

Метод дистракции в лечении тяжелых послеожоговых деформаций и контрактур

Г.И. Дмитриев, С.В. Петров, А.В. Алейников, **Д.Г. Дмитриев**, И.Ю. Арефьев

The method of distraction in treatment of post-burning deformities and contractures

G.I. Dmitriyev, S.V. Petrov, A.V. Aleinikov, **D.G. Dmitriyev**, I.Y. Arefiyev

Россия, Нижний Новгород, ФГУ Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии
Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию (директор – профессор А.В. Воробьев)

Изложены новые методы лечения тяжелых послеожоговых деформаций и контрактур с использованием компрессионно-дистракционных аппаратов Г.А. Илизарова, В.С. Алейникова, а также аппаратов и шин, предложенных авторами. Разработаны новые методы, не имеющие аналогов в мире, для вправления тыльного вывиха пальцев, устранения контрактуры Вайнштейна, тяжелой деформации кисти, обусловленной контрактурой собственных мышц кисти вследствие их фиброза в результате отека; способ профилактики вторичной ретракции свободного кожного трансплантата. Предложен новый способ устранения тяжелых послеожоговых контрактур суставов, позволивший восстановить функцию без кожно-пластических операций. Специально для устранения контрактур плечевого сустава предложены экстраоссальный аппарат и двухэтапный способ лечения, позволивший избежать пересечения сухожилий и мышц, а кожные рубцы в результате растяжения использовать в качестве пластического материала.

Ключевые слова: дистракция, ожоги, рубцовые контрактуры, пластика.

New methods of treatment for severe post-burning deformities and contractures are described using the compression-distraction devices of G.A. Ilizarov, V.S. Aleinikov and also those modified by the authors. New methods have been worked out, which have no analogs all over the world and are intended for digital dorsal dislocation repositioning; Weinstein contracture elimination; severe hand deformity, caused by contracture of the hand own muscles due to their fibrosis as a result of edema; and for prevention of the secondary retraction of free skin graft. Besides, a new technique for elimination of severe post-burning articular contractures is proposed, which allows functional recovery without dermatoplasty operations. An extra-osseous device and two-stage technique of treatment are specially proposed for the shoulder contraction elimination, and this allows to avoid transectioning tendons and muscles, and to use strained skin scars as plasty material.

Keywords: distraction, burns, scarry contractures, plasty.

Достижения в лечении ожогов в последние годы позволили добиться выживания больных с поражениями до 50-70 % и даже 90 % площади поверхности тела [22]. В связи с этим значительно возросло число больных, госпитализируемых для реконструктивных операций [23]. Существующие способы оперативных вмешательств не всегда обеспечивают достижение желаемого результата.

Наиболее перспективное направление современной травматологии и ортопедии связано с использованием чрескостных аппаратов, разработанных Г.А. Илизаровым [9] и его учениками, М.В. Волковым и О.В. Оганесяном [8], привело к улучшению качества лечения больных с травмами и ортопедическими заболеваниями [6]. Компрессионно-дистракционный метод нашел применение и при лечении больных с ожогами и их последствиями. Однако четких показаний для применения чрескостных и экстраоссеальных аппаратов при устранении тяжелых послеожоговых деформаций конечностей не выработано.

Чрескостные и экстраоссеальные аппараты и шины для лечения послеожоговых контрактур применялись у 205 больных (245 наблюдений). Для оценки состояния кровоснабжения рубцов в процессе дистракции применялся тепловизионный метод.

Особые сложности возникают при лечении тяжелых сгибательно-разгибательных контрактур кисти, сопровождающихся тыльным вывихом пальцев. С целью их вправления предлагали удлинение сухожилий [17], укорочение пястных костей [20], капсулотомия [19], резекцию головок пястных костей [5, 14].

Однако эти методы не могут обеспечить полной коррекции в пястно-фаланговых суставах, так как они патогенетически не обоснованы, потому что при тяжелых послеожоговых деформациях кисти грубые морфологические изменения развиваются не изолированно в костно-суставном или сухожильно-связочном аппарате, а во всех этих структурах.

Негативные результаты, полученные при использовании каждого из этих способов в от-

дельности (удлинение сухожилий, укорочение пястных костей), а так же необходимость решать эту проблему при лечении больных с тяжелыми послеожоговыми деформациями кисти поставили задачу разработки более эффективных и обоснованных методов.

Для устранения вывихов в пястно-фаланговых суставах и предупреждения их рецидивов в предоперационном периоде с помощью чрескостного аппарата производится дозированная дистракция всех мягкотканых элементов кисти, включая кожные рубцы, сухожилия, сосудисто-нервные пучки, рубцово сморщенные капсулы пястно-фаланговых суставов [1]. Затем пальцы сгибают с помощью аппарата. Дистракция продолжается в течение 6-8 недель в зависимости от тяжести контрактуры. Вторым этапом осуществляется иссечение рубцов тыльной поверхности кисти и пальцев. Образующийся раневой дефект закрывается расщепленным кожным трансплантатом.

С целью устранения тыльного вывиха пальцев нами создан специальный аппарат для вправления вывихов пястно-фаланговых и плюсне-фаланговых суставов [2].

При тяжелых сгибательных контрактурах пальцев, особенно после ожогов, перенесенных в раннем детстве, одномоментное устранение деформации не всегда возможно. Форсированное разгибание пальцев приводит к разрыву сосудисто-нервных пучков и омертвлению пальцев. При неполном устранении сгибания пальцев адекватная фиксация гипсовой повязкой затруднительна. Гипсовая повязка может препятствовать приживлению трансплантата в силу возможного давления на него. В лучшем случае, она может лишь удерживать пальцы в положении достигнутой коррекции, не обеспечивая их разгибание. Возможная вторичная ретракция кожного трансплантата является одной из основных причин рецидива сгибательных контрактур.

С целью профилактики вторичной ретракции свободного кожного трансплантата и создания оптимальных условий для его приживления предложен способ лечения сгибательных контрактур кисти [3], при котором фиксация кисти и пальцев, а в последующем и управляемая дистракция производится с помощью чрескостного аппарата.

После иссечения рубцов и осторожного разгибания кисти или пальцев до положения возможной коррекции накладывается чрескостный аппарат, фиксация в положении достигнутой коррекции продолжается в течение двух недель. После приживления трансплантата продолжается разгибание кисти или пальцев с помощью аппарата до полной коррекции, пока не пройдет опасность сморщивания трансплантата (6-8 недель). Дальнейшая фиксация осуществляется

съёмными гипсовыми лонгетами.

Способ обеспечивает создание оптимальных условий для приживления свободного кожного трансплантата, предупреждает ишемические осложнения дистальных отделов пальцев, возникающие при одномоментном форсированном устранении тяжелых сгибательных контрактур, вследствие перерастяжения (разрыва) сосудисто-нервных пучков.

Фиксация чрескостным аппаратом исключает вероятную ретракцию трансплантата, особенно в период после первой перевязки, когда в обычной практике приступают к лечебной физкультуре, а фиксация осуществляется съёмными лонгетами.

Впервые в отечественной литературе нами описана новая нозологическая единица - приводящая контрактура 1 пальца после поверхностных ожогов, заживающих без образования кожных рубцов. Контрактура возникает вследствие фиброза собственных мышц кисти (*intrinsic contracturae*), который развивается в результате выраженного отека, наблюдающегося и при поверхностных ожогах.

С целью обеспечения отведения и противопоставления 1 пальца при такой деформации нами использован дистракционный метод. Дистракция с помощью чрескостного аппарата осуществляется нефорсированно, постепенно и продолжается в течение 6-8 недель. Способ лечения приводящей контрактуры 1 пальца кисти с диффузными рубцовыми изменениями мышц возвышения 1 пальца после ожогов с сохранением росткового слоя кожи [4] дает возможность избежать открытого оперативного вмешательства. Он исключает рассечение фиброзно изменённых мышц тенара, что оставляет возможность сохранения и восстановления их функции. В результате постепенной дистракции происходит увеличение массы мышечных волокон, что и обеспечивает восстановление функции 1 пальца. Предложенный способ обеспечил получение обнадеживающих результатов.

При тяжелых контрактурах суставов у больных, перенесших тотальные и субтотальные ожоги, при дефиците донорских ресурсов известные способы реконструктивных операций не могут быть использованы. Для лечения таких поражений нами разработан «Способ лечения тяжелых послеожоговых контрактур суставов» [12], в основу которого положен дистракционный метод. Известный способ дистракции, при котором растяжение осуществляют по 1 мм в сутки, приводит к ишемии, нарушению микроциркуляции, разрывам и последующему некрозу дистрагированных рубцовых тканей. С целью исключения ишемических расстройств дистрагируемых тканей способ осуществляется следующим образом. Накладывается на сустав чрескостный аппарат и производят постепенное,

дозированное (в среднем в пределах $0,48 \pm 0,05$ мм в сутки) растяжение кожных рубцов, сухожилий и капсул суставов для выведения их в положение коррекции или гиперкоррекции. Затем производят дальнейшую постепенную дистракцию для придания (лучезапястному) суставу положения тыльного сгибания. После завершения дистракции снимают аппарат и фиксацию осуществляют гипсовым лонгетом.

Данный способ лечения тяжелых послеожоговых контрактур суставов при дефиците донорских ресурсов позволяет за счет постепенного дозированного растяжения послеожоговых рубцов избежать ишемических расстройств как в тканях, так и в дистальных отделах конечности. Способ дает возможность восстановить функцию сустава, исключить применение кожнопластических операций.

При лечении больных с последствиями критических и сверхкритических ожогов в связи с дефицитом донорских мест не представляется возможным использовать не только кожно-подкожный лоскут, но даже полнослойный или расщепленный трансплантат.

Метод дистракции положен в основу "Способа лечения тяжелых послеожоговых контрактур крупных суставов верхней конечности" [13]. Для предотвращения рецидива контрактуры в суставах рекомендуется двухэтапный способ. На первом этапе для коррекции контрактуры и увеличения площади рубцовых тканей накладывают чрескостный аппарат на 6-8 недель. После этого частично иссекают патологически измененные ткани, выкраивают из дистрагированных тканей лоскуты с подкожной клетчаткой на питающей ножке, перекрывают ими обнаженные глубокие анатомические структуры. Это способствует перестройке рубцовой ткани, улучшает её микроциркуляцию, подготавливает для использования в качестве пластического материала.

На втором этапе повторно накладывается чрескостный аппарат для осуществления дальнейшей дистракции прижившихся лоскутов из патологически измененных тканей. Лоскуты, выкраиваемые из дистрагированных тканей, хорошо кровоснабжаются, что обеспечивает их полное приживание. Через 6 недель аппарат снимают и продолжают разработку движений в суставе.

Разработанный способ обеспечивает надежное устранение тяжелых послеожоговых контрактур суставов верхних конечностей, профилактику ишемических расстройств в дистальных отделах конечности, неизбежных при форсированном устранении контрактуры. Использование дистрагированных рубцовых тканей особенно важно при лечении больных с тяжелыми контрактурами суставов верхних конечностей после перенесенных критических и сверхкритических ожогов, когда нет возможности выкроить лоскуты кожи с подкожной клетчаткой.

Способ обеспечивает минимальную травматизацию сустава из-за дозированного растяжения его капсулы и сухожильно-связочного аппарата, что повышает его функциональные возможности и создает условия для безболезненной пассивной и активной разработки движений в суставе в послеоперационном периоде.

Тяжелая деформация кисти развивается в результате повреждения центрального пучка сухожилий разгибателей пальцев в области проксимального межфалангового сустава, когда наблюдается сгибание проксимального и переразгибание дистального межфалангового сустава. Такая деформация называется контрактурой Вайнштейна. Форсированное устранение деформации не всегда возможно.

Нами предложен аппарат для устранения послеожоговой контрактуры Вайнштейна [16], который обеспечивает одномоментное устранение сгибательной контрактуры проксимального межфалангового сустава и переразгибания в дистальном межфаланговом суставе пальца.

В отечественных руководствах по лечению последствий ожогов и в зарубежных изданиях при устранении тяжелых контрактур суставов, обусловленных не только кожными рубцами, но и контракцией мышц, рекомендуется пересечение сухожилий и мышц [14, 15, 7, 21, 18]. Однако пересечение мышц приводит к нарушению их функции, а также анатомических соотношений в области сустава и внешнего вида. Кроме того, форсированное устранение миогенной контрактуры плечевого сустава на операционном столе может повлечь за собой перерастяжение сосудисто-нервного пучка и развитие пареза верхней конечности в послеоперационном периоде.

С целью исключения пересечения сухожилий и мышц и предупреждения осложнений вследствие перерастяжения сосудисто-нервного пучка нами предложен "Способ лечения тяжелых послеожоговых контрактур плечевого сустава" [11].

Способ осуществляется следующим образом. В предоперационном периоде производится дозированная дистракция кожных рубцов, контрактурированных сухожилий, мышц и сосудисто-нервного пучка. Темп устранения контрактуры в среднем составляет $2-3^\circ$ в сутки. После достижения отведения плеча до $120-160^\circ$ рассекают кожные рубцы и закрывают раневые дефекты.

Данный способ уменьшает объем и травматичность оперативного вмешательства. Дозированная дистракция позволяет вывести из контрактурированного состояния мышцы и сухожилия, что избавляет больного от необходимости вмешательства на них, а также растянуть сосудисто-нервные пучки, что предотвращает парез верхней конечности. Рубцы, становящиеся в результате растяжения мягкими и подвижными, могут использоваться в качестве пластического материала для кожной пластики. Это особенно

важно у больных, перенесших ожоги на площади свыше 40 % поверхности тела, у которых всегда имеется дефицит донорских ресурсов.

Специально для устранения рубцовых контрактур плечевого сустава предложено экстраосальное устройство [10] (шина), в которой использован талреп, который обеспечивает постепенную дозированную дистракцию контрагированного сустава, включая мышцы и формирующиеся рубцы. Первоначально дистракционная шина планировалась для устранения миогенной контрактуры, которая не давала возможности полного устранения сведения сустава на операционном столе после иссечения всех стягивающих рубцов. Впоследствии, когда шина была уже сконструирована, она стала применяться и для устранения рубцовых контрактур во втором периоде реабилитации.

Таким образом, дистракционный метод с ис-

пользованием известных чрескостных аппаратов (Илизарова, Волкова-Оганесяна, В.С. Алейникова) и аппаратов собственной конструкции, обеспечил получение положительных результатов при лечении тяжёлых послеожоговых деформаций и контрактур, исключение калечащих оперативных вмешательств, связанных с резекцией костей, пересечением мышц и сухожилий, рекомендуемых некоторыми отечественными и зарубежными авторами. Получены новые данные о том, что рубцы подвергаются дистракции, а после дистракции становятся пригодными для пластики или вообще приобретают свойства, обеспечивающие их пригодность заместить функцию покровных тканей, что даёт возможность избежать необходимости оперативной замены рубцовых тканей. Это особенно важно при лечении больных, перенёсших критические и сверхкритические ожоги, сопровождающиеся дефицитом донорских ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. А.с. 899040 СССР, МКИ А 61 В 17/00. Способ лечения послеожоговых контрактур кисти / Г. И. Дмитриев, С. В. Петров, С. П. Пахомов, С. П. Введенский (СССР) // Открытия. Изобретения. – 1982. – № 3.
2. А.с. 912156 СССР, МКИ А 61 В 17/18. Аппарат для вправления вывихов пястно-фаланговых и плюсне-фаланговых суставов / Г. И. Дмитриев, С. В. Петров (СССР) // Открытия. Изобретения. – 1982. – № 10.
3. А.с. 952230 СССР, МКИ А 61 В 17/00. Способ лечения гиббальных контрактур кисти / Г. И. Дмитриев, С. В. Петров (СССР) // Открытия. Изобретения. – 1982. – № 31.
4. А.с. 1825625 РФ, МКИ А 61 В 17/00. Способ лечения приводящей контрактуры первого пальца кисти с диффузными рубцовыми изменениями мышц возвышения первого пальца после ожога с сохранением росткового слоя кожи / В. В. Азолов, Г. И. Дмитриев, С. В. Петров (РФ) // Изобретения (заявки и патенты). – 1993. – № 25.
5. Блохин, Н. Н. Кожная пластика / Н. Н. Блохин. – М. : Медгиз, 1955. – 227 с.
6. Введенский, С. П. Достижения и перспективы совершенствования чрескостного остеосинтеза / С. П. Введенский, П. С. Введенский // Актуальные проблемы травматологии и ортопедии : материалы науч. конф. проводимой в рамках междунар. форума «Человек и травма». – Н. Новгород, 2001. – Ч. I. – С. 22-23.
7. Вихриев, Б. С. Контрактуры крупных суставов // Ожоги : рук. для врачей / под ред. Б. С. Вихриева, В. М. Бурмистрова. – Л., 1981. – Гл. 12. – С. 262-270.
8. Волков, М. В. Лечение повреждений суставов и костей с помощью аппаратов авторов / М. В. Волков, О. В. Оганесян. – Ташкент : Медицина, 1978. – 262 с.
9. Илизаров, Г. А. Чрескостный компрессионный остеосинтез аппаратом автора : (эксперим.-клинич. исслед.) : автореф. дис...канд. мед. наук / Г. А. Илизаров. – Пермь, 1968. – 56 с.
10. Пат. 2049447 РФ, МПК А 61 F 5/00. Устройство для лечения рубцовых контрактур плечевого сустава / Г. И. Дмитриев, В. А. Жегалов, Д. Г. Дмитриев и др. (РФ) // Изобретения (заявки и патенты). – 1995. – № 22.
11. Пат. 2134079 РФ, МПК А 61 В 17/56. Способ лечения тяжёлых послеожоговых контрактур плечевого сустава / Г. И. Дмитриев, В. А. Жегалов, Д. Г. Дмитриев и др. (РФ) // Изобретения (заявки и патенты). – 1999. – № 22.
12. Пат. 2166294 РФ, МПК А 61 В 17/56. Способ лечения тяжёлых послеожоговых контрактур суставов / Г. И. Дмитриев, А. В. Алейников, И. Ю. Арефьев, Д. Г. Дмитриев (РФ) // Изобретения. Полезные модели. – 2001. – № 13.
13. Пат. 2192786 РФ, МПК А 61 В 17/00. Способ лечения тяжёлых послеожоговых контрактур крупных суставов верхней конечности / Г. И. Дмитриев, С. В. Петров, А. В. Алейников, Д. Г. Дмитриев (РФ) // Изобретения. Полезные модели. – 2002. – № 32.
14. Повстяной, Н. Е. Восстановительная хирургия ожогов / Н. Е. Повстяной. – М. : Медицина, 1973. – 215 с.
15. Руководство по лечению обожжённых на этапах медицинской эвакуации / под ред. В. К. Сологуба. – М. : Медицина, 1979. – 192 с.
16. Свидетельство 26928 на полезную модель РФ, МПК А 61 В 17/58. Аппарат для устранения послеожоговой контрактуры Вайнштейна / Г. И. Дмитриев, И. Ю. Арефьев (РФ) // Полезные модели. Пром. образцы - 2003. – № 1.
17. Холевич Я., Матев И. Оперативное лечение рубцовых контрактур кисти и пальцев после ожогов / Я. Холевич, И. Матев // Acta Chir. Plast. – 1962. – Т. 4, № 2. – С. 126-132.
18. Brown, J. B. Skin grafting / J. B. Brown, F. McDowell. – London ; Philadelphia, 1958. – 411 p.
19. Huang, T. T. Burned hands / T. T. Huang, D. L. Larson, S. R. Lewis // Plast. Reconstr. Surg. – 1975. – Vol. 56, No 1. – P. 21-28.
20. Lagrot F., Py H. Strategies dans le traitement des mains de brulés / F. Lagrot, H. Py // Ann. Chir. Plast. – 1960. – Vol. 5, No 2. – P. 93-98.
21. May, H. Reconstructive and reparative surgery / H. May. – Philadelphia, 1958. – 115 p.
22. Saffle, Y. R. Recent outcomes in the treatment of burn injury in United States – A report / Y. R. Saffle, B. Davis, A. Williams // J. Burn Care Rehabil. – 1995. – Vol. 16, No 3. – P. 219-232.
23. Xiao, J. A. Functional and occupational outcome in patients suffering massive burns / J. A. Xiao, B. A. Cai // Burns. – 1995. – Vol. 21, No 6 – P. 415-421.

Рукопись поступила 16.01.06.