

Интрамедуллярный остеосинтез при переломах верхней трети большеберцовой кости – техника на основе чрескостного остеосинтеза

А.Н. Челноков, Д.А. Бекреев

Intramedullary osteosynthesis for fractures of the upper tibial third – a technique based on transosseous osteosynthesis

A.N. Chelnokov, D.A. Bekreyev

ФГУ «Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина», г. Екатеринбург
(директор – кандидат медицинских наук И.Л. Шлыков)

Представлена техника закрытого интрамедуллярного остеосинтеза с помощью спицевого дистрактора на основе аппарата Илизарова при лечении переломов проксимальной трети большеберцовой кости у 53 больных. Приведена оригинальная методика остеосинтеза и показана ее высокая эффективность при лечении высоких переломов большеберцовой кости.

Ключевые слова: большеберцовая кость, перелом, интрамедуллярный остеосинтез, чрескостный остеосинтез, метод Илизарова.

The authors describe a technique of intramedullary osteosynthesis with a wire distractor based on the Ilizarov fixator for treatment of proximal tibial fractures in 53 patients. The original osteosynthesis technique is presented, as well as its high effectiveness is demonstrated in treatment of high tibial fractures.

Keywords: tibia, fracture, intramedullary osteosynthesis, transosseous osteosynthesis, the Ilizarov method.

Проксимальная треть большеберцовой кости считается трудной локализацией для закрытого интрамедуллярного остеосинтеза, поскольку его традиционная методика позволяет достичь удовлетворительного положения отломков лишь в 50-75 % случаев [1].

Основными проблемами, встречающимися при штифтовании переломов проксимальной трети большеберцовой кости, являются остаточные вальгусная и антекурвационная деформации, смещение периферического отломка кзади [2-4]. Для решения этих проблем предложены остеосинтез при разогнутом коленном суставе через расширенный доступ с артротомией [3], открытая репозиция и предварительная монокортикальная фиксация пластиной [4]. Эти подходы резко увеличивают инвазивность интрамедуллярного остеосинтеза в сравнении с его применением при переломах большеберцовой кости в средней и нижней трети диафиза.

Получает распространение использование

бедренного дистрактора [5] и блокирующих (трансмедуллярных, Poller) винтов [6, 7]. Однако предложенный для этих целей молатеральный дистрактор АО не обеспечивает трехплоскостного управления коротким проксимальным отломком. Применение отклоняющих винтов, при слишком агрессивном их проведении, опасно заклиниванием штифта и/или раскалыванием костных отломков.

Возможности чрескостного остеосинтеза по Илизарову для закрытого интрамедуллярного остеосинтеза при переломах проксимальной трети большеберцовой кости не изучены, а его технология для таких операций не разработана.

Цель исследования – разработка и совершенствование технологии закрытого интрамедуллярного остеосинтеза при лечении переломов проксимальной трети большеберцовой кости на основе приемов чрескостного остеосинтеза по Илизарову.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В УНИИТО с 2002 по 2010 г. метод закрытого интрамедуллярного остеосинтеза применялся для лечения 53 больных с 56 повреждениями проксимальной трети большеберцовой кости. По механизму доминировала высокоэнергетическая прямая травма: автодорожная 77,4 %, кататравма – 5,7 %, другие прямые травмы – 13,2 %. Согласно

но классификации АО/ASIF переломы распределились следующим образом: 41A2 – 6 из 56, 41A3 – 2, 41C2 – 3, 42A – 24, 42B – 14, 42C – 7 из 56. Из них в 12 случаях давность травмы на момент госпитализации превышала 30 суток. В 14 случаях имелись открытые переломы.

Операции выполнялись по оригинальной ме-

тодике [8]. Все операции выполняли только на плоском рентгенонегативном столе, тракционный ортопедический стол не использовался.

Основу способа составляет использование спицевого дистрактора, представлявшего собой аппарат Илизарова упрощенной компоновки, для достижения репозиции и ее удержания до завершения закрытого интрамедуллярного остеосинтеза. Дистрактор собирался из двух полуколец, к которым крепились спицы, проведенные во фронтальной плоскости через метафизы большеберцовой кости. Опоры соединялись между собой тремя телескопическими стержнями. Для предотвращения запрокидывания проксимального отломка кпереди при сгибании в коленном суставе через передний отдел центрального отломка, максимально близко к месту перелома, проводилась дополнительная спица и фиксировалась к проксимальному кольцу с помощью кронштейнов еще при разогнутом коленном суставе (рис. 1).

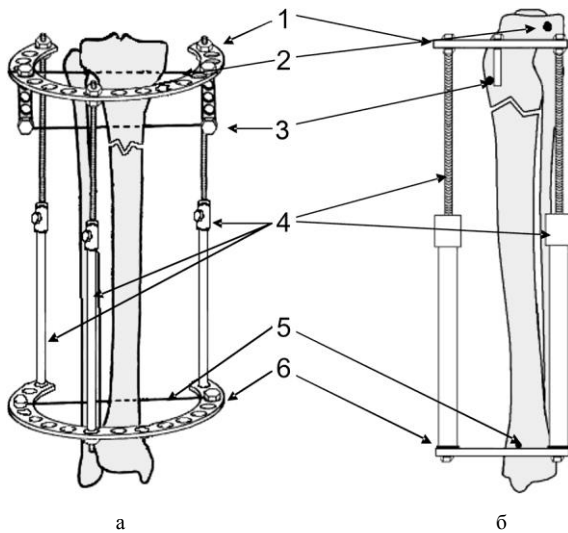


Рис. 1. Схема компоновки аппарата (дистрактора) для интрамедуллярного остеосинтеза переломов в верхней трети большеберцовой кости (а – фас, б – профиль): 1 – проксимальное полукольцо; 2 – спица, проведенная через проксимальный метафиз (кзади от последующего положения интрамедуллярного стержня); 3 – закрепленная на кронштейнах спица, проведенная через гребень большеберцовой кости (кпереди от последующего положения интрамедуллярного стержня); 4 – телескопические стержни; 5 – спица, проведенная через дистальный метафиз большеберцовой кости; 6 – дистальное полукольцо

Затем конечности придавалось положение сгибания в коленном суставе и фиксировалось с помощью шарнирно закрепленных к дистрактору телескопических стержней и планки с отверстиями.

Для предотвращения смещений при введении стержня в центральный отломок проводились отклоняющие спицы (рис. 2): для устранения заднего смещения дистального отломка – спица во фронтальной плоскости, отклоняющая гвоздь к передней стенке костной трубки, для устранения вальгусной установки – 2 спицы в сагиттальной плоскости: наиболее проксималь-

ная спица предотвращает медиальное смещение гвоздя в точке входа, дистальная спица предотвращает латеральное смещение штифта, отклоняя гвоздь к медиальной стенке канала.

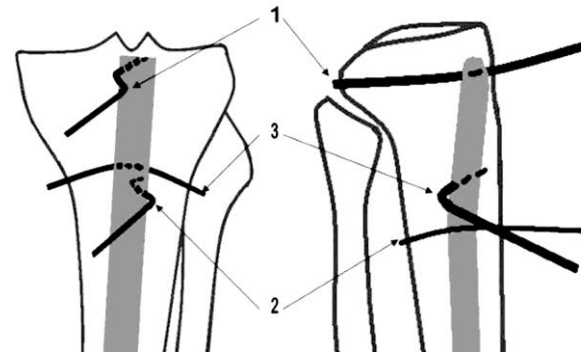


Рис. 2. Схема проведения отклоняющих спиц в проксимальном отломке большеберцовой кости: 1 – спица, предотвращающая медиальное смещение гвоздя; 2 – спица, отклоняющая гвоздь к медиальной стенке; 3 – спица, отклоняющая гвоздь к передней стенке

При лечении эпиметафизарных переломов типа 41C1 и 41C2 без смещения внутрисуставного компонента повреждения имелись особенности наложения дистрактора и проведения отклоняющих спиц. Для предотвращения смещения внутрисуставных фрагментов при формировании канала и введении стержня в проксимальный отломок проводились встречно две спицы с упорными площадками и фиксировались в верхнем полукольце. В сагиттальной плоскости вводились 4 спицы, ограничивающие с обеих сторон траекторию продвижения стержня, а также обеспечивающие провизорную фиксацию (рис. 3).

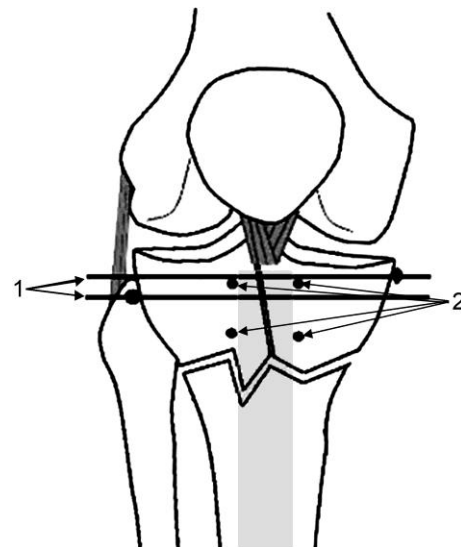


Рис. 3. Схема проведения проксимальных спиц при эпиметафизарных переломах: 1 – спицы с упорными площадками, вводимые встречно и фиксируемые к верхней опоре дистрактора; 2 – отклоняющие спицы, вводимые в сагиттальной плоскости, задающие траекторию движения стержня

Формирование канала в эпиметафизе производилось стандартным шилом-перфоратором, при необходимости костно-мозговой канал рас-

сверливался развертками.

Интрамедуллярная фиксация выполнялась с помощью бесканального титанового гвоздя MetaDiaFix-T [9] (ФГУП «ЦИТО», Москва) с проксимальным блокированием в 2-х взаимно перпендикулярных плоскостях, в двух случаях использовался гвоздь Expert (Synthes, Paoli, USA).

Двухэтапная тактика (наложение аппарата и

отсроченный закрытый интрамедуллярный остеосинтез) применялась у больных с открытыми переломами (штифтование выполняли после заживления ран) и в случаях позднего поступления больных (давность травмы более 4 недель) с тугоподвижностью отломков, когда с помощью аппарата вначале дозированно восстанавливали длину и ось сегмента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Полное устранение осевых смещений или деформации, не превышающей 5 градусов под углом и менее 1,0 см по ширине, достигнуто в 53 случаях из 56 (94,6 %). Из них оперативное вмешательство выполнено одномоментно в 39 случаях, в 14 применялась двухэтапная тактика. У 2 пациентов (3,6 %) наблюдались остаточные угловые деформации более 5 градусов, у одного (1,8 %) отмечено переднезаднее смещение более 1 см. Все 3 случая остаточных смещений наблюдались на начальных этапах отработки методики и происходили при попытке одномоментного восстановления оси и длины сегмента у пациентов с давностью травмы более 30 дней.

У 4 пациентов (7,1 %) отмечались вторичные смещения из-за развившейся несостоятельности фиксации. В 3 случаях она была обусловлена недостаточным количеством блокирующих винтов в проксимальном отломке. У одного больного несостоятельность фиксации развилась из-за недостаточной длины запирающих винтов.

Реостеосинтез с коррекцией положения отломков потребовался у 1 больного с остаточным смещением по ширине и у 3 больных со вторичными смещениями. Устранение осевых деформаций достигнуто во всех случаях.

У 3 пациентов наблюдалось развитие глубокой инфекции. В двух случаях инфекционные осложнения возникли в области дефектов мягких тканей с обнажением кости после открытых переломов. В одном из них проявления инфекции купированы после местного лечения раны. У другого больного потребовалась некрэссеквестрэктомия с последующим реостеосинтезом стержнем с антибактериальным покрытием. В одном случае (1,8 %) высокоэнергетической травмы инфекция манифестировала появлением свища через 6 недель после закрытого остеосинтеза и первичного заживления послеоперационных ран.

Сращение к 1 году после остеосинтеза при лечении закрытых переломов достигнуто в 92,3 % случаев, к 2 годам – в 100 %. При лечении открытых переломов сращение достигнуто через год у 76,9 %, в 2 года отмечено в 92,3 % случаев. Консолидация при лечении псевдоартрозов и несращения через 1 год констатирована в 72,7 %, через два года в 100 %. Следует отметить, что наличие интрамедуллярного штифта в качестве «эндопротеза диафиза» даже при отсутствии рентгенологического сращения

обеспечивало опороспособность нижних конечностей, достаточную для восстановления обычного двигательного режима и качества жизни.

Клинический пример. Пациент Л., 43 лет, после автодорожной травмы поступил в клинику с диагнозом: оскольчатый перелом проксимального эпиметафиза левой большеберцовой кости 41C2.2 (рис. 4).



Рис. 4. Рентгенограммы голени в прямой и боковой проекциях пациента Л., 43 лет. Поступил с диагнозом оскольчатый перелом проксимального эпиметафиза большеберцовой кости (41C2.2)

Через 3 недели после травмы выполнен закрытый интрамедуллярный остеосинтез по описанной методике. Фиксация производилась стержнем Expert (рис. 5).

Через 2,5 месяца после операции наблюдались рентгенологические признаки консолидации перелома. Пациент ходил без дополнительной опоры, отмечалась умеренная хромота. Амплитуда движений в коленном суставе 120° (рис. 6).

Пациент выписан к труду через 5 месяцев после операции, работает по прежней профессии. Через 7 месяцев после операции отмечалось полное сращение перелома, хромоты при ходьбе нет. Амплитуда движений в коленном суставе – 150° (рис. 7).

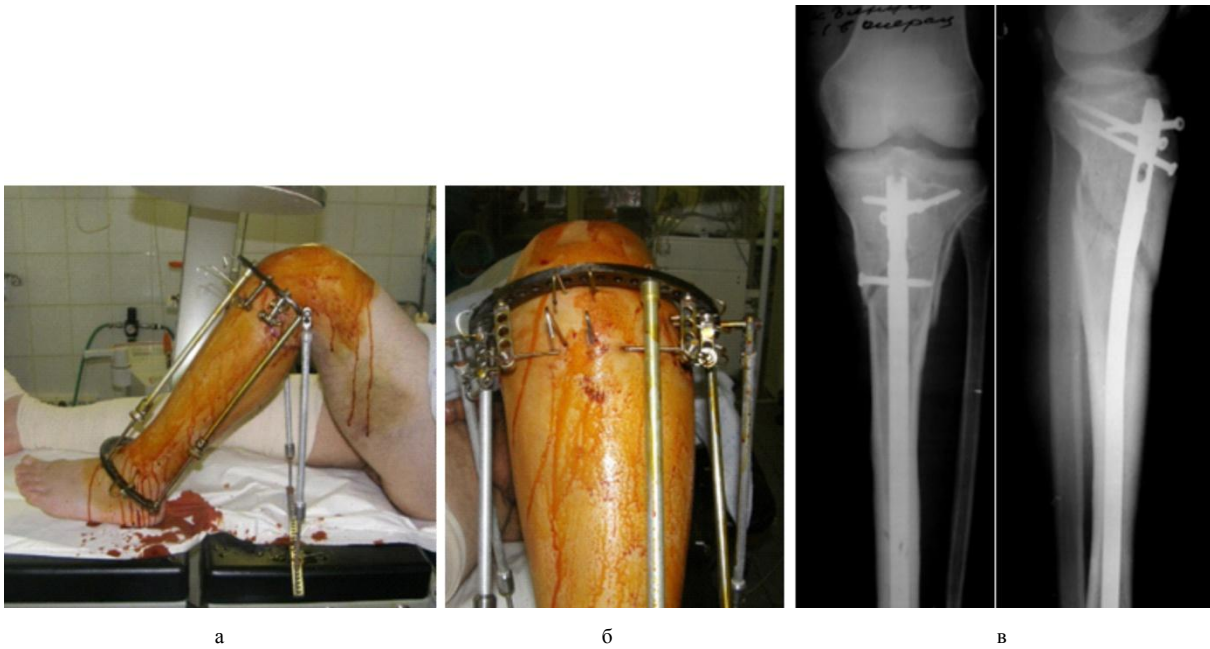


Рис. 5. а – общий вид голени с наложенным дистрактором перед введением интрамедуллярного стержня; б – проксимальный отдел голени, в сагиттальной плоскости проведены 4 отклоняющие спицы; в – послеоперационные рентгенограммы голени в прямой и боковой проекциях, в центральный отломок введено 4 запирающих винта



Рис. 6. Клинический результат и рентгенограммы голени в прямой и боковой проекциях через 2,5 месяца. Амплитуда движений в коленном суставе 120°

Рис. 7. Результат и рентгенограммы голени в боковой и прямой проекциях через 7 месяцев

ВЫВОДЫ

1. Достигнутые результаты свидетельствуют о высокой эффективности представленного подхода в лечении переломов проксимальной трети большеберцовой кости и их последствий. Предлагаемая техника закрытого интрамедуллярного остеосинтеза с использованием спицевых дистракторов обеспечивает управление положением отломков в трех плоскостях, позволяя успешно выполнять интрамедуллярный остеосинтез при переломах, локализующихся в зоне от верхней трети диафиза до проксимального эпиметафиза большеберцовой кости, не прибегая к артротомии и обнажению

зоны перелома.

2. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез с блокированием в описанной модификации может быть методом выбора при лечении пациентов с высокими переломами большеберцовой кости вследствие своей минимальной инвазивности, что обеспечивает оптимальные возможности раннего восстановления, приводит к наиболее высоким функциональным результатам как при переломах верхней трети диафиза большеберцовой кости, так и при переломах проксимального метафиза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Proximal third tibial shaft fractures. Should they be nailed? / G. J. Lang, B. E. Cohen, M. J. Bosse, J. F. Kellam // Clin. Orthop. Relat. Res. 1995. No 315. P. 64-74.
2. Court-Brown C. M., McBirnie J. The epidemiology of tibial fractures // J. Bone Jt. Surg. 1995. Vol. 77-B. P. 417-421.
3. Tornetta P., Collins E. Semiextended position of intramedullary nailing of the proximal tibia // Clin. Orthop. Relat. Res. 1996. No 328. P. 185-189.
4. Provisional Unicortical Plating With Reamed Intramedullary Nailing in Segmental Tibial Fractures Involving the High Proximal Metaphysis / K. C. Kim [et al.] // Orthopedics. 2007. Vol. 30. P.189.
5. Wysocki R. W., Kapotas J. W., Virkus W. W. Intramedullary nailing of proximal and distal one-third tibial shaft fractures with intraoperative two-pin external fixation // J. Trauma. 2009. Vol. 66, No 4. P. 1135-1139.
6. The mechanical effect of blocking screws ("Poller screws") in stabilizing tibia fractures with short proximal or distal fragments after insertion of small-diameter intramedullary nails / C. Krettek [et al.] // J. Orthop. Traum. 2000. Vol. 14, No 6. P. 454.
7. Fractures of the proximal third of the tibial shaft treated with intramedullary nails and blocking screws / W. Ricci [et al.] // Ibid. 2001. Vol. 15, No 4. P. 264-270.
8. Способ закрытого интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости : пат. 2350295 Рос. Федерация. № 2007133789/14 ; заявл. 10.09.2007 ; опубл.27.03.2009, Бюл. № 9. 2 с.
9. Интрамедуллярный большеберцовый гвоздь для околоуставных переломов : пат. 63211 Рос. Федерация. № 2006115370/22 ; заявл. 04.05.2006 ; опубл. 27.05.2007, Бюл. № 15. 1 с.

Рукопись поступила 25.04.11.

Сведения об авторах:

1. Челноков Александр Николаевич – ФГУ «Уральский НИИ травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина», г. Екатеринбург, руководитель клиники травматологии, к.м.н.;
2. Бекреев Дмитрий Александрович – Территориальный центр медицины катастроф Свердловской области, отделение экстренной и плановой консультативной медицинской помощи, врач травматолог-ортопед.