут уложен на дефект и ушит к краям кожи; г - ближайший послеоперационный период (лоскут в области дефекта и полнослойный кожный трансплантат в донорской зоне прижились полностью.**

В 5 других случаях, когда кожа свода одноимённой стопы была рубцово-изменённой, или же в медиальном крае стопы отмечались глубокие рубцы, свидетельствующие о непроходимости медиальной подошвенной артерии, производили свободную микрохирургическую пересадку медиального подошвенного лоскута с контралатеральной стопы.

**Техника свободной пересадки медиального подошвенного лоскута из контралатеральной стопы.** Поднятие лоскута производили аналогично несвободному перемещению. При этом производилась мобилизация сосудисто-нервной ножки до позадилодыжечной ямки, пересекая отводящую мышцу большого пальца. Параллельно поднятию лоскута другой бригадой хирургов подготавливался реципиентный участок, «освежая» края дефекта поражённой стопы, выделяя и подготавливая заднюю берцовую артерию и вену для наложения микрососудистых анастомозов, а также кожной ветви медиального подошвенного нерва в области медиальной лодыжечной ямки. Далее пересекали сосудистую ножку лоскута, свободный аутоотрансплантат располагали в реципиентную зону, несколькими кожными швами фиксировали к краям дефекта и выполняли микрохирургический этап с наложением микроанастомозов между артерией лоскута и задней берцовой артерией "конец в бок", веной лоскута и зад-

ней берцовой веной "конец в конец", эпинеуральные швы нерва лоскута с кожной ветвью медиального подошвенного нерва под оптическим увеличением (лупа х2,5). Донорскую рану укрывали полнослойным кожным аутоотрансплантатом (рис. 3).



**Рис. 3. Свободная микрохирургическая пересадка медиального подошвенного лоскута из контралатеральной стопы: а - дефект пяточной области с наличием глубоких рубцов в проекции медиальной подошвенной артерии; б - поднятый медиальный подошвенный лоскут на контралатеральной стопе и полнослойный кожный аутоотрансплантат для донорского дефекта; в - пересаженный лоскут в области пятки; г - донорская зона на контралатеральной стопе.**

В одном случае с посттравматическим дефектом пяточной области левой стопы отмечалась окклюзия задней берцовой артерии, а со стороны правой нижней конечности имелась ампутационная культя на уровне верхней трети голени. Приводим случай в качестве клинического примера.

Больной Х., 23 лет, поступил с диагнозом последствия тяжёлой травмы обеих нижних конечностей с посттравматическим рубцовым дефектом покровных тканей левой пяточной области и ампутационной культёй правой голени. Из анамнеза: в детстве в результате дорожно-транспортного происшествия получил травму обеих нижних конечностей. В экстренном порядке ему произведена первичная ампутация правой нижней конечности на уровне верхней трети голени и хирургическая обработка ран левой нижней конечности. В последующем обширные дефекты покровных тканей левой голени и стопы укрыты кожными аутоотрансплантатами.





**Рис. 4. Нестандартное перемещение медиального подошвенного лоскута: а и б - вид стопы с рубцовым дефектом покровных тканей пяточной области; в - мобилизованный лоскут; г - сосудистая ножка (медиальная подошвенная артерия) мобилизована до бифуркации задней берцовой артерии; д - рубцовая ткань пяточной области иссечена, лоскут уложен на дефект и ушит; е - донорский дефект укрыт полнослойным кожным аутотрансплантатом из паховой области.**

После выздоровления со временем на пяточной области единственной нижней конечности стала часто появляться трофическая язва и резкая болезненность при наступании на

стопу. При поступлении в клинику в пяточной области левой стопы отмечается рубцовый дефект покровных тканей. Отмечается клиника окклюзии задней берцовой артерии. Больному планировано производить перемещение медиального подошвенного лоскута. Лоскут начали выделять по описанной выше методике. Сосудистую ножку лоскута выделили до бифуркации задней берцовой артерии, которая функционировала за счёт ветвей глубокой плантарной дуги. Не пересекая латеральную подошвенную артерию и артериальные сообщения из системы глубокой плантарной дуги, производили мобилизацию лоскута. Последний вокруг оси сосудистой ножки поворачивали в сторону дефекта пяточной области, и, после подготовки реципиентной зоны, укладывая на дефект покровных тканей, ушили узловыми кожными швами. Аналогично другим случаям донорский дефект укрыли полнослойным кожным трансплантатом (рис. 4).

В общей сложности, медиальный подошвенный лоскут в 7 случаях перемещали на дефект пяточной области из одноименной стопы, 2 из которых выкраивали по разработанному нами нестандартному способу. В 5 случаях производили свободную микрохирургическую пересадку лоскута из контралатеральной стопы с наложением микроанастомозов сосудов лоскута с задними берцовыми сосудами (табл.).



**Рис. 5. Отдалённый результат перемещённого медиального подошвенного лоскута из одноимённой стопы у больного М., 22 лет: а - вид рубцового дефекта покровных тканей пяточной области; б - замещение рубцовых покровных тканей пяточной области перемещённым медиальным подошвенным лоскутом с укрытием донорского дефекта полнослойным кожным трансплантатом; в - состояние лоскута в отдалённом периоде; г - прижившийся кожный трансплантат в донорской зоне.**



Таблица

Варианты пересадки лоскутов

| Варианты пересадки медиального подошвенного лоскута | Кол-во |
|-----------------------------------------------------|--------|
| Свободная микрохирургическая пересадка              | 5      |
| Перемещение на антеградной сосудистой ножке         | 5      |
| Перемещение с нестандартным выкраиванием лоскута    | 2      |
| Итого                                               | 12     |

**Результаты и их обсуждение.** Во всех 12 случаях ранний послеоперационный период протекал гладко, пересаженные свободные и перемещённые лоскуты, а также кожные ауто-рансплантаты на донорских участках прижились, раны зажили первичным натяжением. Швы сняты в срок. Больные находились на стационарном лечении от 10 до 15 суток.

Отдалённые результаты в сроках от 6 месяцев до 8 лет наблюдали у всех оперированных больных. Критериями оценки отдалённых результатов служили состояние покровных тканей стопы, наличие или отсутствие трофических язв, функциональное состояние оперированной стопы. Согласно этим критериям, у всех больных получены хорошие отдалённые результаты. При сравнении отдалённых результатов перемещённого медиального подошвенного лоскута из одноименной стопы и пересаженного микрохирургическим способом из контралатеральной стопы, особой разницы нами не отмечено (рис. 5 - 6).



**Рис. 6. Результат свободной микрохирургической пересадки медиального подошвенного лоскута из контралатеральной стопы у больного К., 32 лет: а - вид открытого дефекта покровных тканей пяточной области; б - выкраенный медиальный подошвенный лоскут на контралатеральной стопе; в - пересаженный лоскут на правой стопе; г - вид донорского дефекта.**

Следует отметить, что отдалённые результаты разработанного нестандартного способа выкраивания медиального подошвенного лоскута, который применён в двух случаях при отсутствии магистрального кровотока по задней берцовой артерии, ничем не уступали результатам стандартного перемещения или микрохирургической пересадке медиального подошвенного лоскута (рис. 7).



**Рис. 7. Отдалённые результаты нестандартного выкраивания перемещённого медиального подошвенного лоскута: а и б - рубцовый дефект покровных тканей пяточной области; в и г - отдалённый результат через 2 года после операции.**

После хирургического лечения дефектов пяточной области по данным различных авторов часто возникают рецидивы язв. Причинами неудач хирургического лечения считаются неадекватный подбор материала и применяемых традиционных методов закрытия дефектов покровных тканей в пяточной области [2; 4]. В.В.Юркевич с соавт. (2004), используя различные микрохирургические лоскуты на подошвенной поверхности стопы, отмечает явное преимущество различных вариантов медиального подошвенного лоскута [6]. В отношении вариантов поднятия медиального подошвенного лоскута существуют различные мнения. Одни считают, что его нужно поднять, включая в состав ножки кожные ветви медиального подошвенного нерва [1; 8; 10]. Другие же, напротив, считают, что при этом имеется риск денервации I-II пальцев стопы, и поэтому рекомендуют поднять лоскут только на сосудистой ножке, ссылаясь на спонтанное восстановление протективной чувствительности лоскута [3]. Нами как при несвободном перемещении медиального подошвенного лоскута из одноимённой стопы, так и свободной его пересадке из контралатеральной стопы, в состав ножки включены



кожные ветви медиального подошвенного нерва без повреждения конечных ветвей, идущих к пальцам.

**Таким образом,** способом выбора при устранении дефектов пяточной области является медиальный подошвенный лоскут, который можно использовать в различных вариантах. При сохранении магистрального кровотока по задней берцовой и медиальной подошвенной артерии, а также для сохранения структуры кожи медиального края подошвы, целесообразно применение лоскута в несвободном варианте. Значительное рубцовое изменение покровных тканей медиального края подошвы и отсутствие магистрального кровотока по медиальной подошвенной артерии являются показанием к применению свободного микрохирургического медиального подошвенного лоскута. В случаях, когда отмечается окклюзия задней берцовой артерии поражённой стопы, или же свободный подошвенный лоскут из контралатеральной конечности невозможно применить, альтернативным вариантом является нестандартное выкраивание несвободного медиального подошвенного лоскута.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусов А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия / СПб.: Гиппократ, 1998. - 744 с.
2. Ефименко Н.А. Хирургическое лечение заболеваний и повреждений стопы / Н.А. Ефименко, А.А. Грицюк, СМ. Рыбаков, А.Л. Рябов // Военно-мед. журнал. - 2002. - № 4. - С. 12 - 18
3. Изосимов А.В. Характеристика чувствительного и нечувствительного медиального подошвенного комплекса тканей / Мат.междунар.67-й научн.конф.им.Пирогова, г.Томск, 2008
4. Никитин Г.Д. Костная и мышечно-костная пластика при лечении хронического остеомиелита и гнойных ложных суставов / Г.Д.Никитин, А.В. Рак, С.А. Линник и соавторы. - СПб.: "ЛИГ", 2002. -192 с.
5. В. Шведовченко //Прикладные аспекты артериального кровоснабжения кожи подошвенной поверхности стопы для формирования на его основе кровоснабжаемых лоскутов. // - Травматология и ортопедия, научная конференция. - Ярославль, 2005. - 95 с.
6. Юркевич В.В. Новые технологии восстановительного лечения больных с остеомиелитом пяточной кости / Юркевич В.В., Баширов Р.С, Подгорнов В.В., Пекшев А.В., Колесникова И.В., Лузгин В.Ю. // Фундаментальные исследования. - 2004. - № 2. - С. 35-37
7. Acikel C. Various applications of the medial plantar flap to cover the defects of the plantar foot, posterior heel, and ankle / Ann.Plast.Surg. - 2003. - Vol. 50. - P. 498 - 503
8. Chang K.N. Sensory reinnervation in microsurgical reconstruction of the heel / Chang K.N., DeArmond S.J., Bunke H.J. // Plast.reconstr.- 1986. - Vol. 78. - N 5. - P.652-663
9. Coruh A. Distally based perforator medial plantar flap: A new flap for reconstruction of plantar forefoot defects // Ann.Plast.Surg. - 2004. - Vol. 53. - P. 404 - 408
- 10.Hidalgo D.A. Anatomic basis of plantar flap design / Hidalgo D.A., Shaw W.W. // Plast.Reconst.Surg. - 1986. - Vol. 78. - N 5. - P.627-636
- 11.Strauch B. Atlas of microvascular surgery: anatomy and operative techniques / Berish Strauch, Han-Liang Yu. - 2nd ed. Thieme. - 2006. - 686p.

### ХУЛОСА

### ИСТИФОДАИ ФЛЕПИ ПЛАНТАРИС МЕДИАЛИС ДАР ТАБОБАТИ ЧАРРОҲИИ НУҚСОНҲОИ БАЪДИОСЕБИИ БОФТАҲОИ РӮПӮШКУНАНДАИ ПОШНА

**У.А.Қурбонов, А.А.Давлатов, С.М.Чанобилова, М.Носирӣ**

Мақола ба табобати чарроҳии 12 бемори гирифтори нуқсони (дефекти) баъдиосебии бофтаҳои рӯпӯшкунандаи пошна бо истифода аз флепи (васлаи) плантарис медиалис бахшида шудааст. Дар 5 маврид флеп ба таври озод аз панҷаи пои контралатералӣ шинонида шудааст. Дар 7 бемори боқимонда бошад флеп ба таври ғайриозод дар пояки рағу асабии аз худӣ пои осебдошта кӯчонида шудааст. Аз он ҷумла, дар 2 ҳолат ҳангоми ҷой надоштани хунгардиши магистралӣ дар шараёни тибалис постериор тарзи аз тарафи муаллифони таҷдидшу-

даи (пешниҳодшудаи) бардоштани ғайристандартии флеп истифода шудааст. Таҳлили натиҷаҳои ниҳой нишон дод, ки ҳама гунаҳои истифодашудаи флеп самаранокии яхелаи хуб дошта, интиҳоби варианти флеп бошад аз ҳолати бофтаҳои рӯпушкунандаи кафи панҷаи пой осебдошта ва контралатералӣ, масоҳати нуқсон ва инчунин, ҳолати хунгардиш дар ҳавзаи шараёни тибалис постериор вобастагӣ дорад.

## **SUMMARY** **APPLICATION OF MEDIAL PLANTAR FLAP IN SURGICAL** **TREATMENT OF SOFT TISSUES DEFECTS OF CALCANEAL AREA**

**U.A.Kurbanov, A.A.Davlatov, S.M.Janobilova, M.Nosiri**

The work is devoted surgical treatment of soft tissue defects of calcaneal area with application medial plantar flap at 12 patients. In the 5 cases flap is replaced in a free variant from contralateral foot. In the other 7 cases medial plantar flap is moved to in a neurovascular pedicle from the ipsilateral foot. Including in 2 cases in the absence of magisterial blood-groove on tibial posterior arteries it was applied a non-standard way flap mobilization, developed by authors. The analysis of the remote results has shown that all applied variants of a flap have equally good efficiency, and the choice of a variant of a flap is dictated by a condition of soft tissue plantar side of the ipsilateral and contralateral foots, the defect area, and also a blood-groove condition in vessels of pool of tibial posterior artery.

**Key words:** medial plantar flap; soft tissue defects of calcaneal area

---

**Адрес для корреспонденции:**

**У.А.Курбанов** - ректор ТГМУ им. Абуали ибни Сино; Таджикистан, Душанбе, пр. Рудаки, 139, Тел: +992 (37) 224-45-83, 224-36-87. E-mail: kurbonovua@mail.ru

---

## **ХИРУРГИЧЕСКОЕ И КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ** **РУБЦОВЫХ СТЕНОЗОВ ТРАХЕИ**

**А.Б. Сангинов, И.В. Мосин, С.В. Матвеев, Н.В. Мосина**

**Кафедра госпитальной хирургии №1**

**Санкт-Петербургского медицинского университета**

**им.акад. И.П. Павлова, Россия**

Рассмотрена лечебная тактика при рубцовых стенозах трахеи. Выполнена 51 циркулярная резекция трахеи, из этого количество с дистальным отделом гортани - 18.

Комплексное лечение рубцовых стенозов трахеи путём сочетания эндоскопических методов лечения и циркулярной резекции трахеи выполнено 23 пациентам. Эндоскопическое лечение производилось с использованием бужирования тубусом ригидного бронхоскопа и лазерного рассечения фиброзного кольца или реканализации облитерированного участка трахеи выше трахеостомы с последующим введением линейного или Т-образного силиконового стента. На основании непосредственных и отдалённых результатов разработаны показания к эндоскопическим и хирургическим методам лечения. Определены виды и сроки эндопротезирования трахеи, уточнены технические особенности выполнения циркулярной резекции трахеи и ларинготрахеальной резекции, способствующие улучшению результатов лечения больных с рубцовыми стенозами трети трахеи.

**Ключевые слова:** трахея, рубцовый стеноз, бужирование, трахеостомия, лазерная деструкция, стент, ларинготрахеальная резекция