

**Опыт использования целой малоберцовой кости
при возмещении субтотальных дефектов
дистального отдела большеберцовой различного генеза**

В.Д. Макушин, О.К. Чегуров, Д.Ю. Борзунов, А.Ю. Чевардин

***Our experience of the whole fibula use for filling of the distal tibia
subtotal defects of different genesis***

V.D. Makushin, O.K. Chegourov, D.Y. Borzounov, A.Y. Chevardin

Государственное учреждение

Российский научный центр "Восстановительная травматология и ортопедия" им. академика Г. А. Илизарова, г. Курган
(генеральный директор — заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАМН, д.м.н., профессор В.И. Шевцов)

В работе представлены отдаленные результаты лечения больных с субтотальным дефектом большеберцовой кости методом тибиализации малоберцовой кости при помощи аппарата Илизарова. По этиологии больные подразделялись на две группы. У шести пациентов дефект большеберцовой кости образовался вследствие остеомиелитического процесса. В остальных шести случаях заболевание было врожденным. Средняя величина возмещения дефекта с формированием опорной функции конечности составила $91,2 \pm 8,8\%$. Во всех случаях получены положительные результаты лечения.

Ключевые слова: большеберцовая кость, синостоз, дефект, малоберцовая кость.

The work deals with the long-term results of treatment of patients with tibial subtotal defects by fibula tibialization using the Ilizarov fixator. The patients were divided into two groups according to their etiology. The formation of tibial defect as a consequence of osteomyelitic process was noted in six patients. The other six cases were congenital. The mean amount of the defect filling with the development of limb weight-bearing function was $91,2 \pm 8,8\%$. Positive results of treatment were achieved in all the cases.

Keywords: tibia, synostosis, defect, fibula.

ВВЕДЕНИЕ

Фундаментальные клинико-экспериментальные работы Г.А. Илизарова и его учеников [1, 2, 3] позволили решать сложные задачи реконструкции костей голени с использованием целой малоберцовой кости одновременно с максимальным щажением мягкотканного компонента. Наибольший интерес представляют случаи возмещения субтотальных дефектов большеберцовой кости различного генеза малоберцовой костью посредством синостозирования её прокси-

мальным концом. В литературе недостаточно представлена данная проблема и отсутствуют современные взгляды на целесообразность использования данного варианта тибиализации. Задачей исследования является изучение эффективности тибиализации малоберцовой кости проксимальным концом с отломком или рудиментом большеберцовой кости при обследовании в отдаленные сроки наблюдения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Изучению подлежали отдаленные анатомо-функциональные результаты тибиализации малоберцовой кости проксимальным концом с отломком большеберцовой кости при образовании дефекта после гематогенного остеомиелита, перенесенного в раннем детстве, у шести больных и врожденной аномалией развития большеберцовой кости — у шести больных. Сроки изу-

чения отдаленных результатов составляли $7,4 \pm 1,83$ года.

В первой группе больных (6) давность перенесенного остеомиелита составляла в среднем $12,2 \pm 6,5$ лет. Средний возраст больных был $19,3 \pm 7,8$ лет. Двое из лечившихся были женского пола. Анатомо-функциональные изменения, определяющие дефект большеберцовой кости, были

следующими: средний межотломковый диастаз – $10,7 \pm 3,8$ см, среднее анатомическое укорочение – $13,8 \pm 4,1$ см. Диафизарный дефект большеберцовой кости составлял в среднем $62,5 \pm 16,7\%$. В дистальном отделе голени малоберцовая кость была синостозирована с костями стопы в функционально выгодном положении. У двух пациентов малоберцовая кость была не искривлена и умеренно утолщена. У четырех больных малоберцовая кость определялась дугообразно искривленной и утолщенной, особенно в дистальном отделе голени.

Все пациенты хропали и отмечали боли в проксимальном тибιο-фибулярном сочленении. По передневнутренней поверхности голени у больных были множественные втянутые, разнотипной формы рубцы. У трех пациентов отмечался подвывих головки малоберцовой кости, что ограничивало функцию коленного сустава. Двум больным из-за тяжелых анатомических изменений ранее, по месту жительства, предлагалась ампутация голени. При ходьбе у всех больных во время нагружения ноги голень принимала варусное положение от 15° до 35° . Четверо пациентов постоянно носили кожаный тугор.

В зависимости от конфигурации малоберцовой кости и величины анатомического укорочения применялись технологические приемы остеосинтеза. Во всех случаях способ замещения субтотального дефекта большеберцовой кости проксимальным концом малоберцовой осуществляли закрыто, за счет постепенного перемещения малоберцовой кости по методике, предложенной Г.А. Илизаровым и В.Д. Макушиным [4], не прибегая к её обнажению и рассечению. Синостозирование проксимального конца малоберцовой кости в торец с проксимальным отломком большеберцовой создавало благоприятные механо-биологические условия для сращения, так как за счет уменьшения расстояния между центрами сечения костей резко снижается изгибающий момент.

Остеосинтез аппаратом Илизарова производили следующим образом. В метафизарные отделы проксимального и дистального отломков большеберцовой кости вводили по 2-3 перекрещивающиеся спицы с упорными площадками во встречном направлении в плоскости поперечного сечения кости. Накладывали аппарат Илизарова из 2-х кольцевых опор, спицы натягивали. Опоры соединяли стержнями. Со второго дня после остеосинтеза ежедневно по $0,5-1,0$ мм, дробно ($0,25$ мм за прием) производили дистракцию с одновременным разворотом малоберцовой кости до нормокоррекции. После того, как головка малоберцовой кости достигала торцевого контакта с концом проксимального отломка, вблизи её конца вводили 2-3 перекрещивающиеся спицы и устанавливали кольцо, спицы натягивали. Осуществляли закрыто компрессию по стержням между опорами до плотного контакта. В случаях

склероза конца большеберцовой кости у трех больных произведено экономное «взрыхление» контактируемых поверхностей спицей или узким долотом. У четырех больных выполнена шарнирная остеотомия малоберцовой кости на вершине деформации для коррекции оси с установкой дополнительной промежуточной опоры с перекрещивающимися спицами. У двух больных для усиления стабильности после торцевого сопоставления головки малоберцовой кости проведена (на 3 недели дополнительно) диафиксация спицами через зону контакта костей.

Во второй группе (6) дети с рождения имели недоразвитие большеберцовой кости, и она была представлена коротким проксимальным рудиментом. Дистально малоберцовая кость в малоберцово-таранном синдесмозе была в порочном положении. Определяли эквино-варусную деформацию стопы. Проксимальный конец неискривленной и гипотрофичной малоберцовой кости был вывихнут у всех пациентов и располагался под углом (35°) к продольной оси рудимента большеберцовой кости у трех больных. Возраст больных составлял в среднем $10,3 \pm 2,9$ лет. Среди больных наблюдалось три девочки. Анатомическое укорочение в среднем было 15 ± 4 см, дефект составлял – $59,1 \pm 9,4\%$. Фронтальная нестабильность коленного сустава в разной степени отмечена у всех пациентов. При ходьбе пациенты использовали шинно-гильзовые аппараты с двойным следом. По месту жительства половине больных (3) предлагалась ампутация голени.

Целью реконструкции являлось в начальном периоде остеосинтеза закрытое дозированное (по $0,24$ мм четырехкратно) низведение малоберцовой кости, сопоставление и синостозирование с концом рудимента. Одновременно осуществлялась закрытая коррекция положения стопы в малоберцово-таранном синдесмозе. Задачи полной компенсации анатомического укорочения на первом этапе не ставилось. Коррекция анатомического укорочения производилась на втором этапе, когда оно превышало 10 см.

Остеосинтез производили следующим образом. Через проксимальный метадиафиз бедра проводили две или три спицы с упорными площадками перпендикулярно оси сегмента во встречном направлении, которые фиксировали и натягивали в дуге. Через дистальный метадиафиз бедра проводили две перекрещивающиеся спицы, которые располагали в кософронтальной плоскости, создавая запас мягких тканей. Спицы фиксировали в кольце и натягивали. Опоры соединяли стержнями. Миную малоберцовую кость в плоскости поперечного сечения рудимента большеберцовой кости, эпиметафизарно вводили 3 перекрещивающиеся спицы, натягивали и укрепляли в кольце. На границе средней и верхней трети в малоберцовую кость на раз-

ных уровнях вводили две перекрещивающиеся спицы с упорными площадками во встречном направлении и натягивали в кольце. Кольцевые опоры соединяли между собой стрижнями с шарнирами. Через пяточную кость и кости переднего отдела стопы проводили по две спицы, которые фиксировали в натянутом состоянии к опорам в виде полуколец. Упорные площадки спиц располагали против деформаций. Посредством стержней и шарниров опоры соединяли с базой аппарата на голени. Затем базовые модули на бедре и голени соединяли при помощи стрижней и шарниров. На второй день после остеосинтеза производили низведение малобер-

цовой кости по 0,25 мм 4 раза в сутки. Одновременно устраняли порочное положение стопы за счет опережения общего темпа низведения на 0,5 мм в сутки против деформации. Вывих малоберцовой кости устраняли до продольного расположения её под конец рудимента. Сино-стозирование головки малоберцовой кости с концом рудимента большеберцовой производили оперативно методом «взрыхления» контактируемых поверхностей. Стопу центрировали по продольной оси голени и в процессе остеосинтеза щадящим оперативным способом выполняли малоберцово-таранное сопоставление для образования костного блока.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Благодаря малотравматичным приемам закрытого низведения малоберцовой кости до контакта с концом проксимального отломка или рудимента, послеоперационный период протекал мягко у всех больных, без выраженных изменений общего состояния организма. Период адаптации больных к дистракции аппаратом при перемещении костей длился до двух недель. При появлении различной интенсивности боли периодически назначались анальгетики. Ни в одном случае во время дистракции остеосинтез не был прерван, и только у трех пациентов (из 12) потребовалось уменьшить темп низведения до 0,25 мм 2 раза. В послеоперационном периоде у 3-х больных из 12 наблюдалось воспаление мягких тканей вблизи спиц, купированное консервативными мероприятиями.

В группе больных, перенесших гематогенный остеомиелит, срок дистракции колебался от 80 до 150 дней, что в среднем составляло $117 \pm 23,3$ дней. Фиксация до костного сращения в месте торцевого контакта малоберцовой кости с проксимальным отломком длилась от 69 дней до 161 дня, в среднем – $127,7 \pm 31,2$ дня. Анатомо-функциональные результаты лечения оценены как хорошие у четырех пациентов с полным возмещением дефекта большеберцовой кости, восстановлением опорности ноги. Удовлетворительные результаты отмечены у двух больных. При состоятельном большеберцово-малоберцовом синостозе осталось анатомическое укорочение в пределах 3-8 см и явление невропатии чувствительной ветви малоберцового нерва. Все пациенты удовлетворены лечением: устранена порочная установка голени, улучшилась функция коленного сустава. Ни в одном случае не отмечено некроза кожных рубцов при дистракции. В целом улучшен косметический вид голени. В отдаленные сроки наблюдения достигнутые результаты лечения сохраняются. Приводим клинический пример с отдаленным результатом 6 лет.

Больной Б., 35 лет, поступил в клинику по

поводу субтотального (28 см) дефекта правой большеберцовой кости, сгибательной контрактуры коленного сустава, варусно (140°) – рекурвационной (120°) деформации голени, вывиха головки малоберцовой кости, анкилоза голеностопного сустава, эквино-варусной деформации стопы. 27 лет назад перенес гематогенный остеомиелит. Ранее производились многократные секвестрэктомии. По поводу образовавшегося дефекта больной не лечился, от предложения ампутировать голень категорически отказался.

При поступлении ходит резко хромая, испытывая боль в проксимальном тибio-фибулярном сочленении. По передне-внутренней поверхности голени множественные втянутые рубцы разнообразной формы. Укорочение голени – 17 см. На рентгенограмме: межотломковый диастаз 11 см, отломки большеберцовой кости короткие, конусовидно истончены. Определяется анкилоз в голеностопном суставе в порочном положении, дугообразное искривление утолщенной малоберцовой кости с вывихом её головки (рис. 1. а).

По разработанному плану лечения больному Б. под перидуральной анестезией наложен аппарат и сделана корригирующая остеотомия в дистальном метафизе, где малоберцовая кость была синостозирована с отломком большеберцовой. После низведения головки малоберцовой кости (за 156 дней) до стыка с концом проксимального отломка большеберцовой кости проведены спицы с упорными площадками для создания плотного контакта. Фиксация 90 дней. В процессе остеосинтеза аппаратом больному Б. сделана шарнирная диафизарная остеотомия малоберцовой кости на высоте деформации и произведено взрыхление контактируемых поверхностей между головкой малоберцовой кости и концом проксимального отломка. Одновременно проведены дополнительные спицы на бедре с установкой шарнирного узла для устранения сгибательной контрактуры коленного

сустава. Контрактура устранена закрыто за 30 дней. Спицы удалены. Фиксация отломков после взрыхления контактируемых поверхностей продолжалась 67 дней. В результате последовательно проведенных операций достигнуто замещение дефекта на 21 см, исправлена ось голени, восстановлена опороспособность ноги. Хороший анатомо-функциональный результат лечения. Ходит не хромая в ортобуву.

При контрольном осмотре через шесть лет: достигнутый хороший результат лечения сохраняется, работает трактористом, лечением доволен (рис. 1. б).

В группе больных с аномалией развития большеберцовой кости средний срок закрытого низведения малоберцовой кости до сопоставления с концом проксимального рудимента составил $100,5 \pm 25,3$ дня. Костный синостоз в местах контакта достигнут за $105,5 \pm 35,7$ дня. Хорошие функциональные результаты лечения на первом этапе лечения достигнуты у пяти больных. У одного больного результат лечения расценен как удовлетворительный. Остаточное анатомическое укорочение составило у всех больных в среднем $5,3 \pm 3$ см. У одного больного констатирован рецидив деформации стопы. Характерно, что все достигнутые ранее хорошие результаты лечения в плане биомеханического положения сегмента в отдаленные сроки наблюдений сохраняются. Трое пациентов ходят в фиксационном тугоре с компенсацией укорочения ортобу-

вью. Коррекция анатомической длины на втором этапе лечения произведена у трех больных. Все пациенты учатся в школе, избавились от ношения ортопедических аппаратов.

Приводим клиническое наблюдение с отдаленным результатом 5 лет.

Больной Н., 7 лет поступил на лечение с дефектом дистального отдела большеберцовой кости 73,3%, укорочением 11 см, малоберцово-таранным синостозом в функционально пригодном положении стопы. При ходьбе использовал шинно-гильзовый аппарат (рис. 2).

В клинике произведен закрытый остеосинтез аппаратом Илизарова бедра, голени, стопы. Низведение малоберцовой кости, которое начато на 3-й день после операции темпом 0,25 мм 4 раза в сутки, с последующим её перемещением, продолжали 82 дня.

На этапе остеосинтеза провели по три перекрещивающиеся спицы через малоберцовую кость и дистальный конец проксимального рудимента, которые фиксировали в натянутом состоянии к кольцам на голени. Произвели остеотомию для контакта берцовых костей. Фиксацию аппаратом продолжали 84 дня.

В результате проведенного лечения сформирован единый костный остов голени, устойчивый к продольной нагрузке. При контрольном осмотре через 5 лет больной ходит с полной нагрузкой на ногу, компенсируя укорочение ортобувью (рис. 3).

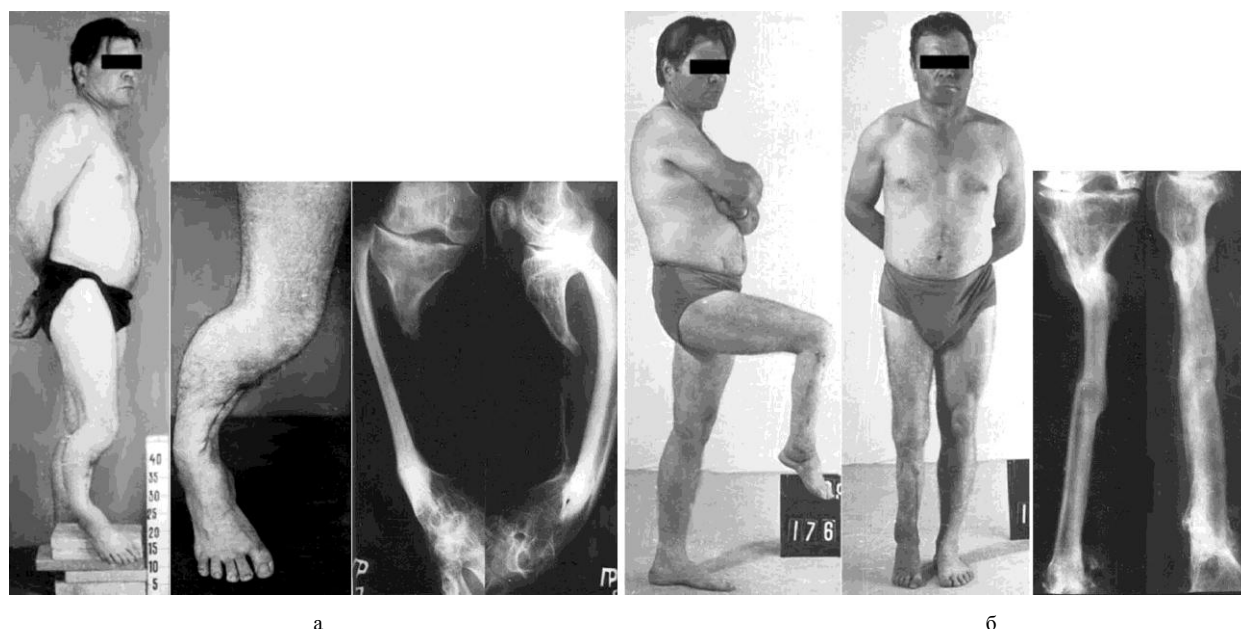


Рис. 1. Больной Б., 35 лет, и его рентгенограммы: а – до лечения; б – через 6 лет после лечения



Рис. 2. Больной Н., 7 лет, и его рентгенограммы до лечения



Рис. 3. Больной Н. через 3 месяца после снятия аппарата и его рентгенограмма через 5 лет после лечения

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании изучения отдаленных анатомо-функциональных результатов можно сделать вывод, что использование малоберцовой кости с целью возмещения дистального дефекта большеберцовой кости приобретенной и врожденной этиологии целесообразно и эффективно. Закрытое низведение малоберцовой кости до контакта и сращения с концом проксимального отломка или рудимента позволяет достичь $91,2 \pm 8,8\%$ возмещения дефекта без нейрососудистых нарушений в дистальных отделах голени. Восстанавливается опорная функция конечности, с небольшим дефицитом анатомической длины голени, который устраняется на втором этапе реабилитации. Значительно улучшается качест-

во жизни пациентов. Повышается их коммуникабельность в среде обитания. Скептическое отношение к данному виду лечения, бытующее среди ортопедов, по нашему мнению не оправдано. Однако следует подчеркнуть, что использование целой малоберцовой кости для замещения субтотального дефекта дистального отдела большеберцовой различного генеза требует профессионального знания основ чрескостного остеосинтеза.

Анализ исходов возмещения субтотальных дефектов большеберцовой кости методом чрескостного остеосинтеза убеждает в отрицательном отношении к ампутации голени при данной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шевцов, В.И. Лечение больных с дефектом большеберцовой кости методом реконструктивной тибялизации малоберцовой / В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, К.Э. Пожарищенский. – Курган: Периодика, 1994. – 256 с.
2. Шевцов, В.И. Дефекты костей нижней конечности / В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, Л.М. Куфтырев. – Курган: Периодика, 1996. – 420 с.
3. Лечение врожденных пороков развития берцовых костей / В.И. Шевцов, В.Д. Макушин, Л.М. Куфтырев и др. – Курган: ИПП «Зауралье», 1999. – 582 с.
4. А.с. 1246998 СССР, МКИ⁴ А 61 В 17/56 Способ замещения дефекта большеберцовой кости, сопровождающегося контрактурой сустава / Г.А. Илизаров (СССР), В.Д. Макушин (СССР). – № 3806474/28-14; Заявл. 24.10.84; Опубл. 30.07.86. Бюл. №28. – С.21.

Рукопись поступила 07.03.03.