

ИНТРАМЕДУЛЛЯРНЫЙ ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕСРОСШИХСЯ ПЕРЕЛОМОВ И ЛОЖНЫХ СУСТАВОВ БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Д.В. Павлов, А.Е. Новиков

ФГУ «Нижегородский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Росмедтехнологий»,
директор – д.м.н. профессор А.В. Воробьев
Нижегород

Проанализированы результаты интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием у 48 пациентов с ложными суставами и несращениями большеберцовой кости давностью от 6 месяцев до 4 лет после травмы. В 27 случаях больным ранее уже проводилось оперативное лечение: остеосинтез аппаратом Илизарова (13), пластинами (11), винтами (2), пластиной и аппаратом Илизарова (1). Консолидация достигнута у 44 (91,6%) пациентов в сроки $10 \pm 1,3$ месяцев, в том числе у 4 из 6, которым интрамедуллярный остеосинтез был выполнен при наличии костного дефекта или остеомиелита большеберцовой кости в стадии ремиссии. Полученные исходы лечения дают основание использовать метод ИМО при осложнённых ложных суставах.

Ключевые слова: большеберцовая кость, нарушения остеогенеза, интрамедуллярный остеосинтез.

The results of locked intramedullary osteosynthesis in 48 patients with pseudarthrosis and nonunion of the tibia, from 6 months to 4 years, have been observed. In 27 cases the patients had been previously operated by means of external fixation with Ilizarov apparatus (13), with plates (11), with screws (2), with plate and Ilizarov apparatus (1). We achieved union in 44 patients (91,6%) at $10 \pm 1,3$ months, including 4 from 6 patients with bone defects and osteomyelitis of the tibia with remission. The results of treatment allow the application of locked intramedullary osteosynthesis in complicated pseudarthrosis.

Key words: tibia, pseudarthrosis, nonunion, intramedullary osteosynthesis.

Среди ложных суставов длинных трубчатых костей наиболее часто (в 25–58%) встречаются псевдоартрозы большеберцовой кости [1, 2]. В структуре инвалидности больные с нарушением процессов консолидации костей голени составляют 36–75,3%, а неудовлетворительные исходы при лечении ложных суставов достигают 54,4%, то есть в 1,5–2 раза чаще, чем при свежих переломах [7].

Остеосинтез аппаратами внешней фиксации остается в России приоритетным методом лечения несращений и ложных суставов костей голени. Число хороших и удовлетворительных результатов при их использовании достигает 89–100% [5, 10, 13]. Несмотря на успешность применения аппаратного метода, его недостатки (длительность ношения аппаратов и восстановительного периода, воспаления в области спиц, контрактуры смежных суставов) на современном этапе делают более предпочтительным интрамедуллярный остеосинтез (ИМО) с блокированием в связи с его малой травматичностью и быстрой социальной реабилитацией пациентов [3, 4, 7, 9, 11, 12].

Однако по вопросу использования ИМО существуют противоречивые мнения. Некоторые авторы [6, 15] применяют внутрикостный

osteosynthesis при открытых инфицированных переломах трубчатых костей, а также при несросшихся переломах и ложных суставах, осложненных инфекцией, другие [8, 12, 14] являются противниками этого метода, так как наличие инфекции и костного дефекта длительное время считалось противопоказанием к ИМО.

Цель настоящего исследования – анализ результатов лечения больных с несращениями и ложными суставами большеберцовой кости методом ИМО с блокированием в неосложненных случаях, а также при наличии костного дефекта или хронической инфекции кости.

Материал и методы

В Нижегородском НИИТО за период с 2003 по 2007 г. методом интрамедуллярного остеосинтеза с блокированием оперировано 48 пациентов по поводу застарелых переломов большеберцовой кости: 8 больных имели несросшийся перелом, 40 – ложный сустав. В соответствии с рентгенологической картиной в 9 наблюдениях ложные суставы были нормотрофическими (тугими), в 21 – гипотрофическими, в 10 – гипертрофическими. Сроки после травмы у 10 пациентов составляли до 6 месяцев, у 34 – от 6 до

12 месяцев, у 6 – от года до 4 лет. Для остеосинтеза использовали интрамедуллярные стержни российского (40) или зарубежного (8) производства диаметром 9 и 10 мм.

Среди пострадавших мужчин было 34, женщин – 14. У 38 из них травма была высокоэнергетичной (прямой удар с обширным ушибом мягких тканей и оскольчатый характер перелома). В 10 случаях перелом был открытым, в одном – огнестрельным. У 4 пациентов ложный сустав большеберцовой кости оперирован на фоне остеомиелита в стадии ремиссии, у 2 – при наличии костного дефекта.

У большинства пострадавших (34) первичных рентгенограмм не было. Диагноз по классификации АО установлен у 14 пациентов: переломы типа А – в 8 случаях, типа В – в 4, типы С1 и С2 – по одному случаю.

До поступления в ННИИТО 27 больным уже выполнялось оперативное лечение: 11 – остеосинтез большеберцовой кости пластиной, 13 – аппаратом Илизарова, 2 – винтами, 1 – пластиной и затем аппаратом. У 21 пациента интрамедуллярному остеосинтезу предпочтительно консервативное лечение: скелетное вытяжение с последующим применением гипсовых повязок.

При этом большая часть гипотрофических ложных суставов (17) выявлена после остеосинтеза пластинами, 4 – после аппаратного лечения открытых переломов в результате высокоэнергетической травмы. Нормотрофические ложные суставы наблюдались после консервативного (7) и аппаратного лечения (2), гипертрофические – после остеосинтеза винтами (2) и консервативного лечения (8).

В 43 (89,6%) случаях выполняли рассверливание костномозговых каналов отломков под соответствующий диаметр стержня. У 5 больных каналы в зоне ложного сустава были проходимы, и закрытый ИМО осуществлен без их рассверливания с использованием тонких стержней диаметром 8 мм.

У 23 пациентов костномозговые каналы отломков были вскрыты антеградно; у 18 из них каналы рассверлены без обнажения ложного сустава под необходимый диаметр стержня (9 или 10 мм) с помощью фрез на гибком приводе; у 5 больных применен инструмент собственной конструкции (патент на полезную модель № 79410 от 16.06.08).

Нами не отмечено зависимости закрытого ИМО от давности травмы, так как осуществлять его удавалось и при относительно «молодом» ложном суставе (6–10 месяцев), и в застарелых случаях (от 1 года до 2,5–4 лет после травмы). Решающее значение для успеха «внеочагового» вскрытия костномозговых каналов отломков и их рассверливания имели степень подвижности отломков и изначально удовлетворительное осевое

их соотношение. В случае целостности (или сращения) малоберцовой кости выполняли ее косую остеотомию или сегментарную резекцию на протяжении 0,5–1 см для устранения эффекта «распорки». В 11 случаях гипотрофических ложных суставов при закрытом остеосинтезе с целью стимуляции процессов мозолеобразования выполняли перкутанно туннелизацию концов отломков большеберцовой кости в косых направлениях сверлом диаметром 2,8 мм.

В 20 случаях потребовалось открытое вмешательство в зоне ложного сустава большеберцовой кости: в 9 – из-за невозможности закрытого сопоставления отломков при выраженной ригидности тканей; в 11 – в связи с необходимостью удаления установленных ранее накостных имплантатов: пластин, винтов. При этом передне-наружным разрезом, длиной не менее 8–10 см, по большому наружному радиусу формировали полнослойный кожно-фасциальный лоскут, основанием обращенный кнутри, и обнажали зону ложного сустава, отслаивая кнаружи переднюю группу тиббиальных мышц. Производили разделение отломков большеберцовой кости, вскрытие и антеградное рассверливание костномозговых каналов на протяжении около 4 см в каждом отломке под соответствующий диаметр стержня.

Во всех случаях после остеосинтеза пластиной наблюдали выраженный металлоз большеберцовой кости, мягких тканей, остеонекроз концов отломков, значительное нарушение кровоснабжения наружного кортикального слоя кости под пластиной. После удаления имплантата производили тщательную санацию пораженных металлозом мягких тканей и кости.

Свободная костная аутопластика применена в двух случаях при наличии дефекта стенки большеберцовой кости в зоне ложного сустава. При этом использован трубчатый или полутрубчатый фрагмент резецированной малоберцовой кости (длиной 0,5–1 см), который фиксировали винтом, перекрывая зону остеосинтеза.

Проксимальное статическое блокирование стержня нами не применялось, так как уже через 2–3 недели после операции пациентам разрешалась ходьба с частичной опорой на ногу и постепенным возрастанием нагрузки. Ротационная стабильность при этом была достаточной благодаря использованию толстых стержней (диаметром 9 и 10 мм), одного блокирующего винта (динамического) и конструктивного проксимального изгиба фиксатора [10].

Результаты и обсуждение

Из 48 больных, оперированных по поводу несращений и ложных суставов большеберцовой кости методом интрамедуллярного остеосинтеза,

консолидация зарегистрирована у 44; в двух случаях наблюдение еще не завершено; у двух пациентов сращение не наступило.

Общие сроки сращения после операции у 44 больных колебались от 4 до 14 месяцев (в среднем $10 \pm 1,3$). Сроки консолидации при использовании ИМО в зависимости от метода предшествующей фиксации составили: после накостного остеосинтеза – $10 \pm 1,4$ месяцев, остеосинтеза аппаратом Илизарова – $9 \pm 1,9$, после консервативного лечения – $8 \pm 1,3$. Таким образом, не наблюдалось достоверного различия в сроках консолидации среди пациентов, оперированных ранее с использованием разных способов остеосинтеза, и зависимости от рентгенографического типа ложных суставов.

Из 4 случаев закрытого ИМО на фоне хронического остеомиелита в стадии ремиссии при наличии секвестров или инородных тел (дробь) в трёх наступила консолидация в течение 10–12 мес.

Клинический пример 1.

Пациент П., 28 лет, в 2003 г. получил огнестрельное ранение левой голени. Первично лечился с помощью аппарата Илизарова в Нижегородском НИИТО: выполнен биллокальный остеосинтез в связи с наличием дефекта большеберцовой кости. Длина кости была восстановлена, однако сформировался ложный сустав большеберцовой кости с периодической активизацией свищевой формы остеомиелита. Через 1,5 года выполнен повторный остеосинтез аппаратом Илизарова – сращение кости не наступило. 16.05.2007 г. в стадии ремиссии остеомиелита выполнены ИМО большеберцовой кости стержнем диаметром 10 мм с рассверливанием костномозгового канала и резекционная остеотомия малоберцовой кости. Полная опора на ногу восстановлена через 3 месяца. Через 12 месяцев зарегистрировано сращение большеберцовой кости, стержень удален, но 2 – 3 раза в год происходит активизация остеомиелитического свища в средней трети голени (рис. 1).

Клинический пример 2.

Пациент Р., 43 лет, в мае 2005 г. получил открытый перелом костей голени в результате прямого удара ломом. По месту первичного обращения выполнен остеосинтез аппаратом Илизарова. Через 10 месяцев аппарат снят. Сформировался ложный сустав большеберцовой кости, развился спицевой остеомиелит. В Нижегородском НИИТО 18.05.06. выполнена операция: ИМО большеберцовой кости без рассверливания костномозгового канала стержнем диаметром 8 мм с резекционной остеотомией малоберцовой кости. Полная опора на ногу разрешена через 4 недели. В течение года у пациента приблизительно раз в месяц активизировался остеомиелитический свищ в средней трети голени. Через 12 месяцев наступило сращение. Выполнена санация свищевого хода, некросеквестрэктомия.

Через 6 месяцев стержень удален в связи с развившимся гонитом (рис. 2).

У одного пациента из 4 с инфицированными ложными суставами сращение не наступило, что потребовало удаления стержня и реостеосинтеза аппаратом Илизарова.

Применение ИМО и свободной костной аутопластики в зоне ложного сустава при дефекте половины поперечника большеберцовой кости и предшествующем остеосинтезе пластиной в одном случае закончилось консолидацией (рис. 3), в другом сращения перелома не произошло, что также потребовало реостеосинтеза аппаратом Илизарова.

Анализ сроков сращения ложных суставов в зависимости от способа репозиции не выявил существенных различий. Так, при закрытом ИМО срок консолидации составил $8,5 \pm 2,1$ месяцев, а при открытом (в том числе с удалением накостных имплантатов) – $7,6 \pm 1,9$.

Необходимо принять во внимание, что на сроки сращения оказывают влияние не только механизм травмы, хирургическая тактика, квалификация врачей, оказывающих первую и специализированную помощь, но и многие другие факторы: общесоматическое состояние больного, наличие вредных привычек, его поведение и настрой в послеоперационном периоде, когда требуется направить усилия на восстановление и дальнейшую тренировку мышц конечности.

Даже такой малотравматичный метод, каким является ИМО, не лишён риска осложнений. При лечении ложных суставов мы встретились и с интраоперационными, и послеоперационными осложнениями. В трех случаях имело место повреждение межберцового сосудистого пучка во время остеотомии малоберцовой кости. Его нельзя было избежать в связи с «интимным» спаиванием рубцово-измененных мягких тканей и кости, и потребовалось расширить операционную рану и прошить сосуды. В последующем, с целью предупреждения возможного осложнения, сегментарную остеотомию малоберцовой кости стали выполнять в средней трети голени в зоне здоровой кости – вне рубцового процесса.

В послеоперационном периоде в 8 случаях диагностированы гематомы мягких тканей голени, которые были удалены на 3–5 сутки пункцией или через небольшие разрезы. В трёх случаях гематому удаляли через 1–1,5 месяца после операции в связи с поздним инфицированием. В одном случае гнойный процесс локализовался в зоне «головок» дистальных статических винтов по внутренней поверхности голени, что потребовало удаления винтов через 3 месяца после остеосинтеза при наличии признаков сращения большеберцовой кости. Пациентам с осложнениями

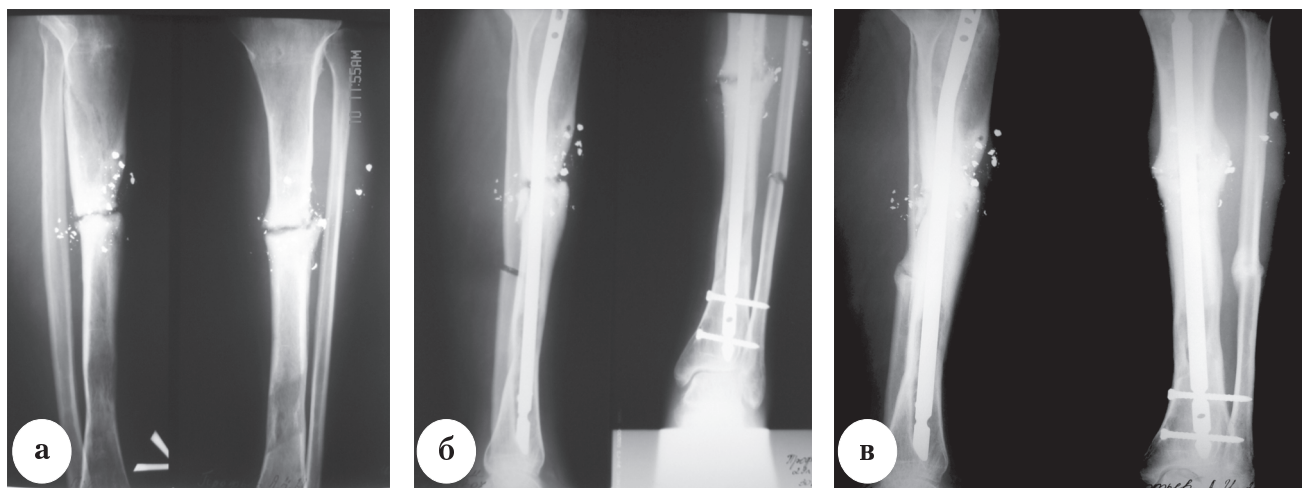


Рис. 1. Рентгенограммы костей левой голени больного П., 28 лет:
 а – ложный сустав большеберцовой кости через 4 года после огнестрельного перелома; б – ИМО, сегментарная резекция малоберцовой кости; в – через 12 месяцев после операции: сращение обеих костей голени



Рис. 2. Рентгенограммы больного Р., 43 лет:
 а – ложный сустав большеберцовой кости после КДО через 12 месяцев после травмы, спицевой остеомиелит; б – закрытый ИМО, сегментарная резекция малоберцовой кости; в, г – через год после операции: сращение, имеется «активный» секвестр

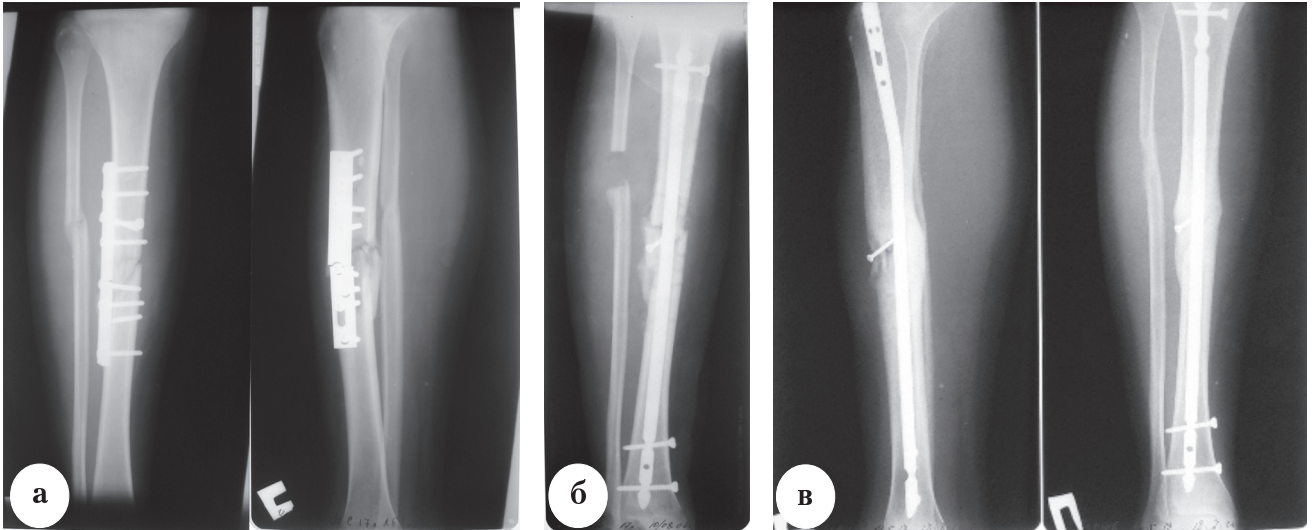


Рис. 3. Рентгенограммы костей голени после применения ИМО и свободной костной пластики: а – ложный сустав, поломка пластины через 10 месяцев после операции; б – пластина удалена, ИМО, костная аутопластика фрагментом малоберцовой кости; в – сращение через 12 месяцев после операции

воспалительного характера назначали антибактериальную терапию (сумамед 500 мг №3, цефсон 1 г внутримышечно №5), оборачивающие повязки на голень с димексидом, разведенным в пропорции 1:4, и левомеколем (левосином), исключали нагрузки на ногу.

При анализе случаев несращения после ИМО выявлено, что оба пациента имели гипотрофичные ложные суставы (один – инфицированный, второй – с дефектом кости) после высокоэнергетичного открытого повреждения, леченного с использованием на костного остеосинтеза несертифицированными пластинами, что привело к развитию выраженного металлоза и поверхностного некроза кости и еще больше усугубило нарушение ее кровоснабжения.

Заключение

Таким образом, при лечении методом интрамедуллярного остеосинтеза 48 пациентов с несросшимися переломами и ложными суставами большеберцовой кости консолидация наступила у 44 (91,6%). Это дает основание утверждать, что метод способен обеспечить сращение в условиях нарушенной консолидации кости как при первичном остеосинтезе, так и после различных вариантов неэффективного хирургического лечения, в том числе при наличии костного дефекта или хронической инфекции, если период ремиссии был достаточно длительным.

Активизация локального инфекционного процесса не является показанием к немедленному удалению интрамедуллярного фиксатора. Напротив, его сохранение поддерживает

стабильность отломков с возможным последующим их сращением в условиях инфекции.

Литература

1. Амирханов, И.М. Лечение длительных несращений переломов костей голени штифтом с блокированием: автореф. дис. ... канд. мед. наук / И.М. Амирханов – М., 2006. – 14 с.
2. Белоенко, Е.Д. Причины формирования несросшихся переломов и ложных суставов костей голени / Е.Д. Белоенко, А.Л. Линов // Медицинские новости. Научно-информационный аналитический журнал. – 2000. – №3 (57). – С. 68 – 70.
3. Блокируемый остеосинтез при переломах длинных костей: опыт применения и результаты лечения / С.В. Сергеев [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – №2. – С. 40 – 46.
4. Бойков, В.П. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез диафизарных переломов голени / В.П. Бойков. – Чебоксары, 2004. – 180 с.
5. Борисевич, К.Н. Реабилитация аппаратом Волкова-Оганесяна модели VIII больных с переломами костей голени, осложненными нарушением репаративного остеогенеза / К.Н. Борисевич, А.Е. Горбачев // Современные технологии диагностики, лечения и реабилитации повреждений и заболеваний опорно-двигательной системы: матер. VII съезда травматологов-ортопедов республики Беларусь. – Гомель, 2002. – С. 35 – 36.
6. Воскресенский, Е.В. Внутрикостный остеосинтез металлическим стержнем при открытых свежих инфицированных переломах трубчатых костей: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е.В. Воскресенский. – Горький, 1955. – 11 с.
7. Галишников, Ю.А. Восстановительное лечение больных с нарушением процесса консолидации костей голени / Ю.А. Галишников, М.Ф. Егоров, О.Г. Тетерин // Медико-социальная экспертиза и реабилитация. – 2000. – №4. – С. 38 – 41.

8. К вопросу о рациональном методе лечения неосложненных ложных суставов голени / Г.М. Кавалерский [и др.] // Современные методы лечения больных с травмами и их осложнениями : матер. всерос. науч.-практ. конф. — Курган, 2006. — С. 175 — 176.
9. Кавалерский, Г.М. Лечение ложных суставов большеберцовой кости с применением UTN / Г.М. Кавалерский, И.М. Амирханов, Н.В. Петров, С.В. Бровкин // Медицинская помощь. — 2006. — №5. — С. 14 — 16.
10. Линов, А.Л. Лечение несросшихся переломов и ложных суставов костей голени / А.Л. Линов // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии : матер. науч.-практ. конф. травматологов-ортопедов республики Беларусь. — Минск, 2000. — С. 332 — 341.
11. Руководство по внутреннему остеосинтезу: методика, рекомендованная группой АО (Швейцария) / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнейдер, Х. Виллингер ; пер. с англ. — М. : Ad Marginem, 1996. — 750 с.
12. Скорогляд, А.В. Применение штифтов с блокированием при ложных суставах длинных трубчатых костей / А.В. Скорогляд, М.Н. Березенко, Д.С. Афанасьев // Травматология и ортопедия России. — 2006. — № 2. — С. 270 — 271.
13. Тетерин, О.Г. Оптимизация лечения больных с замедленной консолидацией и ложными суставами костей голени методом чрескостного остеосинтеза : автореф. дис. ... канд. мед. наук. / О.Г. Тетерин. — Курган, 1998. — 25 с.
14. Явлиева, Р.Х. Особенности лечения несросшихся инфицированных переломов и ложных суставов костей голени с дефектом мягких тканей / Р.Х. Явлиева, Г.М. Кавалерский, Н.В. Петров, А.З. Арсамаков // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. — 2007. — №3. — С. 48 — 51.
15. Thonse, R. Antibiotic cement-coated nails for the treatment of infected nonunions and segmental bone defects / R. Thonse, J.D. Conway // J. Bone Joint Surg. — 2008. — Vol. 90-A. — P. 163 — 174.

Контактная информация:

Павлов Дмитрий Викторович, к.м.н. ведущий научный сотрудник отделения острой травмы
e-mail: info@nniito.sci-nnov.ru

LOCKED INTRAMEDULLARY OSTEOSYNTHESIS IN NONUNION AND PSEUDARTHROSIS OF THE TIBIA

D.V. Pavlov, A.E. Novikov