

Э.М. Бикташева, Б.Ш. Минасов, М.М. Валеев
**СОВРЕМЕННЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ
 ПРИ ОБШИРНЫХ ДЕФЕКТАХ И РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЯХ МЯГКИХ
 ТКАНЕЙ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА СТОПЫ
 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЛОСКУТОВ**

*ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

Представлены отдаленные результаты хирургического лечения 62 больных с обширными дефектами мягких тканей проксимального отдела стопы. Выполнено 68 трансплантаций васкуляризированных сложносоставных лоскутов с осевым типом кровоснабжения. В зависимости от характера травмы, размеров, глубины и степени поражения анатомических структур, пластических возможностей травмированной стопы применены различные методы и способы пластики с использованием микрохирургических технологий. Проведено исследование отдаленных результатов хирургического лечения у 28 больных с рубцовыми деформациями или оперированных методом свободной кожной пластики некровоснабжаемыми лоскутами и 30 больных с использованием кровоснабжаемых лоскутов. Контрольную группу составили 30 здоровых лиц. При оценке результатов лечения учитывались следующие критерии: восстановление опорной функции конечности по фазам ходьбы, качество послеоперационных рубцов, наличие деформаций и контрактур, нейротрофические изменения.

Ключевые слова: стопа, мягкие ткани, обширный дефект, рубцовая деформация, кровоснабжаемый лоскут, пластика, микрохирургия.

E.M. Biktasheva, B.Sh. Minasov, M.M. Valeev

**PLASTIC SURGERY WITH FUNCTIONAL FLAPS FOR SIGNIFICANT SOFT
 TISSUE DEFECTS AND SCAR DEFORMITIES OF THE PROXIMAL FOREFOOT**

Long time results of surgical treatment of 62 patients with significant soft tissue defects have been analyzed. 68 transplant procedures of vascularized complex flaps with axial circulation were made. Different microsurgery methods depending on trauma character, size, depth and degree of soft tissue damage were applied. Long time results of surgical treatment of 28 patients with scar deformities or operated by free skin flaps without blood perfusion method and 30 patients with vascularized flaps have been analyzed. Control group included 30 healthy persons. The following criteria were taken into account when assessing treatment results: restoration of limb bearing function according to biomechanics, quality of postoperative scars, presence of deformities, contractures and neurological changes.

Key words: forefoot, soft tissues, defects, scar deformities, vascularized flaps, microsurgery.

Травматические повреждения опорно-двигательной системы и их последствия составляют до 35,2 % в структуре заболеваемости населения [4,5]. Повреждения на фоне возрастающего бытового и дорожного травматизма, увеличения локальных вооруженных конфликтов, природных и техногенных катастроф, непосредственно влияющих на показатели качества жизни и здоровья населения, представляют собой одну из не разрешенных до конца проблем не только здравоохранения, но и всего государства в целом. При этом тревожную обеспокоенность вызывает имеющий тенденцию к дальнейшему росту удельный вес множественных и сочетанных повреждений, сопровождающихся грубыми дефектами основных сегментов скелета [8, 9].

Одной из таких, далеко не решенных в плане полноценного и скорейшего восстановления являются повреждения, которые сопровождаются обширными травматическими дефектами мягких тканей дистальных отделов нижних конечностей, особенно стоп. Данная проблема обусловлена несколькими причинами. Во-первых, увеличением частоты повреждений, доходящих до 10% всех повреждений опорно-двигательной системы. Во-вторых,

расположением множества анатомических структур в малом пространстве, тесным взаимоотношением последних друг с другом. В-третьих, особенностью кровоснабжения и минимальной подвижностью кожных покровов стопы в большинстве случаев при сочетанных повреждениях и открытых переломах, не позволяющих ушить рану путем перемещения краев после их иммобилизации. Костные фрагменты остаются обнаженными, возникает опасность развития остеонекроза и остеомиелита. В-четвертых, относительным дефицитом и специфичностью архитектоники мягких тканей стопы [1,2,11].

И последнее, в связи с тем, что стопа несет на себе нагрузку всего тела, повышаются требования к пластическим свойствам выбранного материала для реконструкции мягких тканей. В связи с этим ограничиваются возможности традиционных методик реконструктивно-пластических операций [3,10,12]. Методом выбора при решении данной проблемы является использование кровоснабжаемых сложносоставных лоскутов с осевым типом кровоснабжения, при описании которых мы используем выражения «современные технологии» и «функциональные лоскуты».

Материал и методы

Мы располагаем опытом 68 реконструктивных операций с использованием васкуляризированных лоскутов у 62 пациентов в возрасте от 15 до 73 лет с обширными дефектами и рубцовыми деформациями мягких тканей проксимального отдела стопы. Локализация дефектов мягких тканей распределялась следующим образом: нагружаемая поверхность пятки – 16 случаев, ненагружаемая зона среднего отдела подошвы – 9, область лодыжек и задняя поверхность пятки – 29, тыльная поверхность стопы – 8 случаев.

Обследование больных с обширными дефектами и рубцовыми деформациями мягких тканей проксимального отдела стопы проводили по общепринятой методике клинического обследования, которая включала: осмотр области повреждения, деформации, гипо- или атрофия различных мышечных групп, наличие и площадь рубцов, цвет и состояние кожных покровов. Сравнивали объем активных и пассивных движений в суставах конечностей, определяли наличие контрактур, тугоподвижности, анкилозов суставов.

При осмотре и сборе анамнеза оценивали общее состояние больного, возраст, профессию, наличие сопутствующих заболеваний и степень их компенсации. При опросе выясняли время и характер повреждения, механизм травмы, характер и объем предшествующих оперативных вмешательств. Оценивали характер и степень повреждения тканей: костей, суставов, мышц и сухожилий, нервных стволов, кожных покровов, их сочетанность.

Пальпаторно и в сравнении с контралатеральной конечностью определяли пульсацию магистральных артерий. Замечено, что подготовка реципиентной или донорской конечности в случае трансплантации комплексов тканей имеет существенное значение. Рекомендовали при подготовке больных к операции ежедневные бег и ходьбу, массаж конечностей, теплые ванны. После таких тренировок пульсовая волна на фотоплетизмограммах увеличивалась в 3 раза. Подобную подготовку проводили в амбулаторных условиях с целью снижения вероятности осложнений лечения.

Параллельно проводили клиническое и биохимическое исследования крови, определяли группу крови и резус-фактор, общий анализ крови, мочи. При проведении микрохирургических операций ввиду их длительности, сложности и травматичности у всех пациентов обследовали свертывающую систему крови (фибриноген, протромбиновый индекс,

АЧТВ), при необходимости анализировали тромбоэластограмму, исследовали функцию печени (креатинин, мочевины, билирубин), сахар в крови.

В систему предоперационного обследования при наличии дефекта мягких тканей входило также определение размеров, глубины и локализации дефектов мягких тканей, причастность их к нарушению двигательной функции (пассивные контрактуры). Если имелся рубцовый дефект мягких тканей, то оценивали характер рубцов (цвет, толщина, возможность собрать в складку), их расположение, связь рубцов с глубжележащими структурами.

Также проводили дополнительные методы исследования, позволяющие сделать правильный выбор в отношении объема реконструкции с точки зрения прогнозирования возрастания косметических исходов или прироста функциональных возможностей конечности. К таким дополнительным методам, которые позволяли предложить пациенту оптимальный для него план лечения, относятся: ультразвуковая доплерография, полярография, электротермометрия, электромиография мышц конечности, исследование проводимости по нервным стволам, рентгенография костей и суставов.

Результаты и обсуждение

Принятие решения о способе пластики и, соответственно, выборе пластического материала зависит от характера травмы, площади, состава и степени разрушения различных анатомических структур, состояния иннервации и кровообращения, а также донорских ресурсов самой пораженной стопы. Кожно-мышечные лоскуты на основе широчайшей мышцы спины (8 наблюдений) применяли в следующих случаях: обширные и глубокие дефекты мягких тканей стопы и при наличии инфекционных осложнений костей, в основном пяточной кости. По нашему мнению, наличие инфекционного поражения костей, суставов и мягких тканей не является противопоказанием для использования в качестве пластического материала сложносоставных кожно-мышечных (или мышечных) лоскутов (рис. 1).

Клинический пример. Больная Ф., 43 лет, 1.10.02 г. госпитализирована в клинику травматологии и ортопедии Башкирского государственного медицинского университета после получения железнодорожной травмы левой стопы 1.10.02 г. Травма осложнилась некрозом мягких тканей стопы с обнажением пяточной кости. 22.10.02 г. больной выполне-

но закрытие образовавшегося дефекта мягких тканей стопы свободным кожно-мышечным лоскутом из широчайшей мышцы спины на микрососудистых анастомозах. Послеоперационный период протекал без осложнений, раны зажили первичным натяжением. Ауто-трансплантат полностью прижился. Больная осмотрена через 4 года. Опорная функция конечности восстановилась.



Рис. 1. Больная Ф., 43 года. Посттравматический дефект мягких тканей пяточной области левой стопы: а – до операции; б – отдаленный результат лечения

При обширных дефектах мягких тканей на тыльной поверхности стопы и в области ахиллова сухожилия, где толщина слоя мягких тканей и, соответственно, глубина раневых дефектов сравнительно небольшие, применяли более тонкие кожно-фасциальные трансплантаты: лучевой (7 случаев), дельтовидный (3 случая), переднелатеральный лоскут бедра (4 наблюдения) и лопаточный лоскут (5 наблюдений).

Клинический пример. Больной Е., 22 года, госпитализирован в клинику травматологии и ортопедии Башкирского государственного медицинского университета с диагнозом некроз мягких тканей левой стопы. Больной четыре недели тому назад оперирован по поводу разрыва ахиллова сухожилия левой стопы. В послеоперационном периоде наступило расхождение краев раны с некрозом кожи. Больному выполнена операция – пластика дефекта мягких тканей стопы свободным васкуляризированным лучевым лоскутом на микрососудистых анастомозах (рис. 2). Послеоперационный период протекал без осложнений, раны зажили первичным натяжением. Ауто-трансплантат полностью прижился. Пациент осмотрен через 2 года. Опорная функция конечности восстановилась, движения в голеностопном суставе в полном объеме. Пациент социально и профессионально полностью реабилитирован.

При наличии небольших дефектов мягких тканей стопы (площадью менее 50 см²) с целью пластики применяли островковые сложносоставные комплексы тканей с осевым типом кровоснабжения на сосудистой ножке. Для этих целей нами были использованы 19 кожно-фасциальных (13 случаев) и кожно-

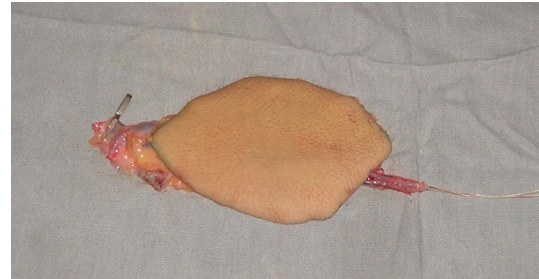
мышечных (6 случаев) сложносоставных лоскутов с осевым типом кровоснабжения из бассейнов тыльной артерии стопы и глубокого ствола медиальной подошвенной артерии.



а



б



в



г

Рис. 2. Больной Е., 22 года. Некроз мягких тканей левой стопы: а – до операции; б, в – этапы операции; г – отдаленный результат лечения

Клинический пример. Больной Н., 27 лет, госпитализирован в клинику травматологии и ортопедии Башкирского государственного медицинского университета с жалобами на наличие незаживающей язвы правой стопы. Из анамнеза стало известно, что больной 1,5 года тому назад получил оскольчатый перелом пяточной кости правой стопы. Травма осложнилась остеомиелитом пяточной кости стопы. Была выполнена операция – секвестрнекрэктомия пяточной кости правой стопы с пластикой островковым кожно-мышечным лоскутом из бассейна глубокого ствола медиальной подошвенной артерии стопы (рис. 3). Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент осмотрен через 3 года. Инфекционный процесс

пяточной кости правой стопы купировался, опорная функция конечности не страдает.



Рис. 3. Больной Н., 27 лет. Хронический остеомиелит пяточной кости правой стопы с дефектом мягких тканей: а, б – до операции; в, г – этапы операции; д, е – отдаленный результат лечения

При оценке отдаленных результатов хирургического лечения больных с обширными дефектами и рубцовыми деформациями мягких тканей проксимального отдела стопы использовали клинические методы и современные диагностические и инструментальные способы получения объективных данных о степени восстановления функции конечности. Основными достоверными показателями эффективности реконструкции мягких тканей травмированного сегмента конечности, в частности проксимального отдела стопы, считаем результаты хирургических вмешательств на основе применения способов и методов реконструктивно-пластических технологий на основе функциональных лоскутов, при которых достигается восстановление полноценных кожных покровов, устраняются контрактуры смежных суставов сегмента и трофические расстройства и восстанавливаются стереотипы кинематических движений в наикратчайшие сроки.

Из 36 клинических случаев свободной пересадки с применением микрохирургических сосудистых анастомозов сложносоставных комплексов тканей полное приживание последних отмечалось в 34 случаях, в двух случаях наступил полный некроз аутотранс-

плантата, в 4 случаях наблюдалась частичная гибель пересаженных тканей. Полное приживание ротированных на сосудистой ножке аутотрансплантатов наблюдалось во всех 32 случаях, в двух случаях имел место частичный краевой некроз лоскутов, что не повлияло на эстетический и функциональный исход лечения. Нейротрофические расстройства в области реконструкции мягких тканей проксимального отдела стопы в отдаленные сроки после хирургических вмешательств наблюдались в 5 случаях, причем при локализации на нагружаемой поверхности пятки.

Анализируя отдаленные функциональные и косметические результаты лечения больных с обширными дефектами и рубцовыми деформациями мягких тканей проксимального отдела стопы, мы определили показания для свободной пересадки сложносоставных лоскутов: обширные (площадью более 50 см²) дефекты мягких тканей; необходимость восстановления поврежденных анатомических структур (костей, мышц, сухожилий, нервов, сосудов), обеспечивающих восстановление всего спектра функциональных возможностей стопы и направленную регенерацию по типу первичного заживления. При этом в некоторых случаях удается отказаться от более сложных операций свободной пересадки больших комплексов тканей в пользу несвободной пластики, а среди последних выбрать наименее травматичные варианты реконструкции стопы для выполнения оптимальной контурной пластики.

Разнообразие хирургических методов реконструкции мягких тканей стопы, особенно проксимального отдела, позволяет предположить неудовлетворенность хирургов исходами применяемых классических оперативных вмешательств. В связи с этим нами проведен сравнительный анализ традиционных методик с применением некрвоснабжаемых лоскутов и использованной нами с применением кровоснабжаемых лоскутов.

Проведено исследование отдаленных результатов хирургического лечения у 28 больных с рубцовыми деформациями или оперированных методом свободной кожной пластики некрвоснабжаемыми лоскутами и 30 больных с использованием кровоснабжаемых лоскутов. Контрольную группу составили 30 здоровых лиц. При оценке результатов лечения учитывались следующие критерии: восстановление опорной функции конечности по фазам ходьбы, качество послеоперационных рубцов, наличие деформаций и контрактур, нейротрофические изменения.

