

© И. И. Мартель, А. Ю. Чевардин, 2012

УДК 616.718.5 / .6-001.5-007.2-089.277.844

Транспозиция фрагментов малоберцовой кости по методу Илизарова в реабилитации пострадавших с «острыми» дефектами диафиза большеберцовой

И. И. Мартель, А. Ю. Чевардин

Transposition of fibular fragments according to the Ilizarov method in rehabilitation of the injured persons with «acute» diaphyseal tibial defects

I. I. Martel, A. Yu. Chevardin

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский научный центр «Восстановительная травматология и ортопедия» им. акад. Г. А. Илизарова» Минздравсоцразвития РФ, г. Курган (директор — д. м. н. А. В. Губин)

Описывается оригинальный подход к восстановлению опорности голени по методу Илизарова при «остром» дефекте диафиза большеберцовой кости. Представлены возможности чрескостного остеосинтеза в лечении тяжелых разрушений тканей голени, позволяющего провести радикальную хирургическую обработку мягкотканной и костной ран с созданием «комфортных» условий для возмещения дефектов тканей за счет транспозиции малоберцовой кости в один этап лечения

Ключевые слова: открытый перелом, голень, дефект, межберцовый синостоз, транспозиция, остеосинтез.

The original approach to leg weight-bearing restoration according to the Ilizarov method is described for the “acute” diaphyseal tibial defect present. The potentials of transosseous osteosynthesis in treatment of severe leg tissue destructions are demonstrated: the transosseous osteosynthesis allows to make radical debridement of soft-tissue and bone wounds creating “comfort” conditions for tissue defect filling at the expense of fibular transposition at a single stage of treatment.

Keywords: open fracture, leg, defect, tibiofibular synostosis, transposition, osteosynthesis.

ВВЕДЕНИЕ

В последние десятилетия участвовавшие техногенные и природные катастрофы, а также локальные военные конфликты и войны привели к резкому увеличению количества пострадавших с открытыми и огнестрельными повреждениями конечностей со значительными разрушениями и дефектами тканей. Наиболее часто подобные повреждения возникают на голени [1, 4].

Традиционные подходы к их лечению заканчиваются ампутациями конечностей либо образованием обширных дефектов костной ткани с рубцовыми и трофическими изменениями мягких тканей и требуют длительного и многоэтапного реабилитационного лечения [1, 4].

Альтернативу классическим подходам и традиционным методам лечения представляет чрескостный остеосинтез по методу Г. А. Илизарова, позволяющий не только сохранить конечность, но и восстановить утраченные структуры в процессе реконструктивно-восстановительного лечения за один этап [2, 3].

Цель исследования: представить возможности чрескостного остеосинтеза в лечении тяжелых разрушений тканей голени, позволяющего провести радикальную хирургическую обработку мягкотканной и костной ран с созданием «комфортных» условий для возмещения дефектов тканей за счет транспозиции малоберцовой кости в один этап лечения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами проанализирован опыт лечения по Илизарову с применением методики транспозиции одного или двух фрагментов малоберцовой кости в место дефекта диафиза большеберцовой кости 15 больных в возрасте от 19 до 63 лет с тяжелыми открытыми разрушениями костей голени, сочетающимися с субкомпенсированной ишемией тканей голени и стопы.

Основную часть пациентов составили мужчины (13) самого трудоспособного возраста (19–50 лет). Наиболее частыми причинами возникновения повреждений голени явились дорожно-транспортные происшествия (12) и огнестрельные ранения (3) (высокоэнергетический прямой механизм травмы).

Наряду с разрушением тканей голени у поступивших на лечение были выявлены и сопутствующие повреждения: выраженная кровопотеря — у 5; черепно-мозговая травма — у 4; переломы костей таза — у 2; переломы других костей скелета — у 2 больных.

При поступлении три четверти пострадавших находились в шоковом состоянии и требовали выполнения немедленных мероприятий, направленных на восстановление функций жизненно важных органов и систем, что косвенно характеризовало сроки поступления больных в клинику с момента травмы, так как большинство (81%) составляли жители городов и районов Курганской области. В первые шесть часов с момента травмы поступило 5, от 6 до 24 часов — 3, свыше суток — 7 пациентов.

Первоочередное и важное значение при лечении таких пострадавших имеет полноценная хирургическая обработка мягкотканной и костной ран, проведенная в наиболее ранние сроки после травмы, которая должна быть радикальной, завершаться стабильной фиксацией фрагментов берцовых костей с переводом открытого перелома в «закрытый» с восстановлением анатомических структур голени и созданием условий для предотвращения ишемического воспаления. Вместе с тем, мы усовершенствовали хирургическую обработку открытого перелома:

а) на период проведения хирургической обработки открытого перелома для предупреждения дополнительного инфицирования и травматизации окружающих тканей через метафизарные отделы большеберцовой костей проводили по две спицы с фиксацией их в кольцевых опорах, соединенных между собой с помощью стержней и шарниров, при этом отломки фиксировали в положении, которое было при транспортной иммобилизации;

б) хирургическую обработку производили с максимально полным удалением размозженных и бактериально загрязненных тканей и завершали ушиванием раны наглухо, при этом дефект мягких тканей ликвидировали за счет временного изменения аппаратом Илизарова длины, формы или объема голени;

в) после завершения хирургической обработки на область поврежденных тканей накладывали гамакообразную повязку, которая создавала умеренное давление на мягкие ткани и уменьшала или ликвидировала в них полости, а следовательно, и возможность заполнения их раневым отделяемым — питательной средой для развития инфекции;

г) после закрытия раневой поверхности отсутствовало натяжение кожи и напряжение тканей, что предупреждало развитие внутренней компрессии, вторичных тромбозов и ишемических расстройств.

Дефект большеберцовой кости у 12 больных образовался после удаления размозженных и нежизнеспособных тканей при хирургической обработке открытого перелома костей голени, и только в трех случаях был первичный дефект в момент травмы либо на путях эвакуации больного. После завершения хирургической обработки у всех больных имелся дефект большеберцовой кости от 10 до 22 см, который сочетался с переломом малоберцовой кости на одном или

двух уровнях и субкомпенсированным нарушением трофики голени. В зависимости от уровня и количества переломов малоберцовой кости нами применены методики чрескостного остеосинтеза голени аппаратом Илизарова с транспозицией одного (11) или двух (4) цилиндрических фрагментов малоберцовой кости в зону диафизарного дефекта большеберцовой.

Первая методика применялась при многооскольчатых переломах большеберцовой кости, сопровождавшихся массивным разрушением ее на большом протяжении и переломом малоберцовой кости на одном уровне или без него (рис. 1).

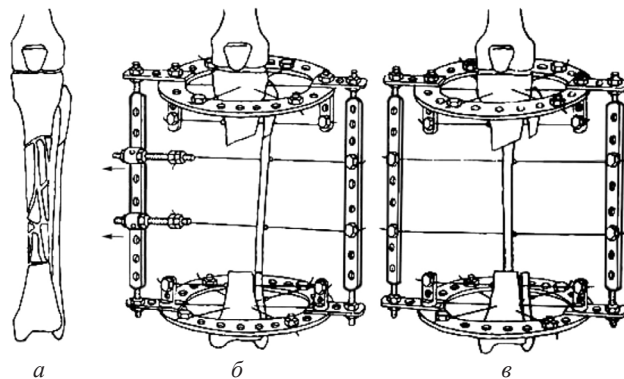


Рис. 1. Схемы тибализации малоберцовой кости при остром субтотальном диафизарном дефекте большеберцовой кости: а — многооскольчатый диафизарный перелом (подлежащий резекции); б — остеосинтез перед транспозицией малоберцовой кости; в — компоновка аппарата после центрирования фрагмента малоберцовой кости

Для иллюстрации приводим клинический пример. Больной М., 21 год, поступил в клинику Центра через сутки после автодорожной травмы с открытым, инфицированным, оскольчатым переломом большеберцовой кости в средней трети, осложненным острой ишемией голени и стопы справа, вызванной генерализованным спазмом сосудов на протяжении всей голени.

Первая медицинская помощь оказана в районной больнице, где проводились противошоковые мероприятия, осуществлена первичная хирургическая обработка ран, иммобилизация конечности циркулярной гипсовой повязкой.

При поступлении: состояние тяжелое, правая нижняя конечность иммобилизована циркулярной гипсовой повязкой от кончиков пальцев стопы до средней трети бедра. Резко выражен отек голени (10 см) и стопы (5 см). Кожные покровы багрово-синюшного цвета с участками начинающегося некроза, холодные и плотные при пальпации. В средней трети голени по внутренней поверхности с переходом на заднюю в поперечном направлении неправильной формы без признаков кровотечения рана размером 10×4 см с рваными отечными краями и умеренным серозным отделяемым. Дном раны были разорванная икроножная мышца тусклого цвета и концы отломков большеберцовой кости серого цвета (рис. 2, а).

Дистальнее средней трети голени отсутствовали все виды чувствительности, пульсация на артериях

голении и стопы не определялась. На фотоплетизмограмме пульсовая волна отсутствовала даже при максимальном усилении. На ангиограммах определялся генерализованный спазм артерий голени от уровня ее верхней трети.

Рентгенологически определялся оскольчатый перелом большеберцовой кости со смещением дистального отломка кнаружи на $2/3$ поперечника и по длине на 1,5 см.

При поступлении начаты медикаментозная терапия ишемии конечности, соответствующее обследование и подготовка к операции, которая началась спустя 3 часа после доставки пациента в Центр. Она заключалась в иссечении некротизированных мягких тканей и широкой фасциотомии задней группы мышц, дренировании ран, репозиции перелома и стабильном остеосинтезе аппаратом Илизарова отломков большеберцовой кости.

В послеоперационном периоде продолжались дезинтоксикационная, антибактериальная и общеукрепляющая терапии, консервативное лечение ишемии конечности, включающее в себя дезагреганты, спазмолитики, антикоагулянты, а также оксигенацию и местное лечение ран.

Через месяц после остеосинтеза определился уровень демаркации тканей, который распространился на $2/3$ переднезадней окружности голени от коленного до голеностопного суставов.

Рентгенологически четко определялись границы деструкции большеберцовой кости, по поводу чего про-

извели некрэктомию мягких тканей (кожи, подкожной клетчатки, фасции и части передней и задней группы мышц) и большеберцовой кости на протяжении 18 см.

Рана уменьшена на 40 % за счет уменьшения объема голени после удаления части большеберцовой кости и пластики раны местными тканями (рис. 3, а, б). Для полного закрытия оставшейся раневой поверхности потребовалась кожная пластика по Тиршу (рис. 2, б).

После заживления ран производили двойную поперечную остеотомию малоберцовой кости на 0,5 см выше проксимального и ниже дистального концов отломков большеберцовой кости, с проведением через концы сформированного фрагмента малоберцовой кости снаружи внутрь в кософронтальной плоскости двух спиц с упорными площадками, которые с помощью дистракционных зажимов укрепили во внешних опорах аппарата Илизарова.

Транспозицию фрагмента малоберцовой кости на место диафиза большеберцовой осуществляли 21 день с темпом 0,25 мм 4 раза в сутки, одновременно проводили дистракцию с темпом 0,25 мм 4 раза в течение 10 дней для создания возможности свободного перемещения фрагмента малоберцовой кости. После завершения транспозиции малоберцовой кости осуществляли компрессию по 0,25 мм 4 раза в течение 14 суток для создания плотного межфрагментарного контакта между отломками большеберцовой кости и концами перемещенного фрагмента малоберцовой (рис. 2, в; 3, в).

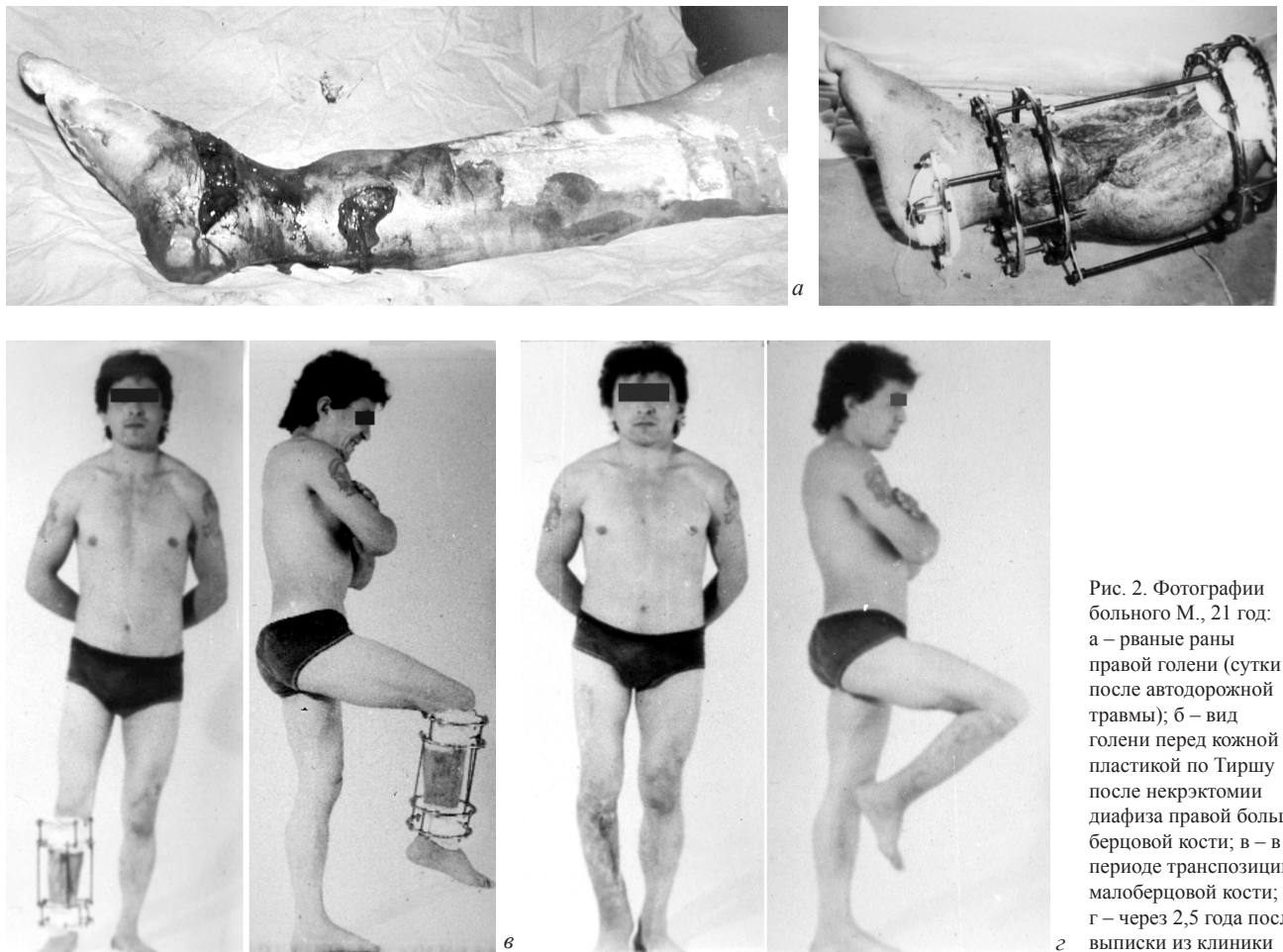


Рис. 2. Фотографии больного М., 21 год: а – рваные раны правой голени (сутки после автодорожной травмы); б – вид голени перед кожной пластикой по Тиршу после некрэктомии диафиза правой большеберцовой кости; в – в периоде транспозиции малоберцовой кости; г – через 2,5 года после выписки из клиники

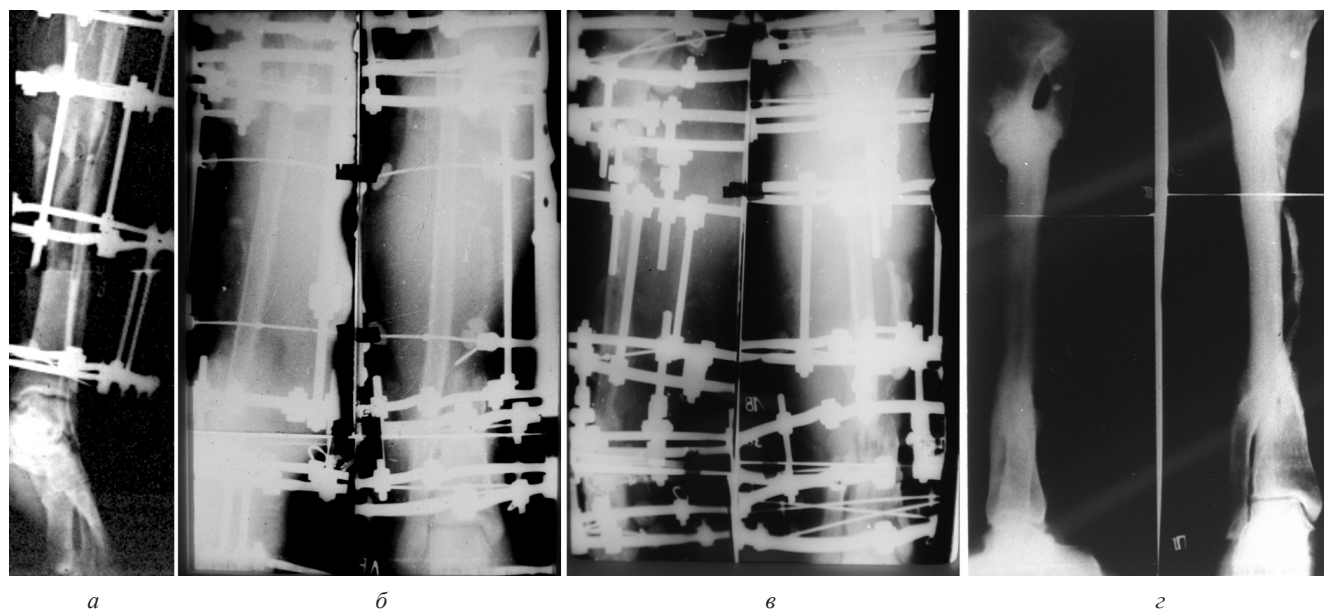


Рис. 3. Рентгенограммы голени больного М., 21 год: а — первичный остеосинтез аппаратом Илизарова при поступлении после ангиографии артерий голени — определяется генерализованный спазм артерий на уровне верхней трети; б — через 30 дней после некрэтомии мягких тканей и резекции отломков большеберцовой кости; в — после транспозиции фрагмента малоберцовой кости; г — через 2,5 года после выписки из клиники

Последующая фиксация отломков составила 4 месяца. Восстановлена длина, целостность и опороспособность конечности. Следует отметить, что через два года после снятия аппарата в результате нагрузки перемещенный фрагмент малоберцовой кости утолщился в 2,5 раза (см. рис. 2, г; 3, г).

Вторую методику транспозиции двух фрагментов малоберцовой кости в межотломковый диастаз диафиза большеберцовой применяли, когда дефект большеберцовой кости сочетался с двойными переломами малоберцовой кости. В подобных ситуациях с целью сокращения сроков анатомического и функционального восстановления конечности производили дозированное перемещение фрагментов малоберцовой кости с созданием их дубликатуры на протяжении, соответствующем величине дефекта большеберцовой кости.

Технологию ее осуществляли следующим образом: производили радикальную хирургическую обработку открытого перелома с удалением всех нежизнеспособных тканей и образованием дефекта большеберцовой кости, затем выполняли остеосинтез голени аппаратом Илизарова (рис. 4, а, б). Средние фрагменты малоберцовой кости фиксировали спицами к тракционным узлам, установленным на опорах аппарата Илизарова, для возможности их продольного перемещения. Начиная с 5–7-го дня после операции производили продольное перемещение средних, прилегающих друг к другу фрагментов малоберцовой кости, с темпом 0,25 мм 4–6 раз в сутки: фрагмент, расположенный дистальнее, перемещали в проксимальном, а фрагмент, расположенный проксимальнее, — в дистальном направлении с созданием их дубликатуры. После формирования дубликатуры фрагментов малоберцовой кости на уровне дефекта большеберцовой кости через участок дубликатуры (оба фрагмента) во фронтальной плоскости проводили спицы с упорными площадками, обеспечивающие возможность ее поперечного перемещения в направлении межотломкового диастаза

большеберцовой кости с темпом 0,25 мм 4–6 раз в сутки в течение 3–4 недель. После завершения центрации фрагментов малоберцовой кости в межотломковом диастазе диафиза большеберцовой кости осуществляли фиксацию до консолидации фрагментов кости (рис. 4, в).

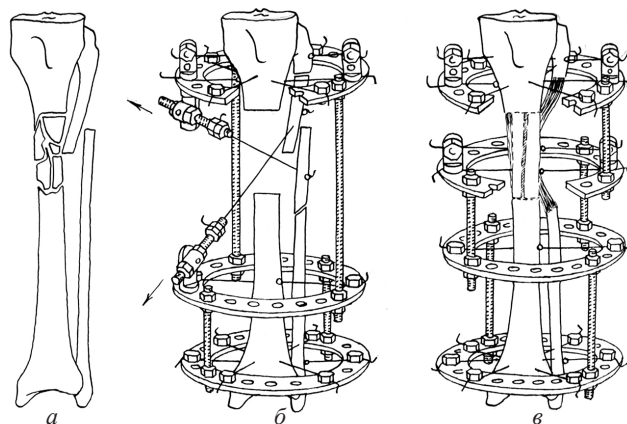


Рис. 4. Схемы последовательности чрескостного остеосинтеза при острых субтотальных диафизарных дефектах большеберцовой кости: а, б — до и после наложения аппарата Илизарова; в — после формирования дубликатуры фрагментов малоберцовой кости на уровне дефекта большеберцовой кости в периоде фиксации

Приводим клинический пример. Больной Г., 21 год, поступил в клинику Центра после прямой автодорожной травмы с диагнозом: открытые, инфицированные многооскольчатые переломы костей левой голени с дефектом костной ткани большеберцовой, осложненные ишемией голени и стопы, вызванной повреждением передней и задней большеберцовых артерий. В районной больнице проводились противошоковые мероприятия и антибактериальная терапия, осуществлена первичная хирургическая обработка ран голени и фиксация отломков берцовых костей скелетным вытяжением и гипсовой лонгетой.

При поступлении: состояние средней степени тяжести, левая нижняя конечность иммобилизирована задней гипсовой лонгетой от кончиков пальцев стопы до средней трети бедра. Выраженный отек (6 см) нижней трети голени, переходящий на область голеностопного сустава и тыльную поверхность стопы. Кожные покровы голени и стопы бледные и холодные на ощупь. В верхней трети голени разможенные раны по передней поверхности размером 6×10 см, по внутренней — 12×17 см с гнилостным запахом и умеренным серозно-гнойным отделяемым. Дном ран были разможенные передняя и задняя группы мышц, передняя большеберцовая артерия, фасции, отломки большеберцовой кости серого цвета. Вокруг ран на протяжении до уровня средней трети, захватывая $2/3$ окружности голени, определялась отслойка кожи и подкожно-жировой клетчатки (рис. 5, а). Пульсация на тыльной артерии стопы и задней большеберцовой артериях не определялась. На ангиограмме — окклюзия передней и задней большеберцовых артерий в верхней трети голени.

Рентгенологически: многооскольчатый перелом большеберцовой кости в средней и верхней трети с дефектом костной ткани; перелом малоберцовой кости на уровне ее шейки без смещения и на уровне сред-

ней трети с полным смещением дистального отломка по ширине и длине 2 см (рис. 5, б).

Через 2 часа после поступления в клинику под эпидуральной анестезией произведена радикальная хирургическая обработка мягкотканной и костной ран с образованием дефекта большеберцовой кости на протяжении 11,5 см диафиза. Осуществлен чрескостный остеосинтез голени аппаратом Илизарова (рис. 5, в). Причем, для уменьшения раны и ушивания ее без натяжения мягких тканей, аппаратом Илизарова создали укорочение голени на 3,5 см и уменьшили объем голени за счет углообразной транспозиции фрагментов малоберцовой кости в сторону большеберцовой. Следует отметить, что раневую поверхность на 60% удалось закрыть кожей, обработанной по Красовитову. После заживления раны начато постепенное низведение проксимального промежуточного и перемещения вверх дистального промежуточного фрагментов малоберцовой кости. После перемещения отломков до уровня дефекта большеберцовой кости осуществили их транспозицию на место отсутствующего диафиза кости и достигли сращения с концами отломков большеберцовой кости (рис. 5, г, д, е).

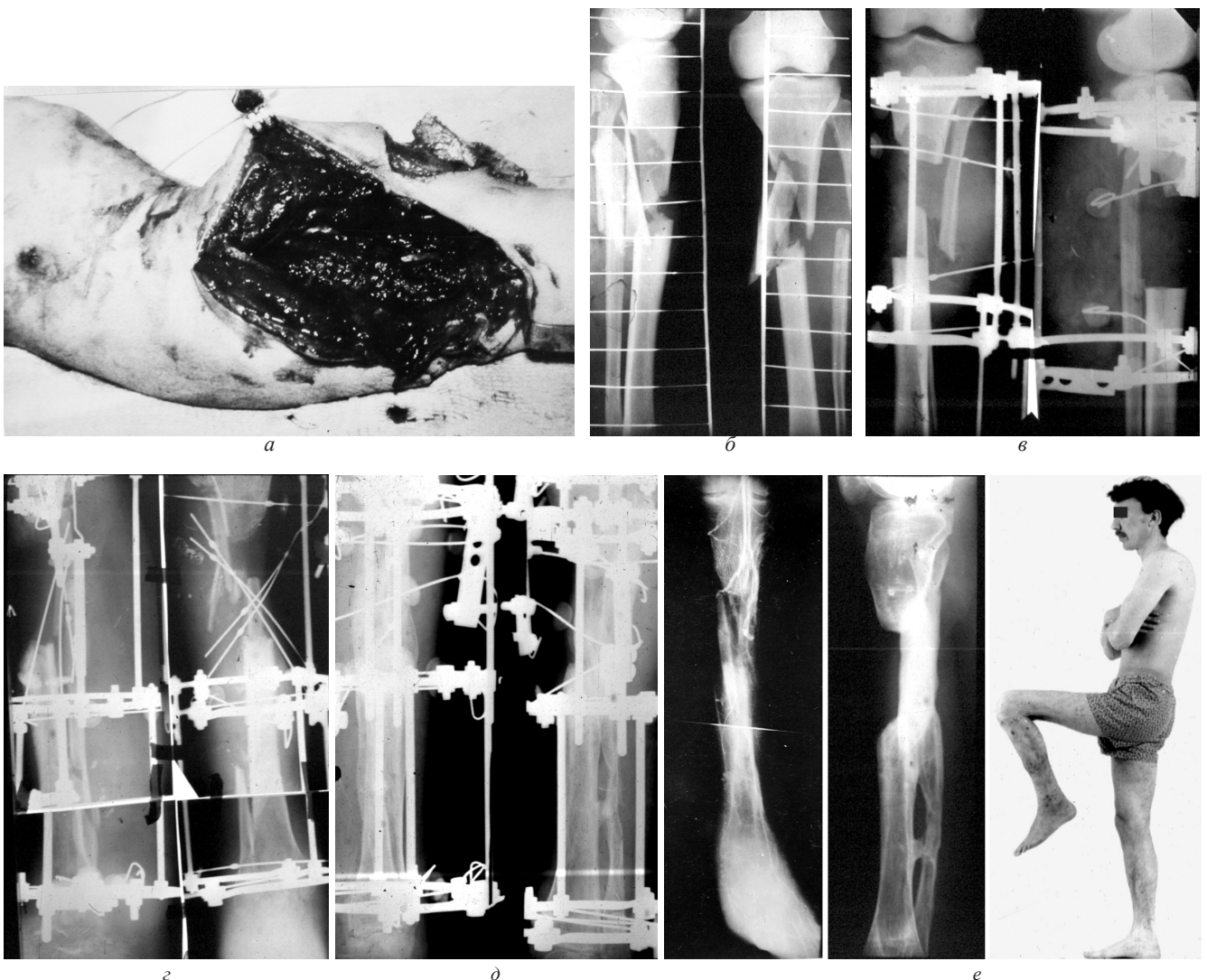


Рис. 5. Больной Г., 21 год: а — фото разможенной раны мягких тканей левой голени при поступлении; б — рентгенограмма левой голени при поступлении; в, г, д — периоды остеосинтеза: резекция концов отломков, транспозиция сдублированных фрагментов и период их фиксации; е — результат лечения через 1,5 года после выписки из клиники

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Во всех случаях замещения острого субтотального дефекта большеберцовой кости перемещение фрагментов малоберцовой осуществляли постепенно по принципам чрескостного остеосинтеза, не прибегая к ее обнажению и рассечению.

Транспозицию фрагментов малоберцовой кости до достижения контакта с отломками большеберцовой проводили от 14 до 36 дней. Последующая фиксация до достижения целостности костного каркаса голени продолжалась от 2,5 до 3,5 месяцев на проксимальном

и от 3 до 4,5 месяцев на дистальном уровнях стыков. Срок остеосинтеза составил от 7 до 10,5 месяцев.

При применении предложенных методик положительные исходы лечения были достигнуты во всех клинических наблюдениях. У трех больных после снятия аппарата отмечена деформация голени из-за трансформации регенерата под влиянием неадекватной нагрузки, им был выполнен повторный остеосинтез и достигнута консолидация отломков в правильном положении.

ЗАКЛЮЧЕНИЯ И ВЫВОДЫ

Проведенное исследование показало высокую эффективность транспозиции одного или двух фрагментов малоберцовой кости по методу Илизарова в медицинской и социальной реабилитации больных с обширными острыми дефектами большеберцовой кости.

Анализ исходов замещения субтотальных дефектов большеберцовой кости методом чрескостного остеосинтеза подтверждает необходимость более сдержанного отношения к ампутации голени при данных повреждениях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Активная хирургическая тактика при открытых тяжелых переломах нижних конечностей, как метод борьбы с первичной инвалидностью / Ю. М. Ишенин [и др.] // Синграальная хирургия. 2000. № 4. С. 54–56.
2. Илизаров Г. А., Швед С. И., Мартель И. И. Чрескостный остеосинтез тяжелых открытых переломов костей голени : метод. рекомендации / МЗ РСФСР; ВКНЦ «ВТО». Курган, 1990. 29 с.
3. Мартель И. И., Швед С. И., Дьячков А. Н. Замещение дефектов мягких тканей при открытых переломах: метод. пособие для врачей. Курган, 2000. 24 с.
4. Реплантиция или ампутация при тяжелых открытых повреждениях конечностей / А. К. Рушай [и др.] // Травма. 2001. № 1. С. 93–95.

Рукопись поступила 03.12.09.

Сведения об авторах:

1. Мартель Иван Иванович — ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, лаборатория острой травмы, руководитель, д. м. н.
2. Чевардин Александр Юрьевич — ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова» Минздравсоцразвития России, лаборатория патологии суставов, с. н. с., к. м. н.