

С.П. Галич, д.м.н., А.В. Резников, к.м.н., Я.П. Огородник, А.Ю. Дабижа, О.А. Гиндич, Н.И. Гребень, Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМН Украины, г. Киев

Использование сложносоставных лоскутов при закрытии дефектов тканей дистальных отделов голени и пяточной области

Пациенты с дефектами тканей пяточной области и ахиллова сухожилия попадают в поле зрения хирургов разных специальностей – реконструктивных пластических хирургов, травматологов, сосудистых хирургов. Чаще всего причиной возникновения таких дефектов являются последствия открытых и закрытых повреждений нижних конечностей. Особенности анатомического строения и кровоснабжения этих зон обуславливают то обстоятельство, что даже сравнительно незначительные травмы могут приводить к возникновению патологического очага, тяжело поддающегося лечению. Сопутствующие заболевания магистральных сосудов усугубляют течение раневого процесса и в конечном итоге могут приводить к ампутации сегмента конечности [1].

При закрытии дефектов тканей пяточной области и дистальных отделов нижней конечности возможности традиционных методов хирургического лечения (местная пластика, этапная алло- и аутодермопластика, филатовский «стебель» и т.д.) в большинстве случаев ограничены, поскольку смежные с дефектом ткани не имеют достаточной мобильности, а к ране часто прилежат важные анатомические структуры, требующие быстрого закрытия. В таких случаях большинство хирургов отдает предпочтение использованию перемещенных или свободных васкуляризованных лоскутов, что позволяет получить полноценную мягкотканную выстилку поврежденной зоны с максимальным функциональным и эстетическим результатом [2-4].

Цель настоящего исследования – анализ отдаленных результатов хирургического лечения пациентов с дефектами тканей дистальных отделов голени и пяточной области, у которых применили различные методики оперативного вмешательства с использованием сложносоставных лоскутов.

Материалы и методы

За период 2005-2009 гг. под нашим наблюдением находилось 39 пациентов (32 мужчин и 7 женщин) с дефектами тканей пяточной области и дистальных отделов голени, у которых были применены методы микрохирургической транспозиции и свободной пересадки различных сложносоставных лоскутов. Возраст пациентов варьировал от 21 до 61 года. Дефект тканей преимущественно пяточной области отмечен у 25 больных, области ахиллова сухожилия – у 9, в 5 случаях выявлен дефект тканей обеих областей. В предоперационном периоде всем пациентам проводили комплексное обследование, включающее наряду с клиническими тестами исследование дистального артериального и венозного кровотока в сосудах голени с помощью ультразвукового дуплексного ангиосканирования, при необходимости дополнительно выполняли ангиографию. По показаниям выполнялась рентгенография. Кроме того, при наличии гнойной инфекции проводили посев на чувствительность к антибиотикам.

Главными задачами проводимого хирургического лечения были:

- восстановление объема утраченных тканей с закрытием важных анатомических структур;
- восстановление опороспособности конечности;
- достижение максимального эстетического результата операции.

К выбору метода операции подходили

дифференцировано, оценивая эффективность проводимого ранее лечения, а также характеристику дефекта и состояние окружающих его тканей. На основании полученных данных с учетом тканевого состава дефекта и его объема выполняли перемещение или свободную пересадку сложносоставных комплексов тканей. Виды трансплантатов и общее количество выполненных операций представлены в таблице 1.

Таблица 1. Вид лоскута и общее количество наблюдений	
Вид сложносоставного комплекса тканей (лоскута)	Количество наблюдений
Перемещенные лоскуты	
Икроножный лоскут голени	3
Островковый кожно-фасциальный перфорантный лоскут на передней большеберцовой артерии	1
Подошвенный кожно-фасциальный лоскут	1
Пересаженные лоскуты	
Лучевой лоскут предплечья	12
Латеральный лоскут плеча	10
Лоскут широчайшей мышцы спины (ЛШМС)	6
Перфорантный лоскут грудоспинной артерии	4
Лоскут передней зубчатой мышцы	1
Лоскут мышцы-напрягателя широкой фасции бедра	1
Всего	39

При дефекте тканей любой локализации предпочтение отдавали транспозиции комплекса тканей как технически наиболее простому методу.

Так, 3 пациентам выполнили перемещение сурального лоскута. Лоскут использовали для закрытия ограниченных по площади (до 6 см в длину и до 5 см в ширину) неглубоких (без повреждения

подлежащих анатомических структур) дефектов задней поверхности пяточной области и области ахиллова сухожилия с удовлетворительной грануляцией дна раны и интактными окружающими тканями. У одного пациента применили кожно-мышечный вариант сурального лоскута, у двух – кожно-фасциальный. Кожно-мышечный вариант сурального лоскута использовали для закрытия дефекта в пяточной области.

Маркировку и выделение лоскутов выполняли стандартно [3, 5, 6, 7] (рис. 1-4).

При выделении лоскута в обязательном порядке формировали мышечную муфту из ткани икроножной мышцы вокруг питающей его ножки. При транспозиции кожно-мышечного варианта лоскута мышечный компонент увеличили



С.П. Галич

до размера, соответствующего дефекту (толщина мышечной части лоскута составила 1,5 см). Ширина ножки лоскута с участком глубокой фасции составляла не менее 3 см.

Одному пациенту для закрытия дефекта тканей в нижней трети голени с обнажением тканей ахиллова сухожилия выполнили перемещение кожно-фасциального перфорантного лоскута передней большеберцовой артерии. Подъем лоскута выполнялся на дистальной питающей ножке с ретроградным кровотоком. Такой вариант выделения осуществлялся с помощью микрохирургической техники при оптическом увеличении с целью профилактики повреждения как ветвей коммитантных вен, так и мелких перегородочно-кожных перфорантных артерий.

При выделении кожно-фасциального перфорантного лоскута передней большеберцовой артерии использовали разработанную нами методику. Так, в состав питающих сосудов лоскута, помимо стандартных септо-кутанных перфорантных сосудов, дополнительно включали расположенные рядом чрезмышечные



Рис. 5. Дефект пяточной области, разметка подошвенного лоскута



Рис. 6. Выделение подошвенного лоскута и его сосудистой ножки



Рис. 7. Через 2 недели после закрытия донорской зоны кожным аутоперфорантом

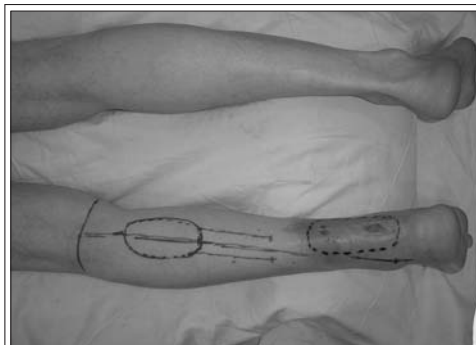


Рис. 1. Дефект области ахиллова сухожилия, маркировка сурального лоскута



Рис. 2. Этап выделения лоскута



Рис. 3. Выделение ножки лоскута



Рис. 4. Через 3 недели после операции

перфоранты передней большеберцовой артерии (патент Украины на изобретение (полезная модель) № 34781, 2008). Метод позволяет улучшить кровоток в лоскуте, применяется для профилактики гемодинамических нарушений в лоскуте в послеоперационном периоде.

У одного пациента для закрытия ограниченного по площади (4×5 см), но глубокого дефекта тканей пяточной области (с обнажением пяточной кости) использовали транспозицию подошвенно-кожно-фасциального лоскута на медиальную подошвенную артерию, ветви дистального отдела задней большеберцовой артерии (рис. 5-7).

Наибольшую группу составили пациенты со свободной микрохирургической пересадкой сложных комплексов тканей, у которых выполнить транспозицию не представилось возможным (34 наблюдения). Из них в 12 случаях выполнили пересадку латерального лоскута плеча, в 10 — лучевого лоскута предплечья (рис. 8, 9). Эти лоскуты применяли в основном для закрытия плоскостных, не осложненных гнойно-некротическим процессом дефектов тканей в пяточной области и ахиллова сухожилия. Поскольку эти зоны подвергаются постоянной механической нагрузке, использовали одно из преимуществ этих лоскутов — возможность реиннервации их кожных покровов за счет собственного чувствительного нерва, входящего в состав трансплантата.

Шести пациентам выполнена пересадка ЛШМС. Эти трансплантаты использовали при обширных и глубоких дефектах тканей, захватывающих нижнюю треть голени и пяточную область, особенно осложненных гнойно-некротическим процессом. В 5 случаях использовали стандартный кожно-мышечный вариант лоскута, одному пациенту повышенного питания выполнили свободную пересадку широчайшей мышцы спины со свободным кожным трансплантатом.

В 4 случаях при обширной рубцовой трансформации или наличии обширного плоскостного дефекта тканей в области нижней трети голени и латеральной лодыжки использовали свободную пересадку перфорантных лоскутов грудоспинной артерии (рис. 10-13). В ходе предоперационного планирования проводили УЗИ-локацию выхода перфорантных артерий в донорской зоне и маркировали их. Последовательно поднимая

лоскут с краев и мобилизуя его в проксимальном направлении, идентифицировали не прямые мышечные перфорантные артерии и прослеживали их до основных ветвей и питающей ножки. Прецизионная техника в сочетании с оптическим увеличением позволяла избежать повреждения мелких перфорантных сосудов при их внутримышечной диссекции. Максимальная площадь перфорантного лоскута в наших исследованиях составила 12×8 см.

В одном случае выполнили пересадку лоскута передней зубчатой мышцы с аутодермотрансплантатом. Показанием для использования такой разновидности микрососудистого лоскута стало наличие глубокого дефекта пяточной области с сопутствующим остеомиелитом и дефектом значительной части пяточной кости. Объем пересаженного лоскута позволил добиться адекватной тампонады мышечной тканью имеющейся полости. Учитывая длительность гнойно-некротического процесса, на первом этапе мышца была покрыта искусственной кожей, а после созревания грануляций ее удалили и выполнили аутодермопластику полнослойным трансплантатом.

Одному пациенту выполнили свободную пересадку лоскута мышцы-напрягателя широкой фасции бедра для замещения обширного по площади дефекта тканей подошвенной поверхности стопы с переходом на пяточную область. Для достижения максимальной опороспособности стопы выполнили реиннервацию кожных покровов трансплантата за счет его собственного нерва, сшив его с чувствительной ветвью большеберцового.

После забора лоскута в 22 из 39 случаев удалось закрыть дефект донорской зоны первично с помощью местнопластических методик. В 17 случаях для закрытия дефекта донорской зоны использовали полиуретановую ткань, которую в дальнейшем, через 2-4 недели, замещали свободным кожным аутоотрансплантатом.

Результаты и обсуждение

При оценке результатов проведенного лечения все пациенты были условно разделены на две группы. В первую группу вошли 5 пациентов, которым проводили перемещение (транспозицию) лоскутов, во вторую — 34 пациента со свободной пересадкой васкуляризированных комплексов тканей.

Из ранних послеоперационных осложнений в первой группе у 2 пациентов были отмечены признаки венозной недостаточности лоскута, которые у одного больного привели к развитию краевых некрозов лоскута, потребовавших в дальнейшем корректирующей операции.

Во второй группе ранние послеоперационные осложнения отмечены у 18 пациентов. У 8 из них наблюдался транзитный стаз в тканях лоскута (перфорантные лоскуты и лучевые лоскуты предплечья), у двоих отмечена гематома, а у одного в послеоперационном периоде развилась серома в донорской области. У одного пациента с пересадкой ЛШМС отмечено инфицирование ран донорской области. Острое нарушение кровообращения в пересаженных лоскутах выявили в 6 случаях: артериальный тромбоз в 3; венозный в 2 и у одного пациента отмечен одновременный тромбоз артериального и венозного анастомозов. После тромбэктомии и реанастомозирования в одном случае лоскут погиб; в одном отмечен частичный некроз кожных покровов лоскута, еще в одном — краевой.

Для оценки отдаленных результатов операции использовали специальную шкалу с учетом главных критериев.

Результат расценивали как «хороший» при равномерном контуре реципиентной зоны; тонких, слабо выраженных послеоперационных рубцах и отсутствии рубцовой деформации; при сохранении/восстановлении опорной и двигательной функции конечности.

«Удовлетворительным» считали результат операции, при котором отмечалась частичная неравномерность контуров реципиентной зоны конечности с заметной асимметрией в сравнении со здоровой конечностью; выраженные, гипертрофические рубцы или рубцы с отдельными участками рубцовой деформации; сниженная или ограниченная опороспособность конечности и двигательная функция.

К «неудовлетворительным» послеоперационным результатам относили выраженное несоответствие контуров поврежденной и неповрежденной конечностей, резкое ограничение или ухудшение опороспособности конечности.

Оценку отдаленных результатов проводили не ранее чем через год после проведенной реконструктивной операции. Хорошие и удовлетворительные результаты хирургического лечения в первой группе получены у всех пациентов.

Во второй группе хорошие и удовлетворительные результаты получены в 32 из 34 наблюдений.

У 18 пациентов этой группы в течение года после пересадки были проведены корректирующие операции. В 10 случаях выполнили свободную кожную аутопластику в донорской зоне, в двух — свободную кожную аутопластику в реципиентной зоне. В 3 случаях произвели коррекцию рубцов в зоне пересадки, в 3 случаях проводили липофиброаспирацию с целью уменьшения объема избыточных тканей пересаженного лоскута.

Широкий спектр трансплантатов, которые потенциально могут быть использованы для закрытия дефектов тканей в дистальных отделах конечностей, требует определения показаний и противопоказаний для их применения.

Так, с нашей точки зрения, использование перемещенных лоскутов (первая группа пациентов) показано при относительно небольших по площади и глубине дефектах, с удовлетворительным состоянием местных тканей и тканей в смежных донорских областях (в проксимальной и средней трети голени, в области свода стопы и т.д.), без сопутствующей патологии со стороны магистральных сосудов этих зон. Как наиболее технически простой метод закрытия дефектов пяточной области, ахиллова сухожилия и дистальных отделов нижней конечности, зарекомендовал себя икроножный островковый лоскут.

Несмотря на то что использовали несколько вариантов лоскута, состав его питающей ножки в наших исследованиях был постоянным: срединная поверхностная суральная артерия, малая подкожная вена с двумя питающими ее артериями и срединный суральный нерв. Анализ результатов транспозиции этого лоскута показал, что транзитная венозная недостаточность в его тканях связана с ретроградным типом оттока крови после его выделения на дистальной ножке. Кроме того, существуют анастомозы между поверхностной срединной суральной артерией и перфорантными артериями главных источников кровоснабжения дистальных отделов конечности (задне- и переднебольшеберцовыми артериями) в области латеральной и медиальной лодыжек. В связи с этим для предотвращения повреждения этих анастомозов дистальное выделение питающей ножки лоскута должно заканчиваться как минимум на 5 см выше уровня лодыжек. Икроножная мышца в верхней трети голени получает питание от сосудистой ножки лоскута. Поэтому при наличии глубоких участков дефекта возможно использование и участка икроножной мышцы толщиной до 1,5 см, что мы и осуществили у одного пациента.

Двум другим пациентам первой группы были проведены операции по восстановлению дефектов тканей дистальных отделов конечности с использованием транспозиции островкового кожно-фасциального лоскута передней большеберцовой артерии и кожно-фасциального подошвенного лоскута.

К недостаткам островкового лоскута передней большеберцовой артерии следует отнести техническую сложность и травматичность выделения сосудистой ножки. Кроме того, возникает необходимость (при большой дуге ротации) в перевязке передней большеберцовой артерии в ее проксимальных отделах.

Продолжение на стр. 40.



Рис. 8. Дефекты обеих пяточных областей



Рис. 9. Через 3 недели после пересадки двух лучевых лоскутов предплечья



Рис. 10. Дефект области ахиллова сухожилия



Рис. 11. Маркировка перфорантных сосудов грудно-спинной артерии и разметка лоскута



Рис. 12. Пересаженный перфорантный лоскут в конце операции



Рис. 13. Через 4 недели после пересадки

С.П. Галич, д.м.н., А.В. Резников, к.м.н., Я.П. Огородник, А.Ю. Дабижа, О.А. Гиндич, Н.И. Гребень,
Национальный институт хирургии и трансплантологии им. А.А. Шалимова НАМН Украины, г. Киев

Использование сложносоставных лоскутов при закрытии дефектов тканей дистальных отделов голени и пяточной области

Продолжение. Начало на стр. 38.

Бесспорным преимуществом подошвенного кожно-фасциального лоскута является максимальное соответствие структуры его кожных покровов коже пяточной области. Поэтому при наличии дефекта тканей в пяточной области транспозиции плантарного лоскута можно рассматривать как метод выбора. Применение это трансплантата обеспечивает оптимальные условия для восстановления в дальнейшем опорной функции конечности. Поскольку подошвенный лоскут формируется из неопорной части стопы, это значительно облегчает послеоперационную реабилитацию пациента, а закрытие дефекта обычно проводят кожным аутоотрансплантатом в отдаленном периоде (через 2-3 недели). К сожалению, диапазон использования лоскута ограничен небольшой (около 3-5 см) длиной его сосудистой ножки и незначительной дугой ротации этого комплекса тканей. В связи с этим при дефектах сложной конфигурации или захватывающих область ахиллова сухожилия применение лоскута невозможно.

В целом можно отметить, что лоскуты, перемещенные на длинной сосудистой ножке, обладают достаточной мобильностью и способны закрывать различные

дефекты тканей в дистальных отделах конечности, обеспечивая адекватную вторичную васкуляризацию прилегающих тканей реципиентной зоны.

Однако для адекватного закрытия обширных глубоких дефектов тканей, особенно осложненных гнойно-некротическим процессом, методом выбора может быть только микрохирургическая пересадка комплексов тканей.

При закрытии небольших по площади и глубине дефектов тканей пяточной области и дистальных отделов ахиллова сухожилия, не осложненных гнойной инфекцией, наиболее эффективно использование кожно-фасциальных лоскутов — латерального плеча и лучевого предплечья. Лоскуты хорошо адаптируются в реципиентной зоне без образования избытка тканей, а реиннервация их кожных покровов позволяет максимально улучшить опороспособность стопы. Безусловным недостатком этих трансплантатов являются эстетические нарушения в донорской зоне, поэтому применение лоскутов у детей и женщин должно быть четко обосновано.

При глубоких дефектах пяточной области, осложненных гнойной инфекцией, хороший результат получен при использовании лоскута передней зубчатой мышцы. Однако возможности лоскута ограничены при обширных дефек-

тах тканей. В этих случаях применение ЛШМС и лоскута мышцы-напрягателя широкой фасции бедра позволяет закрыть имеющийся дефект. Напротив, применение этих лоскутов при глубоких, но сравнительно небольших по площади дефектах тканей, а также у пациентов повышенного питания нецелесообразно. В этом случае в реципиентной зоне создается избыточный объем тканей, затрудняющий функцию конечности и снижающий ее опороспособность. Корректирующие операции (липофиброаспирация, прямое иссечение тканей) выполнено у 3 из 6 пациентов с пересадкой ЛШМС.

Применение перфорантных лоскутов грудно-спинной артерии для закрытия дефектов тканей неопорной поверхности стопы также представляется перспективным (хорошие отдаленные результаты получены у всех 4 пациентов). Эти лоскуты обладают хорошей пластичностью и сочетают в себе положительные свойства различных трансплантатов — возможность мобилизации длинной питающей ножки, истончение лоскута без нарушения кровоснабжения его тканей, отсутствие избытка тканей в реципиентной зоне, минимальные эстетические нарушения в донорской зоне и т.д. Являясь по сути кожно-жировыми и неиннервированными, перфорантные лоскуты грудно-спинной артерии, с нашей точки зрения, являются перспективными для применения в опорных зонах стопы. Однако использование этих лоскутов позволяет сформировать оптимальный контур конечности в ее дистальных отделах. Главным недостатком перфорантных лоскутов является технически сложное их выделение.

Выводы

Подводя итоги проведенных исследований, можно заключить, что закрытие дефектов тканей в дистальных отделах голени и пяточной области является сложной проблемой как в тактическом, так и в техническом аспекте. Все предложенные методы оперативных вмешательств имеют свои положительные и отрицательные стороны. На сегодняшний день нет также универсального трансплантата, который отвечал бы всем требованиям этой реципиентной зоны. Именно поэтому только дифференцированный подход к выбору оптимального трансплантата и метода операции для каждой клинической ситуации позволяет в большинстве случаев получить хорошие и удовлетворительные результаты лечения этого сложного контингента больных.

Литература

1. E. Tukiainen. Internal arteriovenous fistula within a radial forearm flap- a novel technique to increase femorodistal bypass graft flow to the diabetic foot and flap covering ischaemic tissue loss/ E. Tukiainen, K. Laurila // Europe an journal of vascular and endovascular surgery. — 2006. — Vol. 31, N 4. — P. 423-430.
2. Белоусов А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия/ А.Е. Белоусов — СПб: Гиппократ. — 1998. — 744 с.
3. K.-D. Wolf. Raising of microvascular flaps/ K.-D. Wolf, F. Holzle. Springer, 2004. — P. 11-31.
4. May J.W. Jr. Foot reconstruction using free microvascular muscle flaps with skin grafts/ May J.W. Jr., Rohrich R.J. // Clin Plast Surg. — 1986. — Vol. 13. — P. 681-689.
5. Luciano Fodor. The distally based sural musculoneurocutaneous flap for treatment of distal tibial osteomyelitis/ Luciano Fodor, Zvi Horeh // Plastic and reconstructive surgery. — 2007. — Vol. 119, N 7. — P. 2127-2136.
6. Shao- Liang Chen. Free medial sural artery perforator flap for ankle and foot reconstruction/ Shao-Liang Chen, Chia- Jueng Chuang // Annals of plastic surgery. — 2005. — Vol. 54, N 1. — P. 39-44.
7. Distally Based Superficial Sural Fasciomusculocutaneous Flap: A Reliable Solution for Distal Lower Extremity Reconstruction/ Reyes S., Andrades P., Fix R.J. et al. // J Reconstr Microsurg. — 2008. — Vol. 2. — P. 315-332.

37

ПЕРЕДПЛАТА НА 2011 РІК!

Здоров'я України®

МЕДИЧНА ГАЗЕТА

Шановні читачі!

Передплатити наше видання Ви можете в будь-якому поштовому відділенні зв'язку «Укрпошти» за каталогом видань України 2011 р. у розділі «Охорона здоров'я України. Медицина», а також у редакції за тел. (044) 391-54-76

«Медична газета «Здоров'я України».

Тематичний номер «Хірургія, ортопедія, травматологія»

Передплатний індекс – 49561

Періодичність виходу – 3 рази на рік

Вартість передплати – 150,00 грн

Для редакційної передплати на видання необхідно:

♦ Перерахувати на наш розрахунковий рахунок необхідну суму

в будь-якому відділенні банку згідно таких реквізитів: р/р 26001301248382

у філії «Київське міське відділення ПАТ Промінвестбанк»,

МФО 322250, код ЄДРПОУ 36531603

♦ Надіслати копію квитанції, яка підтверджує факт оплати визначеної кількості примірників.

♦ Вказати адресу доставки примірників.

Наша адреса: «Медична газета «Здоров'я України», 03151, м. Київ, вул. Народного Ополчення, 1.

Телефон відділу передплати (044) 391-54-76,

e-mail: podpiska@health-ua.com

Дата здійснення операції	Сума:													Касир:																	
	Платник:																														
	Місце проживання:																														
	Отримувач:																														
Призначення та період платежу:	Код ЄДРПОУ:	2	5	2	7	6	6	1	9	Розрахунковий рахунок:	2	6	0	0	9	0	6	7	0	2	0	1	0	1	3	0	0	1	0	8	Касир:
	Платник:																														
	Місце проживання:																														
	Отримувач:																														
Дата здійснення операції	Сума:													Касир:																	
	Платник:																														
	Місце проживання:																														
	Отримувач:																														
Призначення та період платежу:	Код ЄДРПОУ:	2	5	2	7	6	6	1	9	Розрахунковий рахунок:	2	6	0	0	9	0	6	7	0	2	0	1	0	1	3	0	0	1	0	8	Касир:
	Платник:																														
	Місце проживання:																														
	Отримувач:																														

Повідомлення

Квитанція