

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра
_____ Д. Л. Пиневич

19 апреля 2011 г.
Регистрационный № 011-0311

**МЕТОД ОСТЕОСИНТЕЗА ВНУТРИСУСТАВНЫХ ПЕРЕЛОМОВ
ПЯТОЧНОЙ КОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФИКСАТОРА
ПЯТОЧНОЙ КОСТИ С БЛОКИРОВАНИЕМ ШУРУПОВ И
МОНТАЖНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:
ГУ РНПЦ «Травматологии и ортопедии»

АВТОРЫ:
Белецкий А.В., Корзун О.А., Ситник А.А., Линов А.Л.

Минск 2011

Фиксатор пяточной кости с блокированием шурупов и монтажным инструментом предназначен для применения в травматологии и ортопедии, а именно для фиксации внутрисуставных переломов пяточной кости после открытой репозиции.

Инструкция разработана с целью улучшения результатов лечения пациентов с внутрисуставными переломами пяточных костей с вдавлением («депрессией») суставной поверхности. Применение предлагаемых устройств позволит повысить прочность фиксации фрагментов пяточной кости, сократить сроки лечения и количество послеоперационных осложнений.

Уровень внедрения: травматолого-ортопедические отделения для взрослых больниц межрайонного, городского, областного и республиканского уровня для использования травматологами-ортопедами.

ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Закрытые и открытые 1 ст. внутрисуставные переломы пяточной кости со смещением:

1. Вдавление суставной поверхности (разделение от бугорного фрагмента).
2. Смещение отломков задней суставной фасетки на 2–3 мм и более.
3. Уменьшение угла Беллера до 0.
4. Расширение, укорочение пяточной кости на 1/3 и более.
5. Смещение на варус (более 5°) или вальгус (более 10°).
6. Давление на мягкие ткани костных фрагментов.
7. При языковидных переломах, если после травмы прошло более 3–х недель.
8. Если не удается вправить перелом, закрыто винтом Шанца.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

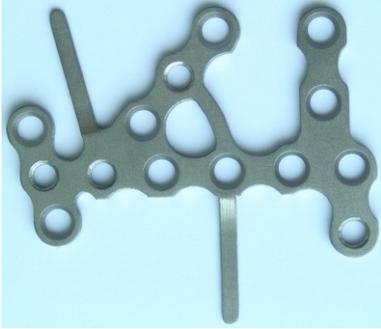
1. Раздробленные, многооскольчатые переломы.
2. Тяжелое повреждение мягких тканей при закрытых переломах, открытые переломы 2–3 ст.
3. Сахарный диабет, облитерирующий атеросклероз, выраженный неврологический дефицит;
4. Сроки после травмы более 5–6 недель.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ

1. Фиксатор пяточной кости.

Фиксатор состоит из следующих составных частей:

- Пластина 3-х типоразмеров



- Шурупы 3,5 мм, блокирующиеся в отверстиях пластины



- Стандартные кортикальные шурупы 3,5 мм



2. Установочный инструментарий (входит в состав набора) включает:

- Резьбовой направлятель сверла



- Отвертка 2,5 мм



- Сверло 2,8 мм x 180 мм

3. Дополнительный инструментарий (не входит в состав набора):

- Плоскогубцы для изгибания пластины и откусывания фрагментов пластины
- Винт Шанца с рукояткой



- Дистрактор (2 варианта в виде щипцов)



- Дрель аккумуляторная
- Сверла 2,5 мм и 3,2 мм
- 4,0 спонгиозные шурупы
- Спицы Киршнера
- Общехирургический инструментарий

Предоперационное планирование:

При предоперационном планировании хирург должен:

1. Определить тип перелома (рис. 2а).
2. Исключить возможные противопоказания к использованию данной технологии.
3. Определить ориентировочные размеры имплантата.

Длина имплантата определяется примерно по антропометрическим данным (пол, рост пациента) и выбирается из 3-х имеющихся типоразмеров.

Укладка пациента — в положении на боку, поврежденная конечность сверху. Применяется пневматическая кровоостанавливающая манжетка.

Выполняется наружный расширенный доступ, особенностями которого являются (см. рис. 1):

1. Расположение по наружной поверхности пяточной кости.
2. L-образная форма. Вертикальная часть разреза начинается позади наиболее широкой части наружной лодыжки, горизонтальная часть доходит до уровня пяточно-кубовидного сустава.
3. Учитывая особенности кровоснабжения мягких тканей по наружной поверхности пяточной кости (наружная пяточная артерия) и ход *n. suralis* вертикальная составляющая разреза располагается на 2/3 расстояния от наружной лодыжки и 1/3 от края ахиллова сухожилия, горизонтальная составляющая — на 2/3 расстояния от наружной лодыжки и 1/3 от границы ороговевшего края кожи подошвенной поверхности стопы.
4. Выполняется формирование полнослойного лоскута включающего сухожилия малоберцовых мышц, *n. suralis*, питающие лоскут артерии, пяточно-малоберцовую связку. С целью щадящего отношения к тканям лоскут удерживается в отведенном состоянии посредством 3-х изогнутых К-спиц, введенных в блок, головку таранной кости и кубовидную кость (см. рис. 2 б)

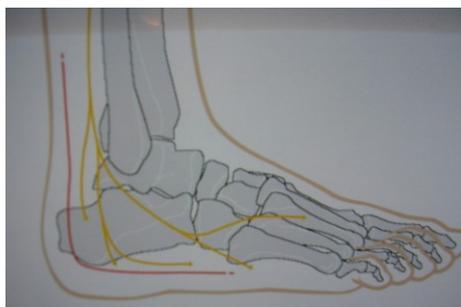


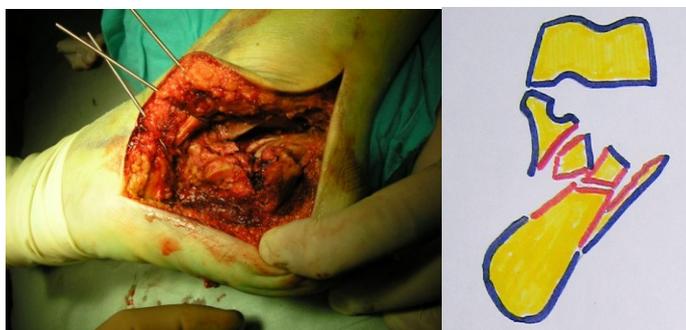
Рис. 1. схема наружного расширенного доступа к пяточной кости (красным), ход *n. suralis* (желтым)

Техника и этапность открытой репозиции внутрисуставных переломов пяточной кости:

1. Отводится наружная стенка пяточной кости, окончательно устанавливается характер перелома (Рис. 2б);



А



Б

Рис. 2. а) дооперационная рентгенологическая и КТ-диагностика
б) интраоперационная диагностика типа перелома

2. Как вспомогательное устройство для репозиции используется винт Шанца (рис. 3 г, д, е, ж), вводимый через прокол кожи в заднюю часть пяточного бугра (наиболее плотный его фрагмент), немного отклоняясь от аксиального направления кнутри и кверху с целью устранения наиболее характерного смещения пяточного бугра на варус и проксимально.

3. Фрагменты задней суставной фасетки отводятся с целью визуализации наружной поверхности суставного фрагмента, связанного с *sustentaculum tali*. Данный фрагмент вместе с *sustentaculum tali* репозируется к таранной кости и временно фиксируется спицей (рис. 3а, спица 1).

4. При помощи винта Шанца и дистрактора устраняется смещение фрагмента пяточного бугра на варус проксимально, чем достигается сопоставление со стабильным сустентакулярным фрагментом. Дополнительно с целью репозиции между бугорным и сустентакулярным фрагментами в качестве рычага можно ввести подъемник. Затем через подошву фрагмент пяточного бугра временно фиксируется к сустентакулярному фрагменту спицами (рис. 3 а, **спица 2**).
5. При помощи однозубого крючка, дистрактора или мануально нужно сдвинуть передний отросток вниз, кпереди и медиально и устранить укорочение т.н. наружной колонны стопы; со стороны подошвы фиксировать передний отросток к сустентакулярному фрагменту или к шейке таранной кости спицами (рис. 3 д, е, **спицы 4, 5**).
6. Репозиция фрагментов задней суставной фасетки и фиксация спицами поэтапно изнутри — кнаружи. При наличии промежуточного фрагмента последний фиксируется спицей, проведенной под суставной поверхностью снаружи-внутри. Конец спицы выводится над кожей по медиальной поверхности стопы, спица косо скусывается и погружается в промежуточный фрагмент (рис. 3 б, **спица 3**). Репонируются оставшиеся фрагменты и фиксируются этой же спицей, проведенной в обратном направлении — изнутри-кнаружи (рис. 3 в, **спица 3**). Контроль качества репозиции осуществляется спереди через *sinus tarsi* и сзади за наружной лодыжкой визуальным и пальпаторно. Затем выполняется ЭОП-контроль (рис. 3 ж).
7. При наличии дефекта губчатой кости под задней суставной фасеткой необходимо выполнить костную аутопластику губчатой костью из проксимального метаэпифиза большеберцовой кости по стандартной методике.
8. На завершающем этапе осуществляется репозиция наружной стенки пяточной кости;

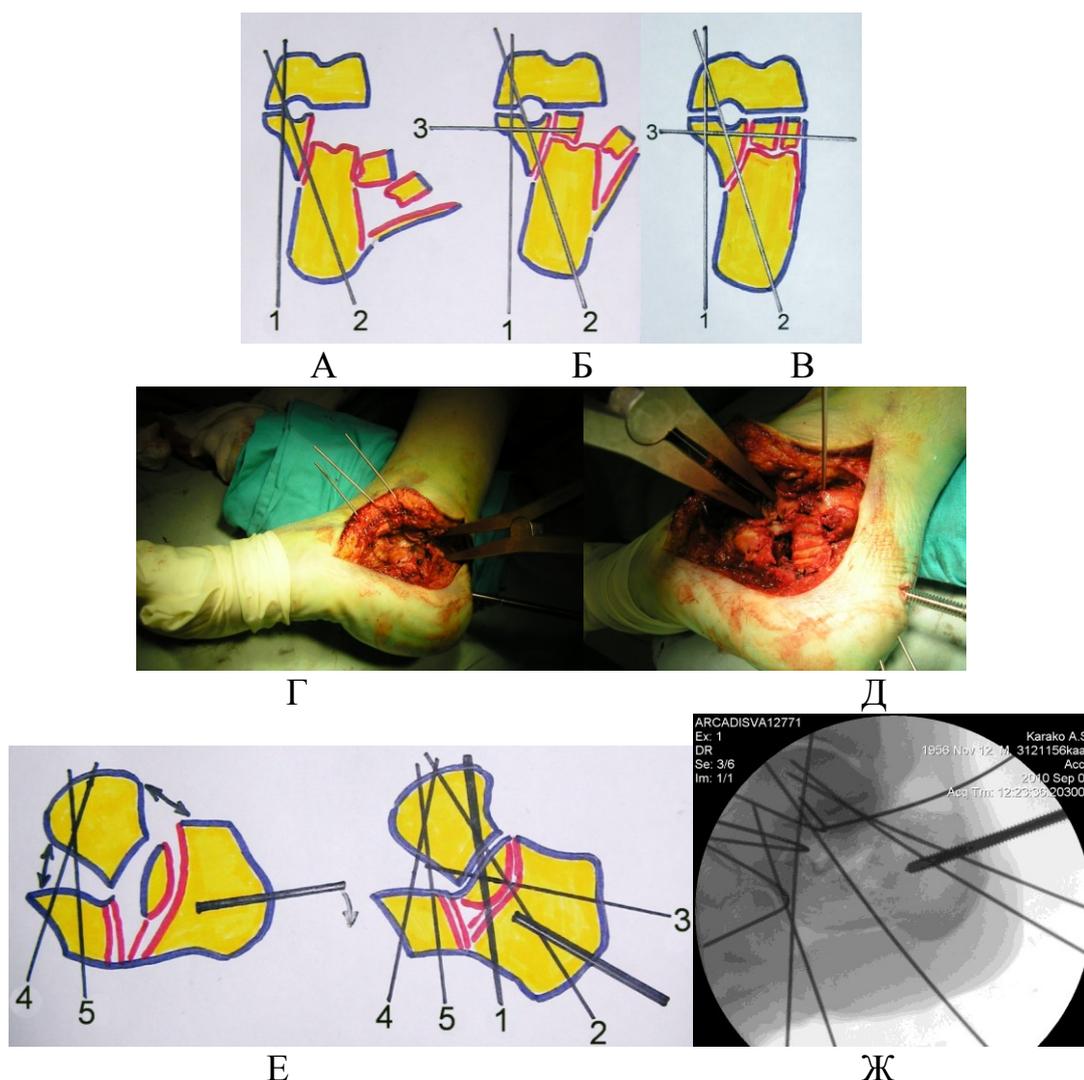


Рис. 3. а) репозиция sustentакулярного фрагмента к таранной кости (спица 1), сопоставление бугорного фрагмента со стабильным sustentакулярным фрагментом (спица 2); б) репозиция промежуточного суставного фрагмента, фиксация спицей 3 с погружением; в) репозиция оставшихся фрагментов и фиксация этой же спицей, проведенной в обратном направлении — изнутри-кнаружи; г, д, е) использование дистрактора и винта Шанца с целью репозиции пяточного бугра и переднего отростка (спицы 4, 5); ж) ЭОП-контроль после временной фиксации фрагментов спицами.

После выполнения репозиции перелома и временной фиксации спицами определяется соответствие выбранного имплантата размерам пяточной кости пациента с учетом того, что:

1. Передняя часть пластины должна располагаться на расстоянии 0,3–0,6 см от пяточно-кубовидного сустава во избежание проникновения шурупов в полость сустава.

2. При этом проксимальный ус пластины должен ложиться сразу перед задней суставной фасеткой в *sinus tarsi* для прижатия переднего отростка.

3. Задняя часть пластины должна располагаться на расстоянии 0,6-1,2 см от пяточного бугра.

4. При этом верхняя косая часть пластины должна располагаться по возможности параллельно и на расстоянии 0,3–0,6 см от задней суставной фасетки.

Выполняется изгибание усов пластины и дополнительное моделирование (изгибание) пяточной пластины, в т. ч. ротационное согласно форме кости. При необходимости откусываются отдельные сегменты пластины с отверстиями. Как правило, если репозиция точная, то изгибать продольную ось пластины не нужно. После этого пластина временно фиксируется к кости спицами и выполняется ЭОП-контроль (рис. 4).



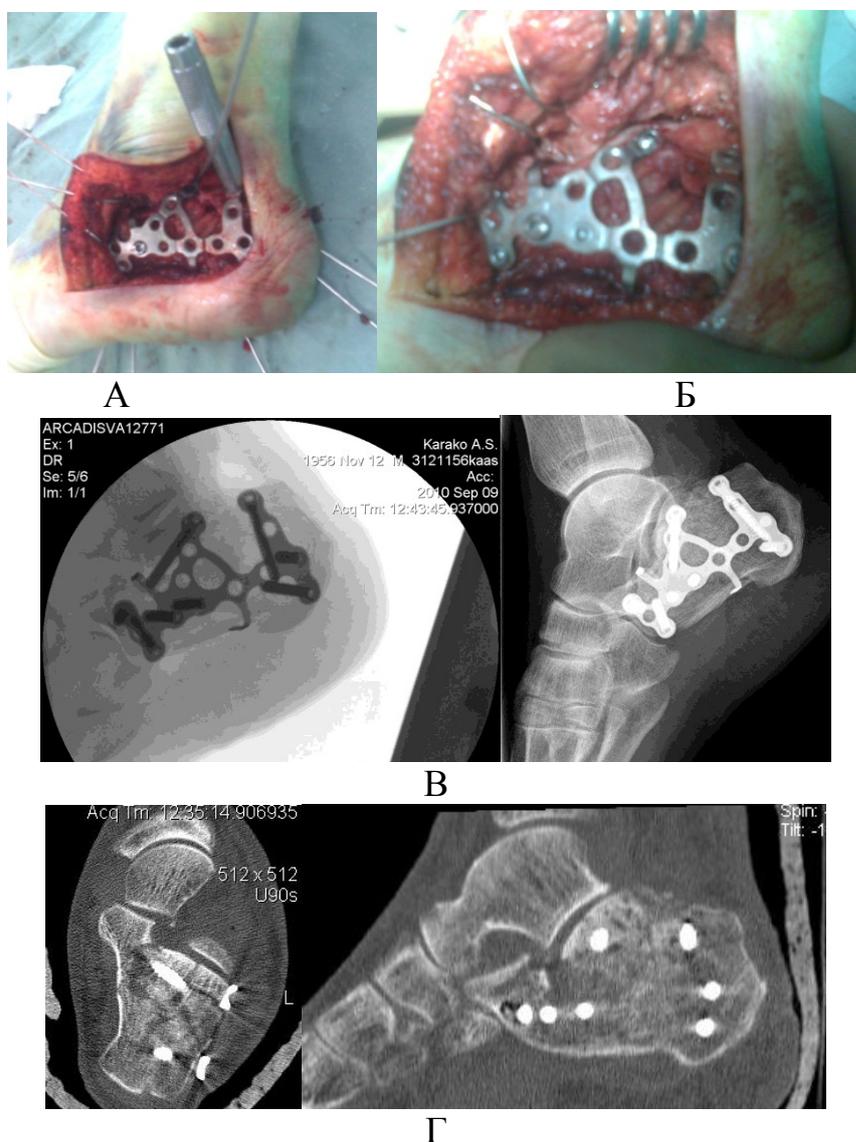
Рис. 4. ЭОП-контроль с целью определения правильного положения фиксатора

Затем через одно из отверстий (без резьбы) в центральной (прямой) части пластины формируется отверстие в кости сверлом 2,5 мм через ближний и дальний кортикальный слой, измеряется длина винта и пластина фиксируется (прижимается) к кости стандартным 3,5 или 4,0 шурупом. Допускается прижатие пластины к кости при помощи шила. Затем вводится стандартный притягивающий 3,5 или 4,0 мм шуруп через отверстие в пластине под задней суставной фасеткой, для компрессии элементов суставной фасетки. После этого в отверстия с резьбой в области переднего отростка, тела пяточной кости и пяточного бугра согласно расположению костных отломков поочередно:

1. Вводится резьбовой направитель сверла 4,0 мм (рис 5 а).
2. Производится формирование отверстия сверлом 2,8 мм через оба кортикальных слоя.
3. Измеряется длина шурупа.
4. Вводятся 3,5 шурупы, блокирующиеся в отверстиях пластины строго по направлению резьбового направителя сверла и соответственно рассверленного отверстия для правильной центрации головки шурупа в отверстиях пластины (2 — в передний отросток, 2–3 в пяточный бугор, 1 под суставной поверхностью, 1–2 в тело пяточной кости) (см. рис. 5б).

Следует избегать слишком больших усилий при затягивании винтов, блокирующихся в пластине (!!!). После установки всех шурупов выполните ЭОП-контроль (см. рис. 5 в).

Необходимо установить рядом с пластиной вакуум-дренаж, выполнить послойный шов раны и наложить хорошо смягченную гипсовую лонгету для профилактики эквинуса стопы.



**Рис. 5. а) введение резьбового направителя сверла в блокирующее отверстие;
б) вид фиксатора после установки всех шурупов;
в, г) интраоперационный ЭОП-, рентген- и КТ- контроль после операции**

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ВЕДЕНИЕ

Лечение пациента в послеоперационном периоде осуществляется по общехирургическим принципам (антибиотикопрофилактика, перевязка, снятие швов через 14–16 дней после вмешательства). При отсутствии воспалительных изменений со стороны раны с 4–5-х сут начинается щадящая ЛФК для голеностопного сустава, снимая лонгету. После вертикализации пациента осуществляется ходьба без нагрузки конечности массой тела. Имобилизация в лонгете до 2–3-х недель. В срок 2,5 месяца после операции выполняется R-контроль, и пациент начинает постепенный переход к полной нагрузке конечности весом.

ВОЗМОЖНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ

Интраоперационные осложнения:

- повреждение *n. suralis* при выполнении доступа — профилактика заключается в точном соблюдении места расположения разреза
- сохранение смещения элементов суставной поверхности, недостаточное восстановление угла Беллера — профилактика: точное соблюдение этапности репозиции, применение вспомогательных устройств и выполнение промежуточного ЭОП-контроля в правильной проекции;
- проникновение шурупов в полость подтаранного и пяточно-кубовидного сочленения — правильный выбор места расположения фиксатора и длины шурупов под контролем ЭОП.

Ближайшие послеоперационные осложнения:

- краевой некроз кожного лоскута — профилактика заключается в точном соблюдении места расположения и техники выполнения разреза.

Отдаленные осложнения:

- потеря качества репозиции, деформирующий артроз подтаранного сустава — профилактика заключается в соблюдении пациентом предписанного режима нагрузок.