

616-001

ПРИМЕНЕНИЕ СПОСОБА ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ РЕПОЗИЦИИ И ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ДИСТАЛЬНОГО МЕТАФИЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ

Г. М. КАВАЛЕРСКИЙ¹, Л. А. ЯКИМОВ¹, А. А. КАЩЕЕВ¹, Б. М. КАЛИНСКИЙ², С. В. ДОНЧЕНКО²,
Е. Б. КАЛИНСКИЙ¹, Г. А. КАЩЕЕВ¹

¹Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова, Москва

²Городская клиническая больница имени С. П. Боткина, Москва

В статье представлено описание хирургической техники оперативного лечения переломов дистального метафиза большеберцовой кости с интраоперационной репозицией перелома в спице-стержневом аппарате наружной фиксации, а также представлен анализ хирургического лечения 19 пациентов с переломами дистального метафиза большеберцовой кости, которым был произведен остеосинтез интрамедуллярным стержнем с использованием данной техники репозиции. Результаты оценены по шкале ACFAS и рентгенограммам и позволили доказать, что интрамедуллярный остеосинтез в сочетании с предложенной техникой репозиции является эффективным и надежным методом лечения переломов данной локализации, позволяет достигать хороших функциональных результатов и избегать послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: интрамедуллярный остеосинтез, интраоперационная репозиция, спице-стержневой аппарат наружной фиксации, переломы дистального метафиза большеберцовой кости.

Введение

Интрамедуллярный остеосинтез стал «золотым стандартом» для лечения большинства диафизарных переломов большеберцовой кости, так как обеспечивает высокую стабильность остеосинтеза и незначительный объем повреждения мягких тканей [1-7]. В результате разработки и усовершенствования дизайна имплантов с возможностью полиаксиального блокирования, показания к применению интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости расширились, включая около- и внесуставные переломы проксимальной и дистальной трети большеберцовой кости. Тем не менее, достижение репозиции и механической стабильности фиксации становится более сложным при лечении переломов расположенных более дистально [8, 9].

Внесуставные переломы дистальной трети большеберцовой кости со смещением могут вызывать трудности в лечении из-за возникновения варусных, вальгусных смещений, а также рекурвации и антекурвации. Небольшой размер дистального отломка может усложнить как достижение репозиции, так и адекватное расположение дистальных блокирующих винтов, центрацию стрижня проксимальном и дистальном отломке [10-12].

Некоторые авторы рекомендуют изменения или добавления к стандартной технике интрамедуллярного остеосинтеза для попытки предотвращения неправильного сращения переломов этого типа. Для репозиции переломов дистального метафиза предлагалось использование ручной тракции, орто-

педического тракционного стола, мобильной репозиционной рамки, большого АО дистрактора, интраоперационных джойстиков, перкутанных репозиционных щипцов, блокирующих (Poller) винтов. В литературе также описаны способы двухстержневой наружной фиксации в прямоугольной конфигурации, называемой "путешествующая тракция", в дополнение к интрамедуллярному остеосинтезу переломов диафиза большеберцовой кости с хорошими результатами. Данная техника также применялась к интрамедуллярному остеосинтезу переломов проксимальной и дистальной трети большеберцовой кости [13]. Однако ни одно из средств репозиции не обладает возможностью коррекции смещений во всех трех плоскостях после наложения, стабильному удержанию правильной репозиции при рассверливании костно-мозгового канала и имплантации фиксатора, при этом нанося минимальное дополнительное повреждающее действие кости и окружающим тканям. Цель данного исследования – описать технику использования спице-стержневого аппарата для репозиции переломов дистального метафиза большеберцовой кости при интрамедуллярном остеосинтезе, а также оценить клиничко-рентгенологические результаты в послеоперационном периоде.

Материалы и методы

В основу работы положен анализ результатов оперативного лечения 19 пациентов, находившихся на лечении в ГКБ имени С.П.Боткина (клиническая база кафедры травматоло-

гии, ортопедии и хирургии катастроф Первого МГМУ имени И.М.Сеченова), которым в период с 2010 по 2014 год выполнен остеосинтез интрамедуллярным стержнем. Среди 19 оперированных пациентов 12 составляли мужчины (63.1%) и 7 женщины (36.9%), в возрасте от 23 до 82 лет. В нашей работе использовалась классификация переломов Ассоциации Остеосинтеза – АО/ASIF. По механизму травмы можно выделить следующие группы: травмы, полученные в результате дорожно-транспортных происшествий – 6 (31.5%), кататравма – 8 случаев (42.1%) и повреждения полученные в результате занятий спортом – 5 наблюдений (26.3%). В зависимости от типа перелома пациенты распределялись следующим образом: 15 больных с переломами типа 43-A (78.9%), 4 больных с переломами типа C1 (21,1%). При переломах типа B и C2-C3 данный метод остеосинтеза не применялся.

Показаниями для оперативного лечения являлись: смещение во фронтальной плоскости более 5 градусов, деформация в сагитальной плоскости более 10 градусов, ротационное смещение более 10 градусов, укорочение более 1 см и сопоставление костных отломков менее чем на 50%.

Всем пациентам был выполнен остеосинтез переломов интрамедуллярными стержнем "Expert" (Synthes) с рассверливанием костно-мозгового канала и с дистальным блокированием двумя винтами в медиально-латеральном/передне-заднем направлении с угловой стабильностью ASLS (Angle Stability Locking System). Срок наблюдения составил от 4 до 12 месяцев.

Техника операции

Нами был предложен способ интрамедуллярного остеосинтеза дистального метафиза большеберцовой кости (патент на изобретение №2499571 от 15.10.2012 г.). Под

контролем электронно-оптического преобразователя интраоперационно репозиция выполнялась на спице-стержневом аппарате наружной фиксации: после обработки операционного поля в проксимальный фрагмент кости проводилось 2 стержня (D 4,5 мм), закрепленных на штанге при помощи стержнедержателей и средства дозированного перемещения стержнедержателей вдоль штанги, затем в дистальный фрагмент кости проводилось 2 спицы Киршнера (D 2 мм), закрепленных на кольце при помощи спицедержателей; кольца, фиксированного к штанге, штанг соединенных между собой шарнирным устройством, с возможностью изменения угла их взаимного расположения. Достигалось хорошее стояние отломков во фронтальной и сагитальной плоскости, восстанавливалась длина и ось сегмента, устранялись ротационные смещения, затем выполнялась окончательная стабилизация наружного фиксатора. Выполнялся разрез 2 - 2,5 см от нижнего полюса надколенника к бугристости большеберцовой кости через связку надколенника. Ориентиром для доступа являлась ось, проведенная по гребню большеберцовой кости. Далее костным шилом формировался канал для заведения стержня. Оптимальная точка входа располагается по горизонтальной части проксимального метаэпифиза — переднем межмышечковом поле. Эта точка располагается внесиновиально на переднем крае большеберцовой кости. После формирования канала в проксимальном метафизе и рассверливания костно-мозгового канала вводился стержень. Затем производилось дистальное блокирование двумя винтами ASLS, проксимальное блокирование. После этого спице-стержневой аппарат демонтировался, контроль точности репозиции интраоперационно осуществлялся с помощью электронно-оптического преобразователя (ЭОП).



Рис. 1. Пациент К., 44 года. Диагноз: закрытый оскольчатый бифокальный перелом правой большеберцовой кости в средней трети и дистальной трети со смещением, перелом проксимальной трети малоберцовой кости



Рис. 2. Пациент К., 44 года. Использование интраоперационной техники репозиции в спице-стержневом аппарате наружной фиксации

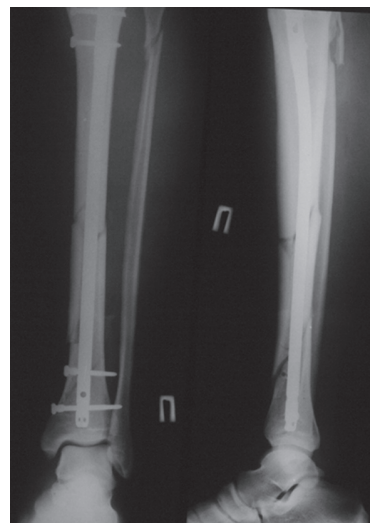


Рис. 3. Пациент К., 44 года. Интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости стержнем "Expert Tibial Nail" (Synthes) с рассверливанием костно-мозгового канала и с дистальным блокированием двумя винтами в медиально-латеральном направлении с угловой стабильностью ASLS (Angle Stability Locking System) и применением интраоперационной техники репозиции в спице-стержневом аппарате наружной фиксации

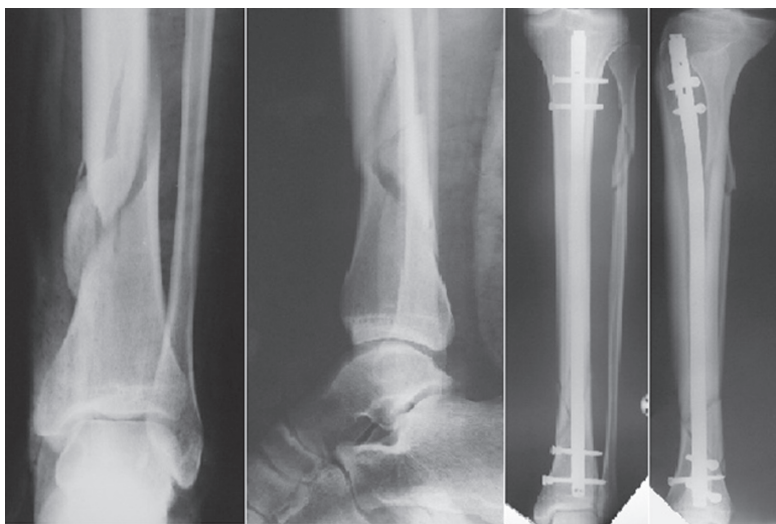


Рис. 4. Пациент 3., 29 лет. Закрытый оскольчатый перелом дистальной трети большеберцовой кости со смещением. Интрамедуллярный остеосинтез большеберцовой кости стержнем "Expert Tibial Nail" (Synthes), дистальным блокированием ASLS и с применением интраоперационной техники репозиции в спице-стержневом аппарате наружной фиксации.

Результаты и их обсуждение

При оценке результатов лечения использовались: сравнительный анализ рентгенограмм, шкала клинической оценки Американской Коллегии Хирургии Стопы и Голеностопного сустава (ACFAS). При рентгенологической оценке: среднее расстояние между дистальным тибальным плато до линии перелома составило 37 мм (в пределах от 0 до 55 мм); среднее расстояние между дистальным концом стержня и суставной поверхностью плато большеберцовой кости составило 5,4 мм (в пределах от 2 до 10 мм). Удовлетворительная репозиция была достигнута у 16 пациентов. У одного пациента отмечалось recurvация 5 градусов в области перелома, и у 2х пациентов отмечалась вальгусная деформация в пределах 5 градусов, что являлось не критичным для оси голени. Все пациенты имели рентгенологическую картину сращения перелома, никому из пациентов не потребовалось костно-пластических операций для достижения сращения перелома. У всех пациентов отмечалось сращение перелома за 17,5 недель (в пределах от 14 до 26 недель) с момента выполненного остеосинтеза. Инфекционных осложнений получено не было. (Рис. 4.)

Для оценки функциональных результатов мы использовали шкалу клинической оценки Американской Коллегии Хирургии Стопы и Голеностопного сустава. (ACFAS). Данная система оценки имеет 50 баллов для субъективных ощущений пациента (боль, функциональные способности, внешний вид голеностопного сустава) и 50 баллов для объективных параметров (рентгенологическое исследование, функция сустава)

Субъективная функциональная оценка результатов лечения в соответствии с данными ACFAS : результаты составили от 48,5 до 50 баллов. Объективная оценка результатов : баллы пациентов составили 49,8 из 50.

Таким образом, мы можем предполагать, что предлагаемая методика оперативного лечения позволяет добиться точной

репозиции костных отломков, устраняя их смещение как в сагиттальной, так и во фронтальной плоскости, а также устранить ротационные смещения, смещения по ширине и восстановить длину сегмента, одновременно не создавая препятствий для проведения интрамедуллярного стержня и его блокирования, как дистального, так и проксимального, что является особенно важным в оперативном лечении переломов дистального метафиза большеберцовой кости.

Интрамедуллярный остеосинтез дистального метафиза большеберцовой кости позволяет начать ранние движения в смежных суставах и осевую нагрузку на оперированную конечность, чем достигаются более хорошие функциональные результаты, отмечается низкая частота послеоперационных осложнений.

Интрамедуллярный остеосинтез является эффективным и надежным методом лечения переломов дистального метафиза большеберцовой кости.

В качестве примера мы приводим следующие клинические наблюдения:

1) Пациент К., 44 года. Травма высокоэнергетическая, сбит автомобилем. При поступлении выявлено: закрытый оскольчатый бифокальный перелом правой большеберцовой кости в средней трети и дистальной трети со смещением, перелом проксимальной трети малоберцовой кости. (Рис. 1.) После обследования было наложено скелетно вытяжение за правую пяточную кость. После проведенной подготовки 20 января 2012 года выполнено оперативное лечение: остеосинтез большеберцовой кости штифтом "Synthes Expert" с дистальным блокированием винтами с угловой стабильностью (ASLS), с использованием интраоперационной техники репозиции в спице-стержневом аппарате. (Рис. 2.)

Послеоперационный период протекал гладко, раны зажили первично, швы сняты на 12 сутки. Пациент активизирован на костылях, выписан на амбулаторное лечение. При контрольном осмотре через 8 недель разрешена полная нагрузка на оперированную нижнюю конечность. Болевого синдрома нет. На рентгенограммах – стабильная фиксация костных отломков с хорошей репозицией.

Способ репозиции в условиях небольшого размера дистального отломка, бифокального перелома большеберцовой кости, позволили добиться закрытой репозиции, одновременно не создавая препятствий для проведения интрамедуллярного стержня и его блокирования, как дистального так и проксимального.

Список литературы

1. Alho A, Ekeland A, Stromsoe K, Folleras G, Thoresen BO. Locked intramedullary nailing for displaced tibial shaft fractures. J Bone Joint Surg Br. 1990;72:805– 809.
2. Bone LB, Johnson KD. Treatment of tibial fractures by reaming and intramedullary nailing. J Bone Joint Surg Am. 1986;68:877– 887.
3. Collins DN, Pearce CE, McAndrew MP. Successful use of reaming and intramedullary nailing of the tibia. J Orthop Trauma. 1990; 4:315–322.

4. **Court-Brown CM, Christie J, McQueen MM.** Closed intramedullary tibial nailing. Its use in closed and type I open fractures. *J Bone Joint Surg Br.* 1990;72:605–611.
5. **Olerud S, Karlstrom G.** The spectrum of intramedullary nailing of the tibia. *Clin Orthop Relat Res.* 1986;212:101–112.
6. **Whittle AP, Russell TA, Taylor JC, Lavelle DG.** Treatment of open fractures of the tibial shaft with the use of interlocking nailing without reaming. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:1162–1171.
7. **Tornetta P III, Bergman M, Watnik N, Berkowitz G, Steuer J.** Treatment of grade-IIIb open tibial fractures. A prospective randomised comparison of external fixation and non-reamed locked nailing. *J Bone Joint Surg Br.* 1994;76:13–19.
8. **Konrath G, Moed BR, Watson JT, et al.** Intramedullary nailing of unstable diaphyseal fractures of the tibia with distal intraarticular involvement // *J Orthop Trauma.* 1997;11:200–205.
9. **Tyllianakis M, Megas P, Giannikas D, et al.** Interlocking intramedullary nailing in distal tibial fractures // *Orthopedics.* 2000; 23:805–808.
10. **Mosheiff R, Safran O, Segal D, Liebergall M.** The unreamed tibial nail in the treatment of distal metaphyseal fractures. *Injury.* 1999;30:83–90.
11. **Robinson CM, McLauchlan GJ, McLean IP, Court-Brown CM.** Distal metaphyseal fractures of the tibia with minimal involvement of the ankle. Classification and treatment by locked intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77:781–787.
12. **Tyllianakis M, Megas P, Giannikas D, Lambiris E.** Interlocking intramedullary nailing in distal tibial fractures. *Orthopedics.* 2000; 23:805–808.
13. **Moed BR, Watson JT.** Intramedullary nailing of the tibia without a fracture table: the transfixion pin distractor technique. *J Orthop Trauma.* 1994;8:195–202.

Информация об авторах:

Кавалерский Геннадий Михайлович – заведующий кафедрой, профессор, доктор медицинских наук,

Якимов Леонид Алексеевич – ГБОУ ВПО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова, профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф, доктор медицинских наук, e-mail: dr.yakimov@gmail.com

Кащеев Антон Андреевич – врач ортопед-травматолог, e-mail: doktorkash@mail.ru

Калинский Борис Маркович – ГКБ им. С.П. Боткина, 26 травматологическое отделение, заведующий отделением, e-mail: bkalinsky@yandex.ru

Донченко Сергей Викторович – ГКБ им. С.П. Боткина, к.м.н., заведующий 27 травматологическим отделением ГКБ имени С.П. Боткина, e-mail: don_03@mail.ru

Калинский Евгений Борисович – ассистент кафедры, кандидат медицинских наук, e-mail: eugene_kalinsky@mail.ru

Кащеев Григорий Андреевич – клинический ординатор, e-mail: doktorkasheev@mail.ru

TECHNIQUE OF REDUCTION AND INTRAMEDULLAR NAILING OF DISTAL METAPHYSEAL FRACTURES WITH INTRAOPERATIVE HYBRID EXTERNAL FIXATION

*G. M. KAVALERSKIY¹, L. A. YAKIMOV¹, A. A. KASHCHEEV¹, B. M. KALINSKIY², S. V. DONCHENKO²,
E. B. KALINSKIY¹, G. A. KASHCHEEV¹*

¹*Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow*

²*City Clinical Hospital Botkin, Moscow*

Information about the authors:

Kavalersky Gennadiy Mikhailovich – Chief of Dept. Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery, PhD in Medical Science

Yakimov Leonid Alekseevich – Professor, PhD in Medical Science

Kacheev Anton Andreevich – S.P.Botkin's Moscow City Clinical Hospital, Dept. of traumatology & orthopedics #26, Trauma and orthopedic surgeon

Kalinsky B. – S.P.Botkin's Moscow City Clinical Hospital, Chief of Dept. of traumatology & orthopedics #26

Donchenko Sergey Viktorovich – S.P.Botkin's Moscow City Clinical Hospital Chief of Dept. of traumatology & orthopedics #27

Kalinsky E. – Assistant professor, PhD in Medical Science

Kacheev Grigory Andreevich – I.M.Sechenov First Moscow State Medical University, The Department of Traumatology, Orthopedics and Disaster Surgery, Resident physician

The article presents an analysis of the results of surgical treatment of 19 patients with distal tibial fractures. This retrospective case series evaluates the postoperative radiographic outcome of intramedullary nailing of distal metaphyseal fractures tibial fractures using intraoperative hybrid external fixator. Based on this study it has been proved efficiency of this method of reduction and internal fixation. Results were evaluated on ACFAS scale, X-ray examination. Used method allows to achieve positive functional results and avoid postoperative complications.

Key words: intramedullary nailing, hybrid external fixator, distal tibia fractures, intraoperative reduction of fracture.