

© Коллектив авторов, 2009
УДК 616.718.5/6-001.5-089.84

Д.В.Павлов, А.В.Воробьев, А.В. Алейников, А.Е.Новиков, А.Н.Шимбарецкий

ОСОБЕННОСТИ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА С БЛОКИРОВАНИЕМ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ НА РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ

ФГУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий»
(дир. — проф. А.В.Воробьев)

Ключевые слова: кости голени, перелом, интрамедуллярный остеосинтез, блокирование.

Введение. В современной травматологии за последние 10 лет при оперативном лечении переломов наметилась четкая тенденция добиваться восстановления функции конечности, не ожидая сращения кости, благодаря использованию методов, позволяющих сочетать высокую стабильность остеосинтеза с функциональным лечением [3–5]. В результате удается избежать таких осложнений, как контрактуры суставов, атрофия мышц, тромбофлебит, остеопороз и пр. При этом травматичность операции, сроки сращения переломов и расширения режима нагрузок, степень комфорта и качества жизни больного в ближайшем послеоперационном периоде зависят от способа остеосинтеза (аппаратами внешней фиксации, пластинами DCP, LC-DCP, LCP, интрамедуллярными фиксаторами с блокированием).

Остеосинтез пластинами обеспечивает стабильную фиксацию и раннюю функцию конечности, но травматичен, так как сопровождается повреждением мягких тканей, что повышает риск развития инфекции и несращения перелома. Остеосинтез аппаратами внешней фиксации обеспечивает стабильность и возможность ранней нагрузки, но требует тщательного ухода за кожей, нередко приводит к развитию контрактур голеностопного и/или коленного суставов [1].

В крупных травматологических клиниках при лечении диафизарных переломов длинных трубчатых костей отдается предпочтение закрытому интрамедуллярному остеосинтезу с блокированием фиксатора под контролем рентгеноскопии, так как метод малотравматичен, исключает ротационную подвижность отломков.

Цель исследования — сравнительный анализ результатов лечения переломов костей голени на

различных уровнях методом интрамедуллярного остеосинтеза (ИМО) большеберцовой кости с блокированием без рассверливания и с рассверливанием костномозгового канала.

Материал и методы. В травматологическом отделении Нижегородского НИИТО с 2001 по 2008 г. методом интрамедуллярного остеосинтеза (ИМО) с блокированием оперированы 180 пациентов (126 мужчин и 54 женщины) с переломами костей голени. Из них 116 пострадавших оперированы в сроки до 0,5 мес после травмы, 58 — от 0,5 до 1 мес, 6 — от 1 до 3,5 мес. Для остеосинтеза использованы интрамедуллярные штифты отечественного и зарубежного производства диаметром 8, 9 и 10 мм, длиной — от 285 до 400 мм.

У 159 пациентов применялась методика закрытого антеградного остеосинтеза большеберцовой кости без рассверливания костномозговых каналов отломков, у 16 — с рассверливанием, у 5 случаях потребовалась открытая репозиция отломков большеберцовой кости. У 12 пациентов одновременно с интрамедуллярным остеосинтезом диафиза выполнен остеосинтез металлическими конструкциями (винтами, пластинами, спицами) по поводу переломов заднего края дистального суставного конца (у 5) или мыщелков большеберцовой кости (у 3), или внутренней лодыжки (у 4).

У 140 пациентов перелом локализовался на протяжении средней трети диафиза большеберцовой кости, у 23 — в верхней трети, у 17 — в нижней, из них у 3 и 5 соответственно — в метадиафизарной зоне. Переломы в этой зоне создавали особые трудности для выполнения репозиции.

При репозиции перелома проксимального отдела большеберцовой кости в 90% наблюдений при введении стержня периферический отломок отклонялся кзади. Во избежание этого стержень вводили через передний межмышцелковый отдел большеберцовой кости. У 5 человек в проксимальный или дистальный отломки кости были дополнительно введены поперечные поляризующие винты, отклоняющие стержень в нужном для репозиции направлении (рис. 1).

У 130 пациентов имелся перелом обеих костей голени. Особого внимания заслуживали дистальные метадиафизарные переломы большеберцовой кости со спиральной или косо-спиральной линией перелома в сочетании с переломом малоберцовой кости в нижней трети. При этом достижение точной репозиции и стабильной фиксации отломков пред-

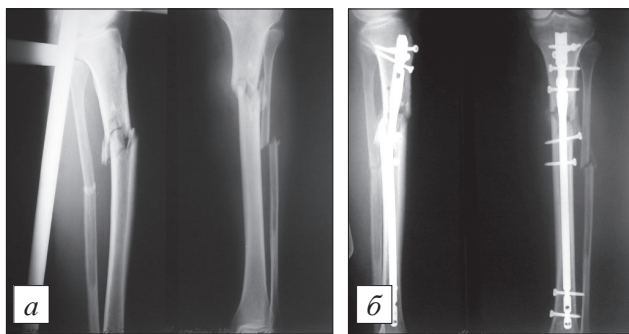


Рис. 1. Рентгенограммы костей голени.

*а — перелом проксимального конца большеберцовой кости;
б — остеосинтез большеберцовой кости стержнем
с блокированием и поперечными поляризующими винтами.*

ставляло большие трудности. В этой ситуации 25 больным, наряду с интрамедуллярным остеосинтезом большеберцовой кости, осуществлён открытый накостный остеосинтез малоберцовой кости пластиной с целью восстановления длины большеберцовой.

По поводу открытых переломов большеберцовой кости закрытый интрамедуллярный остеосинтез (ЗИМО) выполнен 22 пациентам, у которых имелись заживающие или зажившие под струпом раны, при отсутствии гнойного отделяемого, местных или общих признаков воспаления. На время операции рану укрывали бактерицидной плёнкой.

В процессе накопления опыта мы установили, что при интрамедуллярном остеосинтезе без рассверливания костномозгового канала для мужчин с массой тела 65–75 кг, ростом 170–180 см стабильность ЗИМО большеберцовой кости обеспечивается толстыми стержнями диаметром 9 мм. Это объясняется соответствием (в 93% случаев) этого диаметра стержня каналу, более активным поведением мужчин, рано начинающих опираться на оперированную конечность. Тонкие стержни диаметром 8 мм чаще применимы у женщин с массой тела до 60 кг и у больных с узким просветом костномозгового канала.

Результаты и обсуждение. При обследовании всех пациентов в сроки от $1\frac{1}{2}$ года до 2 лет после операции установлено, что у 176 (97,7%) пострадавших достигнуто сращение перелома большеберцовой кости, у 4 (2,3%) — перелом не сросся.

Точность репозиции большеберцовой кости при закрытом остеосинтезе была достигнута у 142 пациентов. Сроки сращения при этом составили от 5 до 14 мес ($6,4 \pm 1,3$). Консолидация явно замедлялась (более 6 мес) после высокоэнергетической травмы в связи со значительным нарушением питания кости. У 38 пострадавших после операции оставалось смещение отломков: диастаз до 2 мм (у 7), сочетание ротации до 5° и диастаза до 2 мм (у 6), вальгусная деформация до 5° (у 7), неплотное прилегание крупного клиновидного фрагмента (у 11), смещение на ширину кортикальной стенки (у 5), сочетание вальгусной деформации и ротации до 5° (у 1) или открытого кзади угла до 5° и диастаза до 2 мм (у 1).

При рассверливании костномозгового канала средние сроки сращения у 14 из 16 пациентов составили 3,5 мес. У одного пострадавшего консолидация наступила через 8 мес, у второго — перелом не сросся. В группе без рассверливания костномозгового канала (164 пациента) средние сроки сращения составили 4,1 мес, у 3 пациентов сращение не наступило.

Более короткие сроки консолидации переломов с рассверливанием костномозгового канала объясняются образованием в зоне перелома медуллогематомы — «строительного материала», стимулирующего последующий остеогенез, а также большей стабильностью остеосинтеза, которую обеспечивало использование более толстых по диаметру стержней.

Вопрос об остеосинтезе малоберцовой кости при закрытом интрамедуллярном остеосинтезе большеберцовой остается дискуссионным, так как в ряде случаев раннее сращение перелома малоберцовой кости является причиной замедленной консолидации перелома большеберцовой из-за эффекта распорки (рис. 2).

Поэтому показаниями к остеосинтезу малоберцовой кости считаем: переломы дистального конца со смещением, нарушающим биомеханику межберцового синдесмоза с последующим длительным болевым синдромом и нарушением походки, вынужденное использование в этой широкой части канала тонких стержней с целью улучшения стабильности фиксации, невозможность репонировать закрыто переломы большеберцовой кости.

После стандартной динамизации стержня (удаления верхнего статического винта через 1,5–2 мес и восстановления опоры) у 18 больных отмечалась умеренная боль в области нижнего полюса надколенника, что, по нашему мнению, явилось следствием проксимальной миграции конца стержня и давления на собственную связку надколенника. Мы не связываем жалобу больных с продольным рассечением связки надколенника с целью введения стержня, о чём пишут некоторые авторы [7], так как 174 операции из 180 выполнены нами транслигаментарно, и при достаточном погружении имплантата в кость боли не возникали.

В послеоперационном периоде осложнения отмечены у 15 (8,3%) больных: перелом стержня (у 1), несращение большеберцовой кости (у 3) в сочетании с переломом стержня у одного из них, перелом статических винтов (у 9), инфекционные осложнения — нагноение послеоперационной гематомы в зоне перелома (у 2).

При несращениях кости и переломах металлоконструкций стержни были удалены и выполнен реостеосинтез большеберцовой кости аппаратом

Илизарова. Анализ этих осложнений показал, что переломы статических винтов и стержней возникали вследствие повышенной нагрузки на имплантаты при ранней и бесконтрольной полной опоре на конечность (уже на 3–4-й неделе).

При инфекционных осложнениях (15–20-е сутки после операции) производили вскрытие очага через разрез длиной 2 см, промывание полости растворами антисептиков, ежедневные перевязки, назначали антибиотикотерапию. В обоих наблюдениях процесс купирован в амбулаторных условиях с последующим сращением перелома.

Мы не умаляем значения точной репозиции отломков [5], однако в ряде случаев её не удавалось сделать закрыто, а открытая репозиция была опасна из-за риска девитализации фрагмента и развития инфекционных осложнений. Поэтому в подобных ситуациях действовали по принципу разумной достаточности и «функциональной репозиции отломков» [2], неточность которой со временем «исправят» хорошее кровоснабжение кости и нагрузочная компрессия отломков (рис. 3).

Неточная репозиция отломков большеберцовой кости с образованием диастаза до 2 мм в средней трети или с захождением по длине при косых, кососпиральных переломах (у 24 пациентов) не оказала отрицательного влияния на исход, так как после динамизации стержня диастаз между отломками самоустранялся, и сроки сращения не превышали 6–8 мес.

При «несвежих» переломах костей голени (более 3 нед после травмы) в ряде случаев отмечалось ригидное смещение отломков по длине, что служило основанием для наложения первым этапом дистракционного спицевого аппарата с выполнением интрамедуллярного остеосинтеза после восстановления длины конечности и перерастяжения отломков (рис. 4).

Замедленная консолидация у 18 пациентов — сроки сращения — $(11,3 \pm 1,5)$ мес не рассматривалась нами как осложнение интрамедуллярного остеосинтеза, так как она наблюдалась после открытых переломов, полученных вследствие высокоэнергетической травмы (у 7) или когда ИМО выполняли в сочетании с остеосинтезом малоберцовой кости (у 11).

У 4 пациентов из группы при неточной репозиции дистальных метадиафизарных переломов — укорочениях более 1 см и угловой деформации более 5° — замедление консолидации было связано не только с нарушением костного питания при высокоэнергетической травме, но и с тем, что дистальный отдел большеберцовой кости находится в условиях недостаточного кровообращения. Кроме того, у этих пациентов рентгенологически сращение происходило с выра-

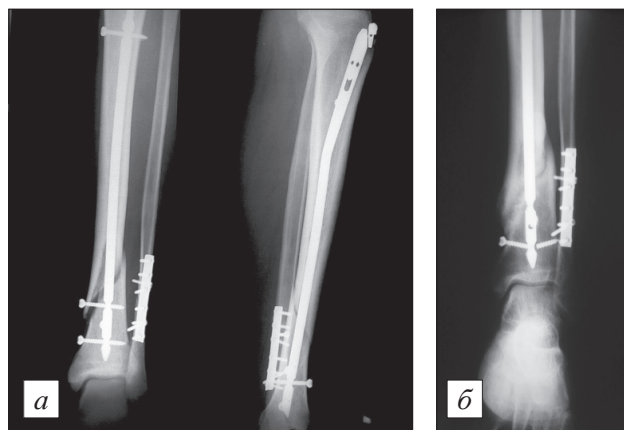


Рис. 2. Рентгенограммы костей голени.

а — ИМО перелома большеберцовой кости с остеосинтезом пластиной малоберцовой; б — неполная консолидация перелома большеберцовой кости через 2 года после операции.

женной периостальной мозолью и тенденцией к образованию ложного сустава, что свидетельствовало о нестабильности ИМО из-за невозможности достичь плотного прилегания стержня к стенке кости ввиду анатомического расширения костномозгового канала [1].

Пациентов с замедленной консолидацией беспокоили умеренные боли в месте перелома во время нагрузок, а при неудовлетворительной репозиции «пограничных» дистальных метадиафизарных переломов большеберцовой кости — боли, отеки, ограничение движений в голеностопном суставе, нарушение переката стопы и хромоту.

Выводы. 1. Анализ результатов закрытого интрамедуллярного остеосинтеза у 180 пациентов, оперированных в сроки до 3,5 мес после травмы, показал, что метод позволяет успешно лечить как

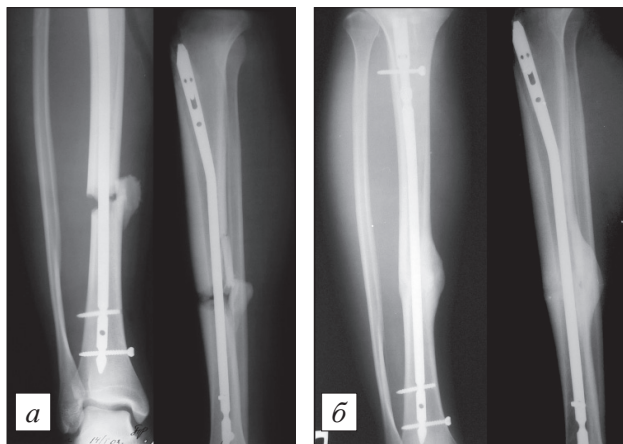


Рис. 3. Рентгенограммы костей голени больного О.

а — диастаз между отломками после интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием 2 мм; б — через 6 мес констатируется сращение.

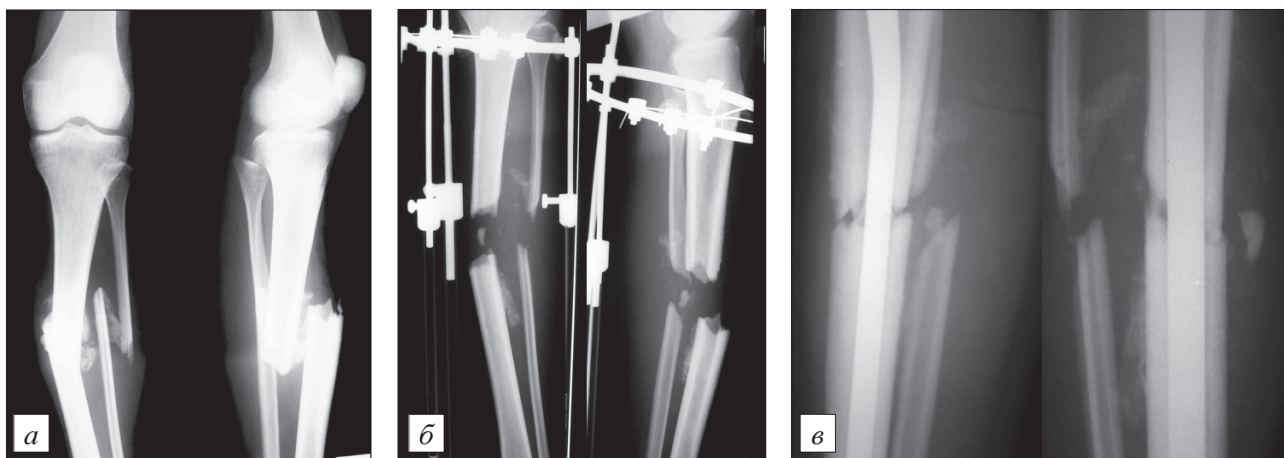


Рис. 4. Рентгенограммы больной Г., 19 лет.

а — неправильно срастающийся перелом костей голени; б — через 5 нед после травмы — наложение дистракционного аппарата для перерастяжения отломков; в — через 7 дней аппарат снят и выполнен интрамедуллярный остеосинтез.

диафизарные, так и «пограничные» метадиафизарные переломы большеберцовой кости. Успех закрытой репозиции в значительной степени зависит от сроков вмешательства.

2. Наличие инфицированных ран в зоне перелома большеберцовой кости после открытых повреждений, при отсутствии обнажения концов отломков, острой инфекции и гнойного отделяемого, не является препятствием к закрытому интрамедуллярному остеосинтезу.

3. Неточная репозиция отломков при дистальных метадиафизарных переломах большеберцовой кости является причиной замедленной консолидации, увеличивает сроки сращения переломов при интрамедуллярной фиксации. Остаточное смещение отломков в метадиафизарных отделах часто приводит к болям при нагрузках и нарушению походки.

4. При восстановленной оси большеберцовой кости и точном противопоставлении отломков в диафизарном отделе допустим их неплотный контакт с диастазом до 2 мм, так как после динамизации стержня и восстановления опоры конечности происходит нагрузочная компрессия в зоне перелома.

5. Переломы стержней и винтов чаще всего являются результатом бесконтрольных нагрузок на конечность в послеоперационном периоде.

6. Опорная нагрузка на оперированную конечность должна разрешаться только после подготовки мышц голени и стопы, в противном случае она может быть причиной увеличения реабилитационного периода.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Бойков В.П. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез диафизарных переломов голени. — Чебоксары: Изд-во Чувашск. ун-та, 2004. — 180 с.
- Волна А.А. Эволюция принципов и философии АО/ASIF. Путь продолжительностью в пятьдесят лет // Ортопед. травматол. — 2008. — № 2. — С. 89–93.
- Волна А.А., Владыкин А.Б. Интрамедуллярный остеосинтез: с рассверливанием или без? // Margo anterior. — 2000. — № 5–6. — С. 5–9.
- Ключевский В.В., Суханов Г.А., Зверев Е.В. и др. Остеосинтез стержнями прямоугольного сечения. — Ярославль: ДИА-пресс, 1993. — 323 с.
- Мюллер М.Е., Альговер М., Шнейдер Р., Виллингер Х. Руководство по внутреннему остеосинтезу: Методика, рекомендованная группой АО (Швейцария) / Пер. с нем. — М.: Ad Marginem, 1996. — 750 с.
- Соколов В.А., Бялик Е.И., Файн А.М. и др. Профилактика и лечение осложнений закрытого блокируемого остеосинтеза переломов длинных трубчатых костей у пострадавших с политравмой // Вестн. травматол. и ортопед. — 2008. — № 2. — С. 29–32.
- Toivanen A.K., Vaisto O. Anterior knee pain after intramedullary nailing of fractures of the tibial shaft // J. Bone Jt. Surg. — 2002. — Vol. 84, № 4. — P. 580–585.

Поступила в редакцию 06.02.2009 г.

D.V.Pavlov, A.V.Vorobiyov, A.V.Alejniov,
A.E.Novikov, A.N.Shimbaretsky

SPECIFIC FEATURES WITH OF INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS WITH BLOCKING IN FRACTURES OF THE SHIN BONES AT DIFFERENT LEVELS

The results of closed intramedullary osteosynthesis with blocking were analyzed in 180 patients with open (in 22) and closed (in 158 patients) fractures of shin bones fulfilled within the period from 3 days to 3.5 months after trauma. In 16 patients the intramedullary canal was drilled out. The exact reposition of the shin-bone in closed intramedullary osteosynthesis was obtained in 142 patients: the terms of consolidation in this case were (6.4±1.3) months. The examination of all the patients in the period from 6 months to 2 years after operation has shown consolidation of the shin-bone fracture in 176 (97.7%) of them.