

К ВОПРОСУ СВОБОДНОЙ КОЖНОЙ ПЛАСТИКИ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ ОЖОГОВ У ДЕТЕЙ

© *К.А. Афоничев, М.С. Никитин, Я.Н. Прощенко*

ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, Санкт-Петербург

Статья поступила в редакцию: 09.01.2017

Статья принята к печати: 15.02.2017

При выполнении реконструктивных оперативных вмешательств у детей, страдающих от обширных послеожоговых гипертрофических рубцов, главной проблемой является дефицит донорских резервов — неизменной кожи.

Цель: определить возможности использования метода экспандерной дермотензии при получении свободных толсто-расщепленных кожных аутотрансплантатов большой площади.

Материалы и методы. Проведен сравнительный анализ лечения 39 детей с обширными послеожоговыми гипертрофическими рубцами. У 16 детей (основная группа) первым этапом выполнена дермотензия донорской области для получения толсто-расщепленного кожного трансплантата большой площади (более 100 см²). У 23 детей (контрольная группа) трансплантаты большой площади срезались без предварительной дермотензии донорской области.

Результаты исследования показали, что при необходимости закрытия раневого изъяна площадью более 100 см² целесообразно выполнять предварительную экспандерную дермотензию донорского места. Эта методика позволяет не только получить резистентный к травме свободной имплантации полноценный пластический материал, но и обеспечивает многократную эксплуатацию донорской области, не нарушая эстетику последней.

Ключевые слова: термическая травма, гипертрофические рубцы, рубцовые деформации, экспандерная дермотензия.

FREE SKIN GRAFTING IN RECONSTRUCTIVE SURGERY OF BURNS IN CHILDREN

© *K.A. Afonichev, M.S. Nikitin, Ya.N. Proshchenko*

The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics, Saint Petersburg, Russia

For citation: *Pediatric Traumatology, Orthopaedics and Reconstructive Surgery*, 2017;5(1):39-44

Received: 09.01.2017

Accepted: 15.02.2017

When performing reconstructive surgery in children suffering from extensive post-burn hypertrophic scars, the main problem is deficiency of donor intact skin.

Aim. This study aimed to determine the possibility of using the expander skin balloon expansion method for obtaining free, large area split-thickness skin autografts.

Materials and methods. A comparative analysis of treatment for 39 children with extensive post-burn hypertrophic scars was performed. In 16 children (experimental group), balloon skin expansion of a donor site for obtaining large area split-thickness skin grafts (more than 100 cm²) was performed. In 23 children (control group), the large area grafts were cut off without prior balloon skin expansion of the donor site.

Results. In cases where it is necessary to close a wound defect over 100 cm², it is advisable to perform prior balloon skin expansion of the donor site. This technique enables attainment of an injury-resistant free implant full grafting material and also provides multiple uses of a donor site without disturbing the esthetics.

Keywords: thermal injury, hypertrophic scars, cicatricial deformities, balloon skin expander.

На сегодняшний день, несмотря на появление и усовершенствование различных вариантов техники лоскутной пластики покровных тканей,

практически повсеместное использование пластики на микрососудистых анастомозах, основой арсенала хирургических техник в реконструктивной

хирургии ожогов остается проверенная временем свободная кожная аутопластика. Показания к применению последней возникают в тех частых случаях обширного рубцового перерождения кожного покрова, когда техника пластики местными тканями (в том числе экспандерным лоскутом) невыполнима, а проведение лоскутной пластики «издалека» неоправданно сложно и рискованно. При этом применение только полнослойных или толсто-расщепленных кожных трансплантатов отвечает требованиям восстановления кожного покрова, по своим качествам приближающегося к полноценному [1]. Часто в реальной клинической практике применение этой хирургической техники бывает весьма затруднительно. Особенно это касается восстановительной хирургии детского возраста. Главной причиной подобного затруднения следует назвать почти всегда встречающийся у реконвалесцентов после обширных ожогов дефицит донорских резервов: донорские места (участки интактного кожного покрова) малы и расположены вдали от пораженного сегмента. Чаще всего участки полноценной кожи чередуются с малоподвижными плоскостными рубцовыми массивами либо локализируются в важных в функциональном и/или эстетическом плане областях. В этих условиях взятие свободного полнослойного кожного трансплантата площадью более 100 см² представляется крайне сложной технической задачей. У оказавшегося перед такой трудностью хирурга есть два варианта решения (если речь идет о традиционном подходе). Первый: после взятия полнослойного кожного трансплантата выполнить попытку ушить рану «на себя» со значительным натяжением в линии шва. В таком случае неизбежно формирование гипертрофического рубца на месте послеоперационного шва [2, 3] либо, при худшем сценарии, будет иметь место частичная или полная несостоятельность шва. Второй: не идя на описанные выше риски, выполнить первичное закрытие донорской раны расщепленным кожным трансплантатом, срезанным дерматомом с еще одного интактного участка тела. Отрицательным моментом такой техники является появления донорской раны, после эпителизации которой формируется рубцово-измененный кожный покров, мало того что непригодный в качестве полноценного пластического материала, а в большинстве случаев сам становящийся предметом противорубцовой терапии.

По мнению ряда отечественных авторов, возможно устранить практически все вышеизложенные затруднения, если срезать полнослойный кожный аутоотрансплантат после экспандерной дермотензии донорского места [4, 5]. В своей

практической работе мы также пришли к выводу, что таким способом всегда возможно получение полноценного пластического материала требуемой площади с минимальным риском осложнений в донорской области. Кроме того, сохраняется резерв полноценной кожи у больных с обширными рубцовыми поражениями.

Следует отметить, что толсто-расщепленный трансплантат (а под таковым следует понимать кожный трансплантат толщиной 0,4 мм, срезаемый в пределах сетчатого слоя) по своим пластическим качествам практически не уступает полнослойному трансплантату, имея перед последним ряд неоспоримых преимуществ. Во-первых, после срезания с донорской области такой лоскут не требует трудоемкой обработки по методу Красовитова и сразу готов к пересадке на донорское место. Во-вторых, толсто-расщепленный лоскут лучше драпирует дно раны, обеспечивая плотное к нему прилегание. В-третьих, даже незначительно истонченный трансплантат гораздо лучше переносит травму свободного перемещения и гипоксию первых суток после пересадки.

Материалы и методы

Наш опыт устранения послеожоговых рубцовых деформаций с использованием толсто-расщепленного кожного аутоотрансплантата, полученного путем экспандерной дермотензии, относится к 16 детям — ожоговым реконвалесцентам в возрасте от 3 до 17 лет. Все пациенты, входящие в основную и контрольную группы, добровольно подписали информированное согласие на участие в исследовании и выполнение хирургического вмешательства.

Показанием к применению описываемой методики было наличие послеожоговых гипертрофических рубцов, вызывающих деформацию сегмента. В частности, к таковым показаниям в 5 случаях относили распространенный рубцовый массив, циркулярно охватывающий грудную клетку; у 5 детей рубцы вызывали деформации верхних конечностей; у двух детей наблюдались сгибательные контрактуры шеи IV степени, в 4 случаях имела место контрактура коленного сустава IV степени. Во всех случаях возникла необходимость пластического закрытия раневого изъяна площадью более 100 см². У всех пациентов описываемой группы из-за распространенного рубцового процесса технически не представлялось возможным ни выполнение дермотензии в сопредельной к деформации области, ни взятие достаточного по площади кожного аутоотрансплантата из отдаленного донорского места.

Технически метод осуществляется за два этапа хирургического лечения. На первом этапе выполняется имплантация тканевого экспандера в область выбранного донорского места. Дермотензия осуществляется в течение 3–4 недель до получения прироста кожного покрова, достаточного для закрытия дефекта реципиентного места и ушивания донорской раны «на себя» без риска натяжения тканей по линии шва. Во время второго этапа оперативного лечения выполняется пластическое рассечение и/или иссечение гипертрофических рубцов, определяющих деформацию сегмента. В области донорского места удаляется тканевой экспандер. Из образовавшегося в результате дермотензии лоскута выкраивается и срезается скальпелем толсто-расщепленный кожный аутотрансплантат, по площади достаточный для пластического закрытия раневого изъяна реципиентного места. Оставшимся кожным лоскутом выполняется пластика донорской раны. Края лоскута и раны сшиваются наложением внутрикожного непрерывного шва. Полученный кожный трансплантат адаптируют и подшивают к краям раневого изъяна реципиентного места. В зависимости от ситуации шов может быть непрерывным внутрикожным либо отдельным узловым. Заканчивается операция наложением на трансплантат давящей асептической повязки, которая удаляется не ранее 12 суток после операции. Кожные швы снимают не ранее 14 послеоперационных суток.

Для оценки результатов лечения по представленной выше методике была составлена группа сравнения, состоящая из 23 пациентов. Критерии отбора в эту группу были следующие: наличие у пациента послеожогового рубцового перерождения кожи, распространяющегося на все конечности и туловище; дефицит интактной кожи; выполненная больному свободная аутодермопластика полнослойным трансплантатом площадью более 100 см² без предварительного экспандерного растяжения кожи донорского места. Всем детям пересадка полнослойного кожного трансплантата выполнялась технически однотипно (по описанной выше методике). Давящая повязка снималась не ранее 12 послеоперационных суток. Сам полнослойный трансплантат срезался (по выкройке с раневого изъяна) скальпелем на всю глубину кожи и подкожно-жировой клетчатки. Трансплантат обрабатывался по Красовитову (полностью удалялась жировая клетчатка). Края донорской раны мобилизовывались и сшивались двухрядными отдельными узловыми швами после гемостаза. Во всех случаях избежать натяжения тканей в линии шва не удавалось.

Результаты

При сравнительном анализе применяемых методов оперирования сравнивались такие показатели, как степень приживления трансплантата, качество пересаженного трансплантата в отдаленном периоде, функциональное и косметическое состояние донорской области. Функционально косметические результаты оценивались по пятибалльной шкале оценок, при этом учитывались: выраженность рубцового процесса по краям трансплантата, степень ретракции трансплантата, выраженность пигментации трансплантата, наличие рубцовой деформации. Тонкие атрофические рубцы, трансплантат нормальной окраски, отсутствует деформация — 5 баллов. Плоские, несколько уплотненные бледные рубцы без явлений зуда, не вызывающие деформации, и трансплантат, слегка пигментированный и подвижный — 4 балла. Возвышающиеся, уплотненные, розовые рубцы с явлениями зуда, определяющие наличие деформации в области их локализации, и трансплантат, частично припаянный к подлежащим тканям, — 3 балла. Грубые багрово-красные рубцы с явлениями зуда, являющиеся причиной выраженной деформации не только в зоне их локализации, но и в сопредельных областях, и плотно спаянный с подлежащими тканями, депигментированный трансплантат — 2 балла.

Следует отметить, что у детей и основной, и контрольной группы предполагается длительное многоэтапное хирургическое лечение, поэтому сравнительной оценке состояния покровов донорских областей уделялось особое внимание.

Приживление трансплантатов в обеих группах в среднем было более 95 % пересаженной кожи. Но для аккуратности следует отметить, что приживление трансплантатов, полученных при выкраивании из экспандерного лоскута, почти всегда (не более 5 % осложнений) проходило без транзиторных трофических расстройств. Тогда как в контрольной группе после снятия давящих повязок в 30 % случаев отмечались такие явления, как частичное отслоение эпидермиса, точечные или локальные участки паранекроза или некроза верхних слоев дермы, локальные некрозы на всю толщину трансплантата. И хотя в большинстве наблюдений подобные осложнения легко купировались и не влияли на сроки лечения, их развитие нежелательно. К сожалению, у двух пациентов контрольной группы наблюдали и такое тяжелое осложнение, как частичное расплавление трансплантата, что привело к необходимости выполнения вторичной кожной пластики.



Рис. 1. Послеожоговая рубцовая тотальная деформация правой верхней конечности

Состояние восстановленного кожного покрова в отдаленном периоде клинически в обеих группах во всех наблюдениях оценивалось с результатом 4–5 баллов. А вот состояние донорских мест имело существенные различия. Во всех наблюдениях контрольной группы донорские участки (после срезания трансплантата более 100 см² и закрытия



Рис. 2. Ребенок перед вторым этапом оперативного лечения. Виден сформированный избыток покровных тканей в результате экспандерной дермотензии донорской области

раны на себя) имели рубцовые изменения, оцениваемые не более чем 3 баллами. Имели место возвышающиеся, ярко окрашенные, плотные гипертрофические рубцы, вызывающие деформацию окружающих тканей. Повторно использовать этот участок покровов в качестве донорской области не представлялось возможным. Донорское место в основной группе в 100 % случаев представляло собой пример хорошего послеоперационного шва. Рубцовые изменения характеризовались не ниже 4 баллов. Окружающие ткани были не изменены. Вторичная эксплуатация донорской области не представляла трудностей.

Приводим собственное клиническое наблюдение лечения ребенка с послеожоговой рубцовой деформацией правой верхней конечности. Из анамнеза известно, что мальчик 2008 г.р. в возрасте 1 года получил термический ожог горячей жидкостью правого плеча, предплечья, туловища 25 % п. т., 2–3АБ ст. По месту жительства в остром периоде ребенку проводились вторичная свободная кожная пластика ран на туловище и правой верхней конечности, часть ран заживала самостоятельно. Ортезного обеспечения ребенок не получал.

В клинику института ребенок поступил в возрасте четырех лет с жалобами на грубую рубцовую деформацию правого плеча, предплечья и области локтевого сустава, ограничение разгибания в локтевом суставе до 110°, выраженное нарушение функции правой верхней конечности и самообслуживания. Объективно при поступлении отмечается грубая рубцовая деформация ла-



Рис. 3. Результат хирургического лечения

теральной, сгибательной и частично медиальной поверхности нижней трети правого плеча, области локтевого сустава и предплечья. Ограничено разгибание в локтевом суставе и ротация предплечья за счет грубых деформирующих рубцов области локтевого сустава. Кисть находится в положении тыльной флексии и в среднее положение не выводится (за счет рубцовых деформаций) (рис. 1).

Ребенку было произведено этапное оперативное вмешательство. Первым этапом выполнена имплантация тканевого экспандера в мягкие ткани боковой поверхности туловища. За период тканевой дермотензии получен прирост интактной ткани (донорская зона) (рис. 2). На втором этапе оперативного лечения для устранения сгибательной контрактуры локтевого сустава и устранения патологического положения кисти выполнено рассечение и частичное иссечение рубцовой ткани нижней трети правого плеча, локтевого сустава и верхней трети предплечья, рубцово-измененных подлежащих тканей. В результате удалось полностью устранить деформацию, образовавшийся в процессе операции массивный раневой дефект был закрыт кожным трансплантатом, снятым с донорского участка (место имплантации тканевого экспандера), трансплантат был предварительно расщеплен и адаптирован к рельефу раны марлевыми повязками. Донорский участок ушит «на себя».

Правая верхняя конечность зафиксирована в положении коррекции гипсовой повязкой. В послеоперационном периоде ребенок находился на полупостельном режиме в течение 14 дней (оперированная конечность находилась в возвышенном положении). На 14-е сутки была снята марлевая фиксация кожного трансплантата и произведена его оценка — отмечалось полное приживление без признаков некроза трансплантата. Через 2 недели после операции выполнена этапная лонгета в положении полного разгибания в локтевом суставе и ладонной флексии кисти 10°. В результате была достигнута полная стойкая коррекция деформации, не имеющая тенденции к рецидиву в течение последних двух лет (рис. 3). В дальнейшем ребенку было рекомендовано ортезное обеспечение (ношение лонгеты на ночное время в течение 6 мес.), противорубцовая терапия, курсы реабилитации (ЛФК, ФТЛ и т. п.).

Таким образом, продемонстрирована возможность одномоментного устранения тяжелой вторичной послеожоговой деформации правой верхней конечности с применением в качестве пластического материала полнослойного кожного ауто трансплантата большой площади.

Заключение

При выполнении реконструктивных оперативных вмешательств у детей, страдающих от обширных послеожоговых гипертрофических рубцов, главной проблемой является дефицит донорских резервов — неизменной кожи. Вовлечение в рубцовый процесс покровов всего сегмента делает невозможным выполнение приемов пластики местными тканями. В таких обстоятельствах имеются все показания для выполнения пластики полнослойным или толсто-расщепленным трансплантатом. При необходимости закрытия раневого изъяна площадью более 100 см² целесообразно выполнять предварительную экспандерную дермотензию донорского места. Эта методика не только позволяет получить резистентный к травме свободной имплантации полноценный пластический материал, но и обеспечивает многократную эксплуатацию донорской области, не нарушая эстетику последней.

Информация о финансировании и конфликте интересов

Работа проведена на базе и при поддержке ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Список литературы

1. Островский Н.В., Белянина И.Б., Якунин Г.С. Выбор сроков и методов устранения рубцовых деформаций у детей // Проблемы термической травмы у детей и подростков. – Екатеринбург, 2003. – С. 140. [Ostrovskii NV, Belyanina IB, Yakunin GS. Vybor srokov i metodov ustraneniya rubtsovykh deformatsii u detei. Problemy termicheskoi travmy u detei i podrostkov. Ekaterinburg; 2003. p. 140. (In Russ.)]
2. Белоусов А.Е. Пластическая реконструктивная и эстетическая хирургия. – СПб.: Гиппократ, 1998. – 743 с. [Belousov AE. Plasticheskaya rekonstruktivnaya i esteticheskaya khirurgiya. Saint Petersburg: Gipokrat; 1998. 743 p. (In Russ.)]
3. Парамонов Б.А. «Качество» послеоперационного шва: направления профилактики рубцовых изменений // Искусство профессионалов красоты. – 2013. – № 4. – С. 42–48. [Paramonov BA. "Kachestvo" posleoperatsionnogo shva: napravleniya profilaktiki rubtsovykh izmenenii. *Iskusstvo professionalov krasoty*. 2013;(4):42-48. (In Russ.)]
4. Патент РФ на изобретение № 2250080/20.04.2005. Бюл. № 11. Сидоренко Ю.С., Пржедецкий Ю.В., Бражникова Е.И., Барманова И.В. Способ пластического закрытия дефекта при хирургическом лечении меланомы кожи. [Patent RUS No 2250080/20.04.2005.

- Byul. No 11. Sidorenko YuS, Przhedetskii YuV, Brazhnikova EI, Barmanova IV. Sposob plasticheskogo zakrytiya defekta pri khirurgicheskom lechenii melanomy kozhi. (In Russ.)]
5. Патент РФ на изобретение № 2332179/27.08.2008. Бюл. № 24. Трусов А.В., Будкевич Л.И., Бурков И.В., и др. Способ получения полнослойного кожного трансплантата. [Patentn RUS No 2332179/27.08.2008. Byul. No 24. Trusov AV, Budkevich LI, Burkov IV, et al. Sposob polucheniya polnosloinogo kozhnogo transplantata. (In Russ.)]

Сведения об авторах

Константин Александрович Афоничев — д-р мед. наук, руководитель отделения последствий травмы и ревматоидного артрита ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России. E-mail: afonichev@list.ru.

Максим Сергеевич Никитин — врач травматолог-ортопед отделения последствий травм и ревматоидного артрита ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России.

Ярослав Николаевич Прощенко — канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения последствий травм и ревматоидного артрита ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России. E-mail: Yar2011@list.ru.

Konstantin A. Afonichev — MD, PhD, professor, head of the department of trauma effects and rheumatoid arthritis. The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics. E-mail: afonichev@list.ru.

Maksim S. Nikitin — MD, orthopedic and trauma surgeon of the department of trauma effects and rheumatoid arthritis. The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics.

Yaroslav N. Proshchenko — MD, PhD, research associate of the department of trauma effects and rheumatoid arthritis. The Turner Scientific and Research Institute for Children's Orthopedics. E-mail: Yar2011@list.ru.