

617-089.844

ПРОБЛЕМА ВТОРИЧНОГО СМЕЩЕНИЯ И ДЕФОРМАЦИИ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ ПРИ УДЛИНЕНИИ ГОЛЕНИ

¹А. А. АРТЕМЬЕВ, ²А. А. ГРИЦЮК, ¹А. Е. МАДЕР, ¹А. А. АХПАШЕВ, ³С. Л. БРИЖАНЬ, ⁴В. В. ПЛЕТНЕВ

¹Российский университет дружбы народов, Москва

²Первый московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва

³ГКБ №68 Департамента Здравоохранения г. Москвы, Москва

⁴Военно-медицинская академия, Санкт-Петербург

Информация об авторах:

Артемьев Александр Александрович – д-р мед. наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и артрологии ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва); e-mail: alex_artemiev@mail.ru

Грицюк Андрей Анатольевич – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, клиника травматологии, ортопедии и патологии суставов, д.м.н., доцент, заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 2, профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф; e-mail: drgaamma@gmail.com

Мадер Александр Евгеньевич – канд. мед. наук, докторант кафедры травматологии, ортопедии и артрологии ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва)

Ахпашев Александр Анатольевич – канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и артрологии, ГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов» (г. Москва)

Брижань Сергей Леонидович – врач травматолог-ортопед ГКБ № 68 Департамента здравоохранения (г. Москва)

Плетнев Виталий Викторович – клинический ординатор кафедры военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии (г. Санкт-Петербург)

Удлинение голени в верхней трети является наиболее распространенным вариантом хирургического увеличения роста человека и коррекции разной длины ног. Несмотря на более чем полувековую историю применения метода Илизарова, до сих пор часто встречаются серьезные проблемы в процессе удлинения. Вторичное смещение отломков большеберцовой кости и формирование деформации голени – наиболее частое осложнение этой методики. На основании опыта 940 удлиняющих операций изучены механизмы типичного смещения фрагментов большеберцовой кости в процессе distraction, определены меры профилактики и лечения вторичных деформаций.

Ключевые слова: удлинение голени, distraction большеберцовой кости, деформация голени, метод Илизарова.

Введение

Удлинение голени по методу Илизарова – наиболее распространенный вид хирургического лечения, направленного на коррекцию разной длины ног и увеличение роста [1–4]. Удлинение бедра сопровождается серьезными осложнениями, что значительно ограничивает его применение на проксимальном сегменте нижней конечности и вызывает негативное отношение пациентов к этой методике [5]. Принципы удлинения конечностей были разработаны Г.А. Илизаровым более полувека назад [6]. Однако и в настоящее время трудности, с которыми приходится сталкиваться ортопедам в процессе distraction, часто приводят к серьезным осложнениям. Наиболее распространенным из них является вторичное смещение фрагментов большеберцовой кости и, как следствие – консолидация в неправильном положении с развитием деформации голени [3, 5].

Цель исследования – изучение механизмов вторичного смещения фрагментов большеберцовой кости в процессе distraction, разработка мер профилактики и коррекции сформировавшихся деформаций.

Материал и методы

За период с 1995 г. по настоящее время оперировано 533 пациента, которым выполнено 940 удлинений голени по методу Илизарова, что легло в основу данной работы. С целью увеличения роста выполнили 814 (86,6%) операций на обеих ногах у 407 (81,6%) пациентов. Остальные 126 (13,4%) операций произвели по поводу разной длины ног. Из этой группы в 12 (1,3%) случаях выполнили повторные операции по поводу вторичного смещения.

Кроме того, к нам обратились 76 пациентов с вторичными смещениями в аппарате или сформировавшимися деформациями, которым удлинение голени произвели в других лечебных учреждениях. Из этой группы повторные операции, направленные на коррекцию деформации выполнили 4 (5,3%) пациентам.

Во всех рассматриваемых случаях речь идет об удлинении большеберцовой кости в верхней трети. Малоберцовую кость при этом пересекали на границе средней и нижней трети. Остеотомию выполняли долотом из разреза длиной 5-10 мм [7]. Для остеосинтеза и distraction использовали кольцевые конструк-

ции на основе аппарата Илизарова. На начальных этапах работы в качестве чрескостно проводимых элементов применяли только спицы, позже наряду со спицами начали использовать также стержни-шурупы.

Результаты

Механизмы распределения сил и напряжений в системе аппарат-кость в процессе удлинения голени можно назвать типичными. Отсюда – и характерные виды смещения фрагментов с абсолютным преобладанием вальгусной деформации и антекурвации (смещение под углом, открытым кнаружи и кзади), а также наружная ротация.

Причина смещения именно в данном направлении обусловлено двумя основными факторами: преждевременное сращение малоберцовой кости и сопротивление задней и наружной групп мышц [5]. Средние сроки сращения малоберцовой кости после переломов и остеотомий примерно в 3 раза короче сроков сращения большеберцовой кости. То же самое относится и к срокам формирования дистракционного регенерата. Очень часто при удлинении голени происходит преждевременная консолидация фрагментов малоберцовой кости, в результате чего она препятствует дальнейшей дистракции большеберцовой кости. С учетом расположения малоберцовой кости снаружи и кзади от большеберцовой, это сопротивление приводит к типичному смещению дистального фрагмента последней под углом, открытым кнаружи и кзади, а также способствует наружной ротации этого фрагмента. Группы мышц, расположенные по наружной и, особенно, по задней поверхности голени, не имеют альтернативы на передне-внутренней поверхности. В процессе дистракции они оказывают сильное сопротивление растяжению. Это приводит к деформации спиц, а иногда даже резьбовых стержней и колец аппарата Илизарова, и в итоге также способствует смещению костных фрагментов в указанных выше направлениях.

Это явление известно специалистам, занимающимся реконструктивной хирургией нижних конечностей [3, 5, 8, 9]. Разработаны и меры профилактики указанного состояния – изначальное расположение проксимального кольца под углом, предположительно равным величине возможного смещения, а также введение в проксимальный фрагмент в передне-заднем направлении т.н. консольных спиц с упорными площадками или стержней-шурупов (рис. 1).

Однако нередко врачи пренебрегают указанными мерами профилактики вторичных смещений. А в некоторых случаях даже при их применении происходит смещение костных фрагментов. Частота подобных случаев превышает 70% от общего числа наблюдений. Однако считать это осложнением или проблемой не следует. При выявлении подобного состояния оно устраняется с помощью несложных манипуляций внешним аппаратом в процессе динамического наблюдения за пациентом. Однако на практике бывают ситуации, когда такие состояния своевременно не диагностируются или возникают серьезные технические трудности при их устранении. Это происходит в тех случаях, когда пациенты игнорируют повторные осмотры.

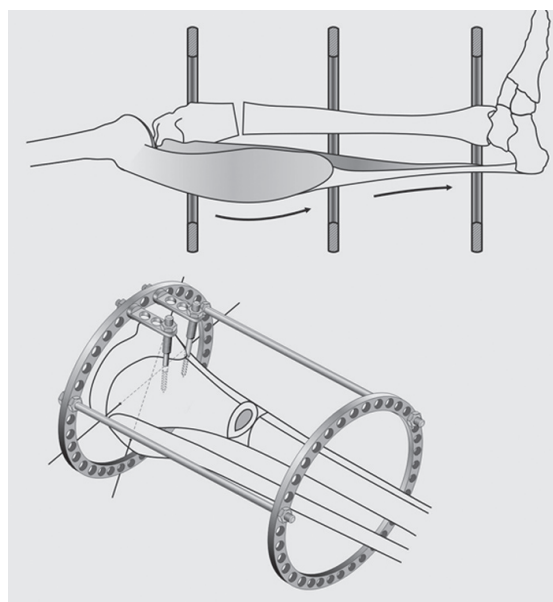


Рис. 1. Механизм развития вторичного смещения и меры профилактики [5]. Мощная икроножная мышца препятствует равномерному растяжению и приводит к смещению отломков под углом, открытым кзади (вверху). Введение двух стержней-шурупов спереди назад в проксимальный фрагмент предотвращает смещение (внизу)

В итоге после демонтажа аппарата Илизарова обнаруживается деформация голени.

Клинический пример 1. Пациент 25 лет с целью увеличения роста удлинил обе голени в одной из частных клиник. В процессе удлинения возникли проблемы с разработкой движений в коленных суставах. Это затрудняло объективную оценку формы ног в процессе лечения. В итоге по завершении лечения отметил стойкую контрактуру в левом коленном суставе и асимметрию в установке стоп. По словам пациента, левая стопа казалась вывернутой наружу. Обратился за консультативной помощью спустя 2 месяца после завершения лечения. Ходит, слегка прихрамывая. При клиническом обследовании обращает на себя внимание значительное выстояние кпереди большеберцовой кости в верхней трети левой голени, невозможность полного разгибания коленного сустава, а также наружная ротация стопы. При выполнении компьютерной томографии отмечена деформация большеберцовой кости на границе верхней и средней трети, наружная ротация дистального фрагмента левой большеберцовой кости, дислокация головки малоберцовой кости в дистальном направлении (рис. 2). Обращает на себя внимание укорочение малоберцовой кости, которая, по-видимому, срослась преждевременно на уровне выполненной в нижней трети остеотомии. Это затруднило равномерное вытяжение большеберцовой кости, что в итоге и привело к формированию деформации. От предложенной операции, направленной на коррекцию оси, отказался, рассчитывая добиться улучшения состояния лечебной физкультурой.

Следует обратить внимание, что жалоба на невозможность добиться полного разгибания в коленном суставе после удлинения голени является характерным признаком деформации большеберцовой кости в верхней трети. Из-за близкого распо-

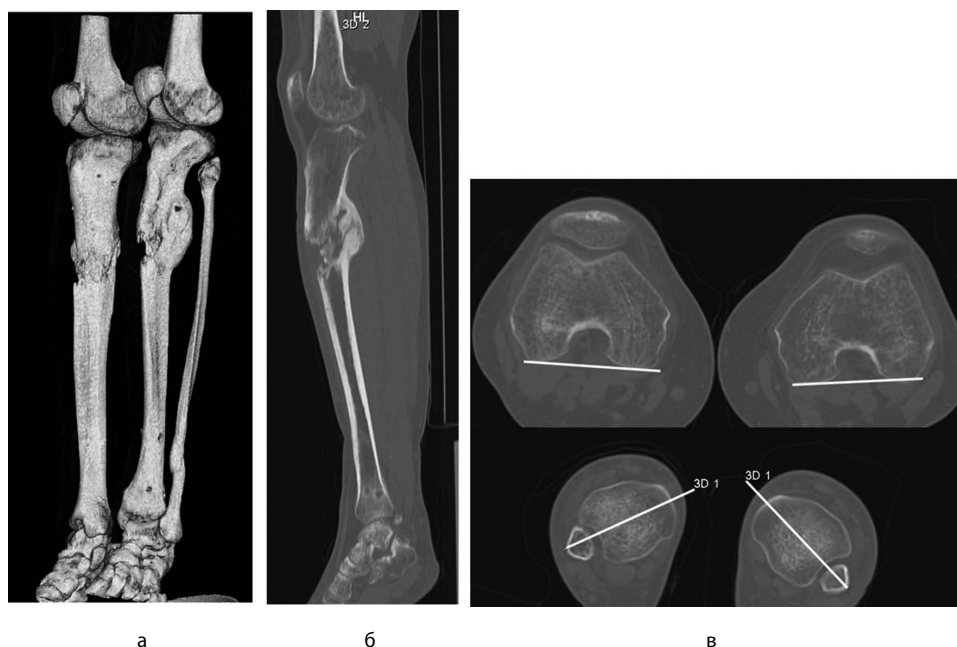


Рис. 2. Компьютерная томография бедра и голени пациента, которому с целью увеличения роста удлиннили обе голени на 4 см. а – 3D-моделирование скелета обеих конечностей. Обращает на себя внимание разное положение анатомической оси правой и левой большеберцовых костей; б – томограмма левой большеберцовой кости. Консолидация костных фрагментов под углом, открытым кзади; в – поперечные срезы на уровне мыщелков бедренных костей и дистальных эпифизов берцовых костей. Имеется наружная ротация дистального фрагмента левой большеберцовой кости

ложения вершины деформации к коленному суставу пациенту кажется, что проблема именно в коленном суставе. После того, как в результате длительных занятий лечебной физкультурой полностью разогнуть сустав не получается, пациенты начинают искать иные источники проблемы и способы её решения.

Другой причиной деформации является преждевременное прекращение фиксации (снятие аппарата) и неадекватная нагрузка на сегмент. В итоге регенерат деформируется уже после завершения лечения. В отличие от описанного выше механизма смещения в процессе дистракции, в данном случае типичной является деформация под углом, открытым кнутри (варус) и кзади (антекурвация). Сросшаяся малоберцовая кости при этом берет на себя часть нагрузки, а неадекватное давление на регенерат большеберцовой кости приводит к его деформации под углом, открытым кнутри. Таким образом, уже при первичном клиническом осмотре можно определить, на какой стадии лечения произошла деформация. В процессе дистракции формируется вальгусная деформация, в случае преждевременного снятия аппарата – варусная. Антекурвация характерна для обеих ситуаций. Нередко, при небольших деформациях (до 15°), антекурвация является единственным элементом отклонения оси.

Клинический пример 2. Пациент 27 лет с целью увеличения роста обратился в один из федеральных центров ортопедии. Обе голени удлиннили на 5 см, однако, из-за длительного пребывания в стационаре (около 6 мес.) у пациента развилась депрессия. Он потребовал снять аппараты и покинул стационар. Через некоторое время заметил проблемы с разгибанием в правом коленном суставе. При обращении ходит не хромя. Единственная жалоба – невозможность полностью разогнуть правый коленный сустав. При рентгенографии выявили в бо-

ковой проекции деформацию большеберцовой кости в верхней трети с отклонением плато большеберцовой кости на угол 13° от нормального положения. Пациент согласился на предложенную операцию корригирующей остеотомии, в результате которой ось большеберцовой кости и суставные взаимоотношения вернулись в нормальное положение. Клинически это привело к полному разгибанию коленного сустава (рис. 3).

Из 940 собственных наблюдений деформации обнаружилось в 79 (8,4%) случаях. В 12 (1,3%) случаях потребовалась повторная операция, направленная на коррекцию формы голени. Из 76 пациентов, прооперированных в других учреждениях, повторную операцию выполнили в 4 (5,3 %) случаях. Необходимо обратить внимание на необходимость критически оценивать эту статистику. Очевидно, что некоторые пациенты со сформировавшимися деформациями повторно оперировались в других лечебных учреждениях, некоторые пациенты остались недовольны формой ног или даже испытывали определенные неудобства, но по каким-либо причинам отказались от повторных операций. Поэтому указанные цифры – 1,3-5,3% являются заниженными и, скорее всего, количество повторно выполняемых операций с целью коррекции вторичных деформаций несколько больше. При этом необходимо отметить, что подавляющее большинство выраженных деформаций у оперированных нами пациентов относится к раннему периоду использования данной методики. По мере накопления опыта все клинически значимые смещения устранялись в процессе динамического наблюдения, и количество повторно выполняемых операций снизилось до минимума.

Обращают на себя внимание некоторые особенности, связанные с психическим статусом пациентов, которые удлинняли ноги с целью увеличения роста. Они чаще настаивали на по-



Рис. 2. Внешний вид нижних конечностей и рентгенограммы пациента 27 лет с деформацией правой большеберцовой кости после удлинения голени на 5 см. а, б – внешний вид до и после коррекции; в, г – рентгенограммы верхней трети правой голени в боковой проекции до и после коррекции.

второй операции, были более требовательны в плане точности выведения оси в правильное положение. Из 16 пациентов, прооперированных по поводу вторичной деформации большеберцовой кости, 14 удлинляли ноги с целью увеличения роста. При этом 2 из этих 14 остались недовольны и повторной операцией и настояли на последующих вмешательствах, пытаясь изменить форму то одной, то другой ноги. В то же время пациенты, которым лечение проводилось по поводу разной длины ног, в подавляющем большинстве случаев были довольны результатами удлинения и не считали небольшие деформации (в пределах 10°) поводом для повторного хирургического вмешательства. Из этой категории только двоим пациентам выполнили хирургическую коррекцию вторичного смещения после удлинения голени.

Обсуждение и выводы

Удлиняющие операции являются наиболее сложным разделом реконструктивно-восстановительной хирургии нижних конечностей. При планировании и самой операции, и длительного периода реабилитации все участники процесса: и врач, и пациент – должны представлять трудности и возможные проблемы, с которыми придется столкнуться. Вторичное смещение отломков большеберцовой кости в процессе distraction или после прекращения фиксации – наиболее частое осложнение. Механизмы, которые приводят к его развитию, настолько типичны и закономерны, что должны учитываться оперирующим хирургом и лечащим врачом еще на этапе подготовки к операции. Это позволит существенно снизить риск формирования деформации голени. Однако, несмотря на все принимаемые меры профилактики, встречаются случаи, когда избежать этого осложнения не удастся. Формирующиеся в таких случаях деформации, как правило, небольшие по величине, хирурги-

ческая коррекция их не представляет трудностей, а прогноз – благоприятный. Информирование пациента о подобных проблемах на этапе планирования удлиняющей операции должно быть неперенным элементом обсуждения в рамках предоперационной подготовки.

Список литературы

1. **Артемьев А. А.** Коррекция формы и длины нижних конечностей в реконструктивной и эстетической хирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2003. – 46 с.
2. **Грицюк А.А.** Реконструктивная и пластическая хирургия боевых повреждений конечностей: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2006. – 54 с.
3. **Шевцов В.И., Попков А.В.** Оперативное удлинение нижних конечностей. – М.: Медицина, 1998. – 192 с.
4. **Хоминец В.В.** Переломы дистального отдела костей голени (механизм, диагностика, принципы консервативного и оперативного лечения) / Хоминец В.В., Михайлов С.В., Шаповалов В. М. – СПб.: Синтез Бук. 2015 – 159 с., ил.
5. **Эстетическая** и реконструктивная хирургия нижних конечностей / А.А.Артемьев, Д.М.Архипов, Ю.Г.Барановский и др.; под ред. А.А.Артемьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 248 с.
6. **Илизаров Г.А.** Чрескостный компрессионный остеосинтез аппаратом автора (экспер.-клин. исследование): дис. ... канд. (д-ра) мед. наук. – Курган, 1968. – 483 с.
7. **А.с. 575089 СССР**, МКИ А 61 В 17 / 00. Способ закрытой остеотомии кости / Г.А. Илизаров, П.Ф. Переслыцких, А.П. Барабаш (СССР). – № 2181405. / 15; Заявлено 13.10.75; Опубл. 05.10.77, Бюл. № 37. – 11 с.

8. **Голяховский В., Френкель В.** Руководство по чрескостному остеосинтезу методом Илизарова: Пер. с англ. – М.: Изд-во БИНОМ, 1999. – 272 с.
9. **Lerner A., Reis N. D., Soudry M.** Primary limb shortening, angulation and rotation for closure of massive limb wounds without complex grafting procedures combined with secondary corticotomy for limb reconstruction. *Curr. Orthop. Pract.* – 2009. – 20 (2): 191.

PROBLEM OF SECONDARY SHIFT AND DEFORMATION AT DISTRACTION OF A TIBIAL BONE

¹A. A. ARTEMIEV, ²A. A. GRITSYUK, ¹A. E. MADER, ¹A. A. AHPASHEV, ³S. L. BRIZHANY, ⁴V. V. PLETNEV

¹Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

²I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow

³City clinical Hospital №68 of Moscow health department, Moscow

⁴S.M. Kirov Military Medical Academy, Saint Petersburg

Information about the authors:

Artemiev Alexandr Alexandrovich – Dr. med. Sciences, Professor of the Department of Traumatology, Orthopaedics and Medical University arthrology «Peoples' Friendship University of Russia» (Moscow); e-mail: alex_artemiev@mail.ru

Gritsyuk Andrey Anatolievich – First Medical University named after IM MGMU Sechenov Clinic of traumatology, orthopedics and joint pathology, MD, associate professor, head trauma and orthopedic department № 2, professor of the department of traumatology, orthopedics and surgery disasters; e-mail: drgaamma@gmail.com

Mader Alexander E. – Candidate. honey. Sciences, doctoral student in traumatology, orthopedics and arthrology Medical University «Peoples' Friendship University of Russia» (Moscow)

Akhpashev Aleksandr Anatolyevich – Candidate. honey. Sciences, Associate Professor of the Department of Traumatology, Orthopaedics and arthrology Medical University, «Peoples' Friendship University of Russia» (Moscow)

Brizhan Sergey Leonidovich – doctor traumatologist hospital № 68 Department of Health (Moscow)

Vitaly V. Pletnev – Clinical ordinator Department of Military Traumatology and Orthopedics of the Military Medical Academy (St. Petersburg)

Lengthening of a limb in its upper third is the most widespread option of surgical increase in human height and correction of different length of legs. Despite more than fifty years of application of the Ilizarov's method, serious problems in the course of lengthening still often meet. Secondary shift of fragments of a tibial bone and developing of deformation of a limb are the most frequent complications of this technique. On the basis of experience of 940 extending operations we studied the mechanisms of typical shift of fragments of a tibial bone in the process course of distraction and defined the measures of prevention and treatment of secondary deformations.

Key words: distraction of a tibial bone, deformation of a tibial bone, the Ilizarov's method.