

УСТРАНЕНИЕ ДЕФОРМИРУЮЩИХ РУБЦОВ НА ГОЛЕНИ И В ОБЛАСТИ АХИЛЛОВА СУХОЖИЛИЯ У ДЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСПАНДЕРНОЙ ДЕРМОТЕНЗИИ

О.В. Филиппова¹, А.Г. Баиндурашвили¹, К.А. Афоничев¹, Р.В. Вашетко²

¹ ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Парковая ул., д. 64-68, Пушкин, Санкт-Петербург, Россия, 196603

² ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе» Будапештская ул., д. 3, Санкт-Петербург, Россия, 192242

Реферат

Лечение рубцовых деформаций голени и области голеностопного сустава является традиционно сложной задачей в связи со значительной функциональной нагрузкой на сегмент и поверхностным расположением ахиллова сухожилия. Имеющиеся в литературе данные, посвящённые экспандерной дермотензии на голени, носят характер отдельных наблюдений. Отсутствуют чёткие рекомендации по выбору размера экспандера, протоколу его заполнения и послеоперационному режиму.

Целью работы являлось изучение особенностей тканевой дермотензии на голени и разработка рекомендаций по использованию данного метода для восстановления полноценного кожного покрова голени и области ахиллова сухожилия.

Материал и методы. С 2009 по 2014 г. в клинике «НИДОИ им. Г.И. Турнера» восстановление полноценного кожного покрова на голени в области ахиллова сухожилия с помощью тканевой дермотензии выполнено у 24 пациентов в возрасте от 10 до 17 лет. Для выполнения дермотензии использовали тканевые экспандеры Евросиликон (Франция), атравматичный шовный материал «Johnson & Johnson» (США).

Результаты. Осложнения составили 12,5% от всех наблюдений и включали: миграцию порта экспандера, краевой некроз по линии операционного шва и транзитный отёк стопы. Эффективность проведённого лечения оценивали, руководствуясь следующими критериями: восстановление полноценного покрова в области рубцовой деформации; устранение спаечного процесса, восстановление скольжения анатомических структур; увеличение амплитуды движения голеностопного сустава.

У всех пациентов удалось добиться клинического улучшения по 2–3 критериям, что считали хорошим результатом. Осложнения не оказали существенного влияния на окончательный результат лечения.

Выводы. Экспандерная дермотензия является эффективным способом восстановления полноценного кожного покрова на голени и в области ахиллова сухожилия. Капсула, формирующаяся вокруг экспандера и входящая в состав лоскута, способствует устранению спаечного процесса и восстановлению скольжения анатомических структур и увеличению амплитуды движения в голеностопном суставе.

Ключевые слова: экспандерная дермотензия, рубцы голени и области ахиллова сухожилия.

Лечение рубцовых деформаций мягких тканей голени и области голеностопного сустава традиционно является сложной задачей в связи со значительной функциональной нагрузкой на сегмент и поверхностным расположением важных анатомических структур, в частности ахиллова сухожилия. Являясь важнейшим в функциональном отношении, ахиллово сухожилие нередко оказывается в зоне повреждения и рубцово-спаечного процесса, который в дальнейшем неизбежно приводит к его блоку и укорочению и необходимости хирургического лечения. Образование спаек между ахилловым сухожилием и кожными покровами приводит к

напряжению и деформации окружающих мягких тканей при движении. Кроме того, рубцы данной локализации, как правило, гипертрофируются, что создает дополнительные сложности при ношении обуви. Для рубцов в области ахиллова сухожилия характерны трофические расстройства в виде рецидивирующих эрозий и язв. В связи с расположением ахиллова сухожилия непосредственно под кожей свободная кожная пластика противопоказана.

Экспандерная дермотензия является надёжным и эффективным способом получения излишка полноценных покровных тканей для реконструктивных операций. За последние

Филиппова О.В., Баиндурашвили А.Г., Афоничев К.А., Вашетко Р.В. Устранение деформирующих рубцов на голени и в области ахиллова сухожилия у детей с использованием экспандерной дермотензии. *Травматология и ортопедия России*. 2015; (1):74-82.

Филиппова Ольга Васильевна. Парковая ул., д. 64-68, Пушкин, Санкт-Петербург, Россия, 196603; e-mail: OlgaFil@mail.ru.

Рукопись поступила: 28.10.2014; принята в печать: 26.11.2014

20 лет этот метод получил широкое распространение в реконструктивной хирургии [12]. Основным показанием к его использованию является недостаток окружающих мягких тканей для восстановления полноценного кожного покрова, утраченного в результате травмы.

В отечественной и иностранной литературе широко представлен опыт применения тканевых экспандеров на различных участках тела: голове, шее, животе, туловище, конечностях [2, 12, 13]. Однако голень является наиболее проблемной и редкой областью для применения метода экспандерной дермотензии [5].

Частота осложнений при использовании экспандеров на нижней конечности возрастает по мере снижения уровня реконструкции и наиболее высока при локализации дефекта ниже коленного сустава [7, 10].

С 2009 по 2014 г. в отделении реконструктивной хирургии НИДООИ им. Г.И. Турнера восстановление полноценного кожного покрова на голени и в области ахиллова сухожилия с помощью тканевой дермотензии выполнено 24 пациентам в возрасте от 10 до 17 лет. У 7 пациентов деформация локализовалась в нижней трети голени, у 17 – в ахилловом сухожилии. Причиной деформации в 19 случаях была механическая травма (ДТП), в 5 – операция по удлинению ахиллова сухожилия.

Показаниями к применению экспандерной дермотензии на голени считали: втянутые деформирующие рубцы голени, спаянные с подлежащими тканями, и деформирующие рубцы области голеностопного сустава и ахиллова сухожилия, спаянные с подлежащими тканями.

Абсолютными противопоказаниями к применению экспандерной дермотензии на голени являлись циркулярные рубцы голени, гнойное воспаление мягких тканей голени и остеомиелитический процесс.

Относительным противопоказанием к использованию метода являлись трофические нарушения рубцовой ткани в области деформации. По возможности следует стремиться к предварительному заживлению трофических язв и эрозий.

Для выполнения дермотензии, кроме традиционного хирургического инструментария и перевязочного материала, использовали тканевые экспандеры «Евросиликон» (Франция) и атравматичный шовный материал фирмы «Johnson & Johnson» (США).

Восстановление полноценного кожного покрова над ахилловым сухожилием являлось как окончательным результатом лечения, так и необходимым подготовительным этапом для дальнейшего реконструктивного вмешательства.

Выбор области для установки тканевого экспандера осуществлялся в зависимости от локализации и площади рубцовой поверхности. Установка экспандера непосредственно над гребнем большеберцовой кости не выполнялась в связи с перегибом основания экспандера и высоким риском развития пролежней по линии послеоперационного рубца или над куполом экспандера в процессе его заполнения. При деформирующих рубцах голени экспандер устанавливали на заднюю или боковые поверхности голени проксимальнее рубцовой деформации с ориентацией длинной оси экспандера по длине деформирующего рубца (рис. 1).

При рубцах в области ахиллова сухожилия экспандер устанавливался проксимальнее ахиллова сухожилия с горизонтальной ориентацией основания (рис. 2).



Рис. 1. Заполненный тканевой экспандер в мягких тканях медиальной поверхности правой голени (объем 400 мл)



Рис. 2. Экспандерная дермотензия мягких тканей правой голени над ахилловым сухожилием у пациента 17 лет (объем экспандера 400 мл)

При циркулярном рубцовом процессе экспандер устанавливался в мягкие ткани интактной голени для увеличения объема покровных тканей и сосудистой тренировки кожно-жирового лоскута, который потом использовался в виде лоскута на временной питающей ножке для пластики области рубцовой деформации.

В одном случае, при сочетании рубцовой деформации голени с деформирующими рубцами стопы, было установлено два экспандера – в мягкие ткани голени и тыла стопы (рис. 3).

При выборе размера и объема экспандера исходили из индивидуальных размеров голени, стремясь минимизировать риск перегиба основания экспандера, и размеров деформирующего рубца. Учитывая высокий тургор кожи голени и ее значительную сопротивляемость растяжению, для дермотензии использовали только высокопрофильные экспандеры. При моделировании расположения порта в тканях оставляли максимально короткую длину катетера, соединяющего порт с силиконовым резервуаром, во избежание его миграции и перегибов.

В процессе формирования полости для экспандера важное значение имеет надежный гемостаз. При необходимости в сформированной полости оставляли мягкий вакуумный дренаж.

Экспандерная дермотензия на голени связана с исходно повышенным давлением на экспандер, так как икроножная мышца и кожные покровы в этой области обычно имеют высокий тонус. Поэтому мы принимали меры для

формирования надежного послеоперационного рубца: разрез для формирования полости выполняли в пределах здоровых тканей, отступая от рубцово-измененных не менее чем на 1,0–1,5 см, а введение физиологического раствора в экспандер начинали не ранее 14 суток после операции.

Поскольку объем икроножной мышцы увеличивается при разгибании стопы, после этапного заполнения экспандера у пациента могут быть трудности с опорой на пяточный бугор. Дермотензия является длительным процессом, и ограничение подвижности в голеностопном суставе не желательно, тем более на фоне рубцового процесса в тканях, так как это может спровоцировать его тугоподвижность в послеоперационном периоде. С учетом функциональных особенностей голени и области голеностопного сустава экспандер заполняли малыми объемами (до 20–25 мл за одно введение) с интервалом в 2 дня.

Процесс заполнения экспандера занимал в среднем 2 месяца. В процессе дермотензии пациентам назначалась ЛФК для голеностопного сустава, которая заключалась в плавных сгибательных и разгибательных движениях в голеностопном суставе с максимально возможной амплитудой. ЛФК назначалась на 3–4-й день после операции в щадящем режиме – 4–5 полноамплитудных движений в день для профилактики развития тугоподвижности в голеностопном суставе.



Рис. 3. Экспандерная дермотензия при рубцовой деформации голени в сочетании с деформирующими рубцами стопы:

а – рубцовая деформация медиальной поверхности голени и стопы у пациентки 14 лет (последствия ДТП);
б – заполненные экспандеры в мягких тканях голени и стопы;

в – результат пластики рубцов голени и стопы лоскутами, полученными в результате экспандерной дермотензии (размеры удаленного рубца на голени – 7×4,5 см, на стопе – 4×3 см)

Когда послеоперационный рубец становился достаточно прочным (на 12–14-е сутки), двигательный режим расширяли, пациенты передвигались с опорой на конечность.

Второй этап хирургического лечения планировался через 10–12 суток после полного заполнения экспандера. Этот период необходим для стабилизации результата и позволяет избежать частичного сокращения лоскута после извлечения экспандера из тканей. Этот этап оперативного лечения заключается в извлечении экспандера, оценке размеров полученного в результате дермотензии лоскута и соответствующего иссечения участка рубцовой ткани в области деформации. Лоскут моделируется соответственно размерам и форме раневого дефекта и фиксируется швами. В послеоперационном периоде ЛФК на разработку движений в голеностопном суставе назначалась на 3–4-е сутки после операции.

При проведении экспандерной дермотензии на голени развилось 3 (12,5%) осложнения: миграция порта экспандера, участки краевого некроза кожи по линии швов, транзиторный отек пальцев стопы.

Миграция порта экспандера наблюдалась в одном случае и являлась следствием растяжения и/или разрыва соединительнотканной капсулы и наиболее серьезным осложнением нарушения двигательного режима, так как создавала угрозу перфорации экспандера при попытках дальнейшего его заполнения. Порт не пальпировался в тканях, и пациенту было выполнено УЗИ мягких тканей голени. Обнаружение двойного контура в пределах границ экспандера свидетельствовало о смещении порта под экспандер, что являлось показанием к хирургической ревизии. Во время ревизии порт был извлечен из-под основания и фиксирован чрезкожно. В послеоперационном периоде проводилась иммобилизация гипсовой лонгетой в течение 2 недель – до повторного формирования прочного рубца. Далее заполнение экспандера было продолжено. Несмотря на значительное увеличение продолжительности лечения, осложнение не оказало значительного влияния на окончательный результат лечения.

Участки краевого некроза по линии шва эпителизовались самостоятельно на фоне временного прекращения дермотензии и физиотерапии, направленной на улучшение кровообращения и регенерации. Развитие краевого некроза также было связано с нарушением рекомендованного двигательного режима.

В четырех случаях у пациентов возникали боль и жжение после очередного введения физиологического раствора в экспандер. В одном случае при расположении экспандера в мягких тканях медиальной поверхности в нижней тре-

ти голени и под кожей на тыльной поверхности стопы боль сопровождалась транзиторным умеренным отеком стопы, что свидетельствовало о венозной компрессии и было подтверждено данными УЗИ.

Эффективность проведенного лечения оценивали по следующим критериям:

- 1) восстановление полноценного покрова в области рубцовой деформации;
- 2) устранение спаечного процесса, восстановление скольжения анатомических структур;
- 3) увеличение амплитуды движения голеностопного сустава.

У всех пациентов удалось добиться клинического улучшения по 2–3 критериям, что считали хорошим результатом. Осложнения не оказали существенного влияния на окончательный результат лечения.

Клинический пример 1

Пациент 17 лет с рубцом в области ахиллова сухожилия (последствия ДТП), спаянным с подлежащими тканями. Пациента беспокоил дискомфорт при движении и рецидивирующая трофическая эрозия рубца (рис. 4 а).

Проксимальнее рубца был установлен высокопрофильный экспандер объемом 400 мл. Процесс дермотензии протекал без осложнений. После формирования прочного рубца пациент передвигался самостоятельно с полной опорой на пяточную область (рис. 4 б).

После удаления экспандера полученный лоскут позволил полностью устранить деформирующий рубец и двигательный дискомфорт (рис. 4 в).

Клинический пример 2

Пациент 10 лет с циркулярными плоскостными рубцами на правой голени, образовавшимися после пластики раны сетчатым расщепленным аутооттрансплантатом. Экспандер был установлен в мягкие ткани интактной голени для увеличения объема кровных тканей и сосудистой тренировки кожного лоскута, который затем был использован в виде лоскута на временной питающей ножке для пластики области рубцовой деформации (рис. 5 а). В послеоперационном периоде выполнялась надёжная гипсовая иммобилизация с обеспечением доступа к области хирургического вмешательства для осуществления перевязок. Через 3 недели был выполнен третий этап оперативного лечения, который заключался в отсечении питающей ножки лоскута, окончательном моделировании лоскута по форме раны и его фиксации (рис. 5 б). Предварительная установка экспандера в мягкие ткани донорского участка обеспечила создание излишка кожи и сосудистую тренировку лоскута, позволив, таким образом, в дальнейшем закрыть донорскую рану простым ушиванием без использования свободного кожного аутооттрансплантата и свести к минимуму риск развития трофических осложнений (рис. 5 в). Размеры устранённого рубцового массива составили 8×6 см (рис. 5 г).

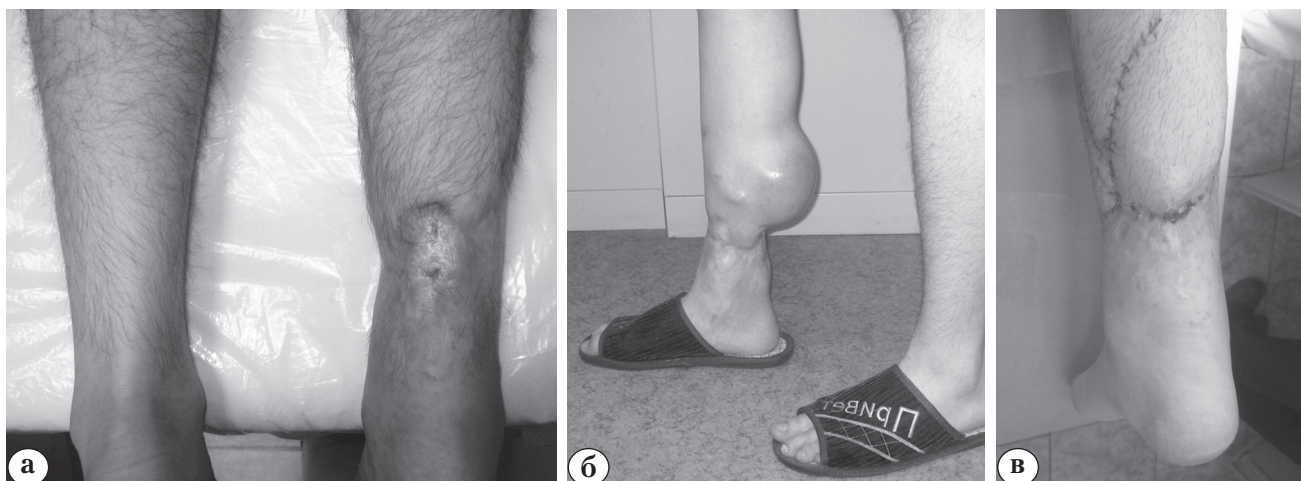


Рис. 4. Пациент 17 лет с рубцом в области ахиллова сухожилия:
 а – рецидивирующая эрозия рубца в области ахиллова сухожилия на стадии эпителизации;
 б – заполненный тканевой экспандер над ахилловым сухожилием, объемом 400 мл;
 в – результат пластики деформирующего рубца области ахиллова сухожилия лоскутом, полученным при дермотензии (размеры удаленного рубца 5×3 см)

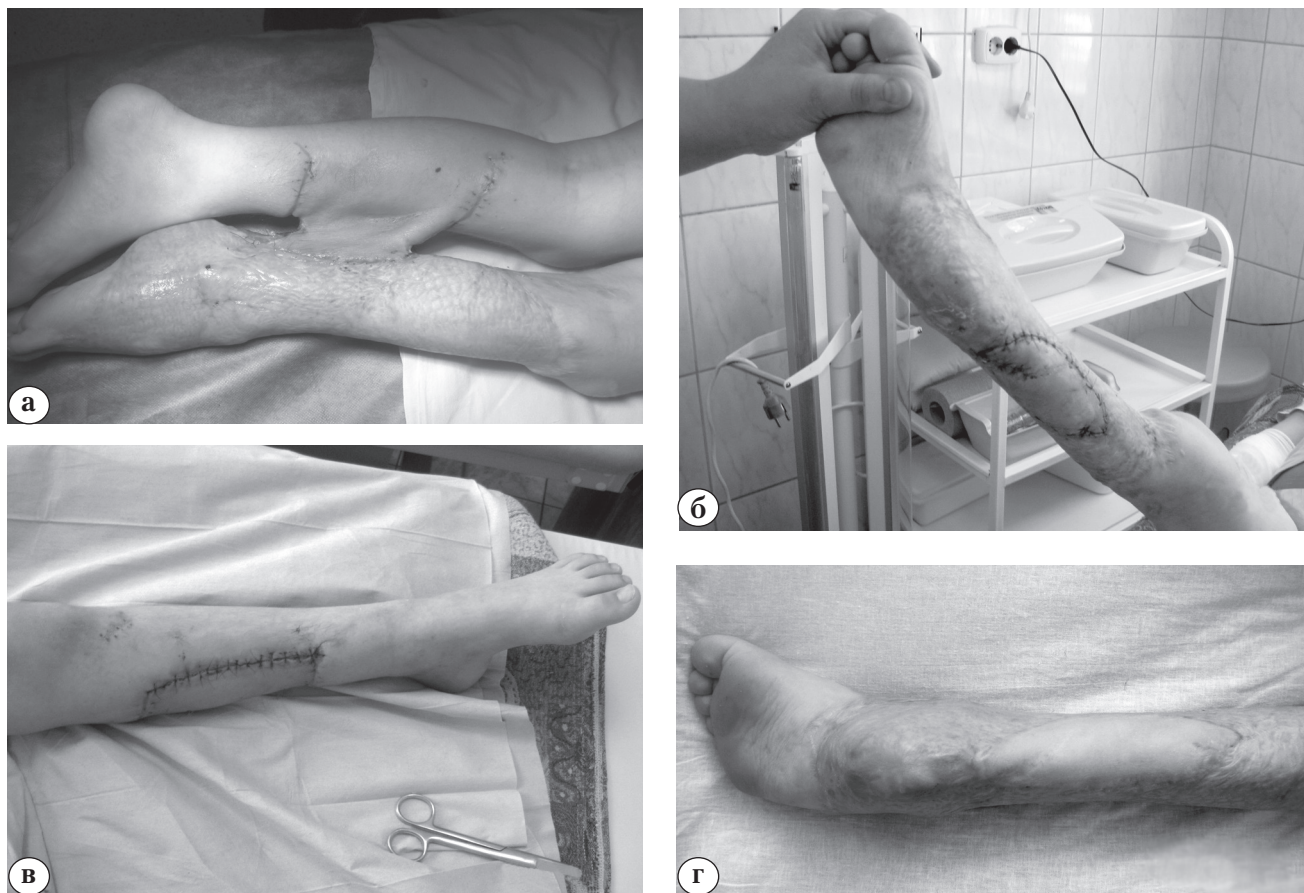


Рис. 5. Пациент 10 лет с циркулярными плоскостными рубцами на правой голени:
 а – кожно-жировой лоскут, полученный с помощью экспандера, на временной питающей ножке фиксирован к операционной ране в области ахиллова сухожилия;
 б – 7-е сутки после пластики области ахиллова сухожилия лоскутом, полученным при дермотензии;
 в – шов донорского участка после отсечения питающей ножки лоскута;
 г – отдаленный результат пластики области ахиллова сухожилия лоскутом, полученным при дермотензии – приживший кожно-жировой лоскут

Тактика проведения дермотензии отличается в зависимости от сегмента, на котором она проводится. Рекомендуемые сроки начала заполнения экспандеров варьируют от 5–7 суток до 10–12 [2, 9]. Интервалы и объем вводимого физиологического раствора так же варьируют в широких пределах, что обусловлено различной растяжимостью тканей на разных участках тела [7, 8, 12].

При выборе объема экспандера необходимо учитывать значительную сопротивляемость растяжению покровных тканей. Наш клинический опыт свидетельствует о том, что необходимый для пластики размер лоскута на голени возможно получить только при помощи высокопрофильных экспандеров.

Хирургический доступ при формировании полости для экспандера осуществляется в пределах здоровых тканей во избежание развития краевых некрозов и несостоятельности послеоперационного шва на фоне натяжения тканей и отека [5]. Включение в шов патологически измененной кожи, в том числе рубцовой, создает риск развития краевых некрозов и несостоятельности швов, особенно на фоне послеоперационного отека тканей с исходно высоким тургором.

L. Silver с соавторами (1993), использовавший метод экспандерной дермотензии для получения избытка тканей при коррекции тяжелых форм косолапости, сообщает, что период, который потребовался для полного заполнения экспандера, расположенного в мягких тканях стопы, составил 3–4 месяца. Он подчеркивает необходимость заполнения экспандера дробно и малыми объемами. В нашей работе, процесс заполнения экспандера в предлагаемом темпе (по 20–25 мл 3 раза в неделю) занимал в среднем 6–7 недель. С учетом времени, необходимого для формирования прочного послеоперационного рубца после имплантации экспандера – 14 суток, и периода стабилизации результата дермотензии после окончания заполнения экспандера – 10 дней, весь период подготовки ко второму этапу хирургического лечения занимает от 70 до 80 суток (при использовании высокопрофильного экспандера объемом 400 мл). Выполнение экспандерной дермотензии на стопе в сочетании с дермотензией на голени не привело к увеличению продолжительности лечения. Несмотря на длительность лечения, оно хорошо переносится пациентами, а соблюдение пациентами рекомендуемого двигательного режима позволяет избежать осложнений.

Наблюдавшиеся в редких случаях признаки венозной компрессии при проведении дермо-

тензии на медиальной поверхности в нижней трети голени и на стопе самостоятельно купировались при уменьшении объема введения физиологического раствора. Одновременное увеличение кратности введения позволяло избежать увеличения продолжительности лечения.

Наиболее сложными для реконструктивного лечения являются циркулярные рубцы конечностей в функционально активных зонах. Восстановление полноценного кожного покрова при циркулярном характере рубцового процесса выполняется с помощью пересадки тканей на микрососудистых анастомозах или из соседних областей на временной питающей ножке [3, 14]. Однако при значительном повреждении сосудистого русла голени риск микрососудистой операции повышается. Кроме того, при выполнении таких операций, как правило, требуется закрытие донорского участка свободным кожным аутотрансплантатом. S.Y. Xia с соавторами [14] применяли тканевые экспандеры на боковой поверхности туловища для получения избытка тканей, который в дальнейшем на временной питающей ножке использовался для замещения циркулярных рубцов предплечья. При циркулярном рубцовом процессе и планировании пластики лоскутом на временной питающей ножке экспандерная дермотензия обеспечивает эффективную сосудистую тренировку лоскута, а формирующаяся вокруг имплантата капсула создает условия для функционального восстановления скользящего аппарата. Донорский участок после отсечения питающей ножки ушивается и образует линейный рубец. При экспандерной дермотензии на интактной голени осложнений не наблюдалось. При использовании лоскута, полученного с помощью дермотензии на интактной голени на временной питающей ножке, отсечение питающей ножки производилось через 3 недели после фиксации лоскута в области устраняемой деформации.

P.T. Borges Filho с соавторами [7], использовавшие метод экспандерной дермотензии при реконструктивных операциях на нижней конечности, считают расширение мягких тканей ценным средством устранения больших и малых дефектов нижних конечностей, так же подчеркивая необходимость медленного заполнения экспандеров, тщательного планирования и подбора пациентов.

Необходимо отметить, что длина получаемого в результате дермотензии лоскута соответствовала длине основания экспандера, а ширина – высоте проекции экспандера. Размеры лоскутов, которые удавалось получить, по длине колебались в пределах от 6 до 8 см, ширина

не превышала 6 см. Таким образом, метод подходит для замещения рубцовых деформаций, ограниченных по площади, и на участках, испытывающих максимальную функциональную нагрузку.

Наш клинический опыт использования экспандерной дермотензии на голени позволяет рекомендовать этот метод как наименее рискованный, щадящий и обеспечивающий надежные функциональные и эстетические результаты, особенно в сложных случаях, когда возможности местной пластики ограничены, риски микрохирургического вмешательства повышены, а свободная пересадка кожи противопоказана.

Выводы

Экспандерная дермотензия является эффективным способом восстановления полноценного кожного покрова на голени и в области ахиллова сухожилия. Капсула, формирующаяся вокруг экспандера и входящая в состав лоскута, способствует устранению спаечного процесса и восстановлению скольжения анатомических структур и увеличению амплитуды движения в голеностопном суставе

Конфликт интересов: не заявлен.

Финансирование: не указано.

Литература

1. Адамян А.А., Мороз В.Ю., Шаробаро В.И., Колокольчикова Е.Г., Острцова Н.И. Сравнительная оценка отечественных экспандеров для баллонного растяжения тканей. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2005; (4):43-49.
2. Каспаров С.Б. Экспандерная дермотензия при последствиях ожогов [дис. ... канд. мед. наук]. СПб.; 2006. 107 с.
3. Михайлов И.А. Хирургическое лечение последствий ожогов стопы и области голеностопного сустава [дис. ... канд. мед. наук]. М.; 1992. 279 с.
4. Мороз В.Ю., Сарыгин П.В., Шаробаро В.И., Ваганова Н.А. Осложнения метода баллонного растяжения тканей. *Хирургия*. 2000; (3):65-68.
5. Пасичный Д.А. Дермотензия в лечении поврежденных покровных тканей стопы и голени. *Международный медицинский журнал*. 2009; (3):85-89.
6. Adler N., Dorafshar A.H., Bauer B.S., Hoadley S., Tournell M. Tissue expander infections in pediatric patients: management and outcomes. *Plast Reconstr Surg*. 2009; 124(2):484-489.
7. Borges Filho P.T., Neves R.I., Gemperli R., Kaweski S., Kahler S.H., Banducci D.R., Manders E.K. Soft-tissue expansion in lower extremity reconstruction. *Clin Plast Surg*. 1991; 18(3):593-599.
8. Dotan L., Icekson M., Yanko-Arzi R., Ofek A., Neuman R., Margulis A. Pediatric tissue expansion: our experience with 103 expanded flap reconstructive procedures in 41 children. *Isr Med Assoc J*. 2009; 11(8):474-479.
9. Gibstein L.A., Abramson D.L., Bartlett R.A., Orgill D.P., Upton J., Mulliken J.B. Tissue expansion in children: a retrospective study of complications. *Ann Plast Surg*. 1997; 38:358.
10. Manders E.K., Oaks T.E., Au V.K., Wong R.K., Furrey J.A., Davis T.S., Graham W.P. 3rd. Soft-tissue expansion in the lower extremities. *Plast Reconstr Surg*. 1988; 81(2):208-219.
11. Silver L., Grant A.D., Atar D., Lehman W.B. Use of tissue expansion in clubfoot surgery. *Foot Ankle*. 1993; 14(3):117-122.
12. Tzolova N., Hadjiiski O. Tissue expansion used as a method of reconstructive surgery in childhood. *Ann Burns Fire Disasters*. 2008; 21(1):23-30.
13. Vercesi F., Giuseppe P. Tissue expansion in the upper limb. 10th Congress of the European Society of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. Vienna; 2005. s. 182.
14. Xia S.Y., Chen W.H., Yin H., Xia H.C. Repair of circular scar in the forearm by expanded double-pedicle omega-shaped flap at the rear flank of bottom-waist. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi*. 2011; 27(2):104-106.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Филитова Ольга Васильевна – канд. мед. наук старший научный сотрудник отделения ревматоидного артрита и последствий травм ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России

Баиндурашвили Алексей Георгиевич – чл.-кор. РАМН д-р мед. наук проф. директор ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России

Афоничев Константин Александрович – д-р мед. наук руководитель отделения ревматоидного артрита и последствий травм ФГБУ «Научно-исследовательский детский ортопедический институт им. Г.И. Турнера» Минздрава России

Вашетко Ростислав Вадимович – д-р мед. наук, профессор главный научный сотрудник отделения патологической анатомии ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе»

SURGICAL TREATMENT OF CHILDREN WITH SCARS ON THE LOWER LEG AND IN THE AREA OF ACHILLES TENDON USING EXPANDER DERMATENSION

O.V. Filippova¹, A.G. Baidurashvili¹, K.A. Afonichev¹, A.G. Baidurashvili¹, R.V. Vashetko²

¹ Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, Parkovaya ul., 64-68, Pushkin, St. Petersburg, Russia, 196603

² St. Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Budapeshtskaya ul., 3, St. Petersburg, Russia, 192242

Abstract

Treatment of scar deformities of shin and ankle is traditionally a challenge due to significant functional load to the segment and the surface location of the Achilles tendon. Published data indicates that the use of expander dermatension of shin is not widespread and poorly covered in the literature [6].

Available data in the literature devoted to the expander dermatension of shin, are characterized by individual observations. There are no clear guidelines for size selection of the expander, for the protocol of its filling and post-operative regime.

The purpose was to study the peculiarities of tissue dermatension of shin and development of recommendations for the use of this method to recover the full skin of shin and area of the Achilles tendon.

Materials and Methods. Full restoration of the skin on the leg in the area of the Achilles tendon using tissue dermatension was performed in 24 patients in the clinic of Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics from 2009 to 2014. To perform dermatension we used tissue expanders Eurosilicone (France), st. reg. № FSZ 2010/07171 from 09.06.2010; atraumatic suture material.

Results. Complications amounted to 12.5% of all observations, and included: migration of port expander, marginal necrosis on line surgical suture and transient swelling of the foot. Efficacy of treatment was evaluated according to the following criteria:

- 1) the restoration of full cover in the region of the scar deformation;
- 2) elimination of adhesions, restore slip anatomical structures;
- 3) the increase of the amplitude of motion of the ankle joint.

All patients achieved clinical improvement 2-3 criteria that considered a good result. Complications did not have a significant impact on the final result of the treatment.

Conclusions:

1. Expander dermatensia is an effective way to full recovery of the skin on the calf and the Achilles tendon.
2. Capsule forming around the expander and part of the flap, which helps eliminate adhesions and restoring slip anatomical structures and to increase range of motion in the ankle joint.

Key words: expander dermatension of shin, scar tissue on shin and the Achilles tendon.

Conflict of interest: none. **Funding:** not declared.

References

1. Adamjan AA, Moroz VU, Sharobaro VI, Kolokolchikova EG, Ostrecova NI. Sravnitel'naja ocenka otechestvennih expanderov dlja balonnogo rastjazhenia tkanei [Comparative evaluation of domestic expanders for balloon dilating the tissue]. *Annali plasticheskoi Rekonstruktivnoi i estetichekoi khirurgii* [Annals of plastic, reconstructive and aesthetic surgery]. 2005; (4):43-49. [in Rus.]
2. Kasparov SB. Expandernaja dermatenzia pri posledstviyah ozhogov [Expander dermatensia when the consequences of burns]. [dis. ... kand. med. nauk] [thesis. ... cand. of med Sciences]. SPb.; 2006. 107 c. [in Rus.]
3. Mihailov IA. Khirurgicheskoye lecheniye posledstviy ozhogov stopi i oblasti golenostopnogo sustava [Surgical treatment of burn effects of the foot and ankle]. [dis. ... kand. med. nauk] [thesis. ... cand. of med Sciences]. M.; 1992. 279 c. [in Rus.]
4. Moroz VU, Sarigin PV, Sharobaro VI, Vaganova NA. Oslozhniniya metoda balonnogo rastjazhenia tkanei [Complications method of balloon dilating the tissue]. *Khirurgia* [Surgery]. 2000; (3):65-68. [in Rus.]
5. Pasichnii DA. Dermatenzia v lechenii povrezhdeniy pokrovnih tkanei stopi i goleni [Dermatensia in the treatment of damaged epithelial tissues of the foot and lower leg]. *Mezhdunarodniy medicinskiy zhurnal* [International medical journal]. 2009; (3):85-89. [in Rus.]
6. Adler N, Dorafshar AH, Bauer BS, Hoadley S, Tournell M. Tissue expander infections in pediatric patients: management and outcomes. *Plast Reconstr Surg*. 2009; 124(2):484-489.

Cite as: Filippova OV, Baidurashvili AG, Afonichev KA, Vashetko RV [Surgical treatment of children with scars on the lower leg and in the area of Achilles tendon using expander dermatension]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii*. 2015; (1): 74-82. [in Russian]

✉ Filippova Olga V. Parkovaya ul., 64-68, Pushkin, St. Petersburg, Russia, 196603; e-mail: OlgaFil@mail.ru.

📅 Received 28.10.2014; Accepted for publication 26.11.2014

7. Borges Filho PT, Neves RI, Gemperli R, Kaweski S, Kahler SH, Banducci DR, Manders EK. Soft-tissue expansion in lower extremity reconstruction. *Clin Plast Surg.* 1991; 18(3):593-599.
8. Dotan L, Icekson M, Yanko-Arzi R, Ofek A, Neuman R, Margulis A. Pediatric tissue expansion: our experience with 103 expanded flap reconstructive procedures in 41 children. *Isr Med Assoc J.* 2009; 11(8):474-479.
9. Gibstein LA, Abramson DL, Bartlett RA, Orgill DP, Upton J, Mulliken JB. Tissue expansion in children: a retrospective study of complications. *Ann Plast Surg.* 1997; 38:358.
10. Manders EK, Oaks TE, Au VK, Wong RK, Furrey JA, Davis TS, Graham WP 3rd. Soft-tissue expansion in the lower extremities. *Plast Reconstr Surg.* 1988; 81(2):208-219.
11. Silver L1, Grant AD, Atar D, Lehman WB. Use of tissue expansion in clubfoot surgery. *Foot Ankle.* 1993; 14(3):117-122.
12. Tzolova N, Hadjiiski O. Tissue expansion used as a method of reconstructive surgery in childhood. *Ann Burns Fire Disasters.* 2008; 21(1):23-30.
13. Vercesi F, Giuseppe P. Tissue expansion in the upper limb. 10th Congress of the European Society of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery. Vienna; 2005. s. 182.
14. Xia SY, Chen WH, Yin H, Xia HC. Repair of circular scar in the forearm by expanded double-pedicle omega-shaped flap at the rear flank of bottom-waist. *Zhonghua Zheng Xing Wai Ke Za Zhi.* 2011; 27(2):104-106.

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

Filippova Olga V. – senior researcher of the department of rheumatoid arthritis and the effects of trauma, Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics

Baindurashvili Alexey G. – professor corresponding member of RAS director of Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics

Afonichev Konstantin A. – head of the department of rheumatoid arthritis and the effects of trauma, Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics

Vashetko Rostislav V. – senior researcher of the department of pathological anatomy, St. Petersburg I.I. Dzhanelidze research institute of emergency medicine