

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРЕЛОМАМИ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ: АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД

Анкин Н.Л., Левченко В.А., Мохаммад М.Ю., Левченко А.В.

*Национальная медицинская академия последипломного образования им.П.Л.Шупика,
Киевская городская клиническая больница №4, Украина*

В лечении пострадавших с переломами пяточной кости со смещением фрагментов в большинстве своём применяются две хирургические методики: открытая репозиция отломков с последующей фиксацией их металлическими конструкциями и закрытая репозиция и фиксация фрагментов аппаратами типа Илизарова. Широкое их использование как отечественными, так и зарубежными травматологами показало, что они, наряду с несомненными достоинствами, имеют и существенные недостатки.

К слабым сторонам первой из названных методик относятся: необходимость выполнения одного (латерального) или даже двух (латерального и медиального) широких доступов в неблагоприятных условиях состояния мягких тканей и с вынужденной обширной скелетизацией пяточной кости (травматичность); риск возможного повреждения сосудов и нервов; угроза асептического некроза латерального фрагмента, что ведёт к депрессии задней таранной суставной поверхности пяточной кости, латеральному импиджменту и деформирующему артрозу подтаранного сустава; необходимость повторного оперативного вмешательства для удаления металлических конструкций, которым предполагается доступ, идентичный первичному; опасность некроза краёв операционной раны и, как следствие, – вероятность её нагноения, которое, учитывая анатомические особенности данной области, может привести к остеомиелиту пяточной кости, перспектива успешного лечения которого сомнительна как для пациента, так и для хирурга. Указанные недостатки и осложнения открытой репозиции и накостного остеосинтеза признаются многими авторами [1, 6, 8, 12, 13, 19].

В дополнение к изложенному нельзя не привести следующий пассаж из известного современного издания: "... Некоторые переломы невозможно сопоставить с удовлетворительным результатом. Всякое дополнительное раздробление* любого из четырёх основных фрагментов существенно увеличивает сложность достижения хорошей открытой репозиции. McLaughlin сравнивал сопо-

ставление многооскольчатого внутрисуставного перелома пяточной кости с "прибиванием пирожного с заварным кремом гвоздём к стене". Многие из нас, покидая операционную, повторяли эти горькие слова, полные разочарования ..." [8].

Однако не следует забывать, что эта методика предполагает адекватное восстановление анатомии пяточной кости, хотя некоторые авторы отмечают, что даже под визуальным контролем поставленная задача оказывается достаточно сложной [13] и в 5,0%-26,0% остаётся выполненной не в полной мере [7, 9]. Вместе с тем, при удачном исходе операции бесспорным достоинством анализируемого метода является возможность ранней функции и, таким образом, обеспечение оптимальных условий для медико-социальной реабилитации пациентов в послеоперационном периоде.

К недостаткам второй из названных выше методик следует отнести: сложность конструкции аппарата, его монтажа и выполнения им репозиции фрагментов; необходимость постоянного врачебного контроля; вероятность нагноения в местах входа и выхода спиц, что нередко заканчивается т.н. спицевым остеомиелитом; снижение жёсткости фиксации в результате уменьшения натяжения спиц и резорбции костной ткани в зоне их размещения; громоздкость аппарата, что создаёт определённые неудобства для пациентов в процессе лечения. Кроме того, аппараты с базой на голени на протяжении всего периода консолидации перелома пяточной кости полностью исключают функцию голеностопного сустава, что приводит к развитию контрактуры в последнем, устранение которой требует определённого времени и усилий [10, 11]. Частота случаев неудовлетворительной и неполноценной репозиции достигает 21,4% даже у приверженцев метода [2]. Вместе с тем стоит отметить, что эта методика в сравнении с вышеуказанной менее травматична, может быть отнесена к группе минимально инвазивных хирургических вмешательств, но экстраинтракорпоральных, а при монтаже аппарата только на стопе вполне отвечает требованиям функциональности в послеоперационном периоде.

* Очевидно, имеется ввиду раздробление (скорее – сминание), возникнувшее вследствие действий хирурга во время репозиции фрагментов (примечание авторов).

Изложенное коррелирует с данными литературы конца 20-го и начала 21-го столетия, согласно которым увлечение указанными методиками как универсальными при переломах костей вообще и пяточной в частности, характерное для второй половины 20-го столетия, заменяется критическим отношением к ним [8]. Это обуславливает необходимость разработки иных подходов, методики которых органично вошли бы в структуру дифференцированного лечения и отвечали бы идеологии, доминирующей в современной травматологии: анатомичная репозиция и стабильно-функциональный остеосинтез, но при условии мало- или минимальной инвазивности [3, 16, 18].

Одной из возможных альтернатив при лечении пострадавших с переломами пяточной кости, на наш взгляд, является закрытая одномоментная инструментальная репозиция в сочетании с минимально инвазивным металлоостеосинтезом – методика, заинтересованность которой в последнее время очень скудно, но просматривается в литературе [4-6, 17]. Её презентация в своё время состоялась публикацией работ P.Essex-Lopresti [14, 15].

Существует целая группа способов закрытой репозиции и методов минимально инвазивного металлоостеосинтеза, однако наиболее привлекательным из них, по нашему мнению, остаётся всё-таки методика P.Essex-Lopresti. Суть её сводится к тому, что через разрез-прокол мягких тканей в языкоподобный фрагмент, образовавшийся вследствие перелома пяточной кости, вводится гвоздь Gissane, который используется в качестве рычага при выполнении закрытой одномоментной инструментальной репозиции. После рентгенологического контроля её успешности, он проводится дистально. При этом над кожей остаётся его хвостовая часть. Указанный способ закрытой репозиции и минимально инвазивного, – но интра-экстракорпорального, – металлоостеосинтеза предусматривает в качестве обязательного компонента наложения сроком 4-6 недель гипсовой повязки в виде “башмачка” с вгипсовыванием в неё выступающую над кожей хвостовую часть гвоздя Gissane. В последующем первичная гипсовая повязка и гвоздь удаляются и накладывается гипсовая повязка типа “сапожок” до срока 8-10 недель после репозиции [15].

Наряду с достоинствами, оригинальная методика P. Essex-Lopresti имеет, на наш взгляд, определённые недостатки. Основным из них считаем то, что использование гвоздя Gissane при реализации репозиции исключает возможность осевой тракции, а применение лишь одного рычага не обеспечивает необходимых разнонаправленных (поливекторных) репозирующих усилий, что в совокупности является обязательным условием полноценной репозиции перелома рассматриваемой локализации. С другой стороны, использование в качестве фиксирующего сред-

ства лишь гвоздя Gissane требует дополнительной (усиливающей) иммобилизации в виде гипсовой повязки, а экстракорпоральное расположение хвостовой части гвоздя с фиксацией его в гипсовой повязке в течение довольно длительного срока повышает риск воспалительного процесса мягких тканей в месте её расположения. Кроме того, необходимость применения гипсовой повязки с иммобилизацией голеностопного сустава приводит к контрактуре в нём, устранение которой требует определённых усилий и времени. При этом далеко не всегда удаётся восстановить нормальный уровень тыльной флексии в указанном суставе. Между тем, эта функция имеет немаловажное значение в кинематике ходьбы.

Задачу усовершенствования известного способа хирургического лечения больных с переломами пяточной кости предлагается решить (положительное решение по заявке № 200814901 на патент) тем, что закрытую

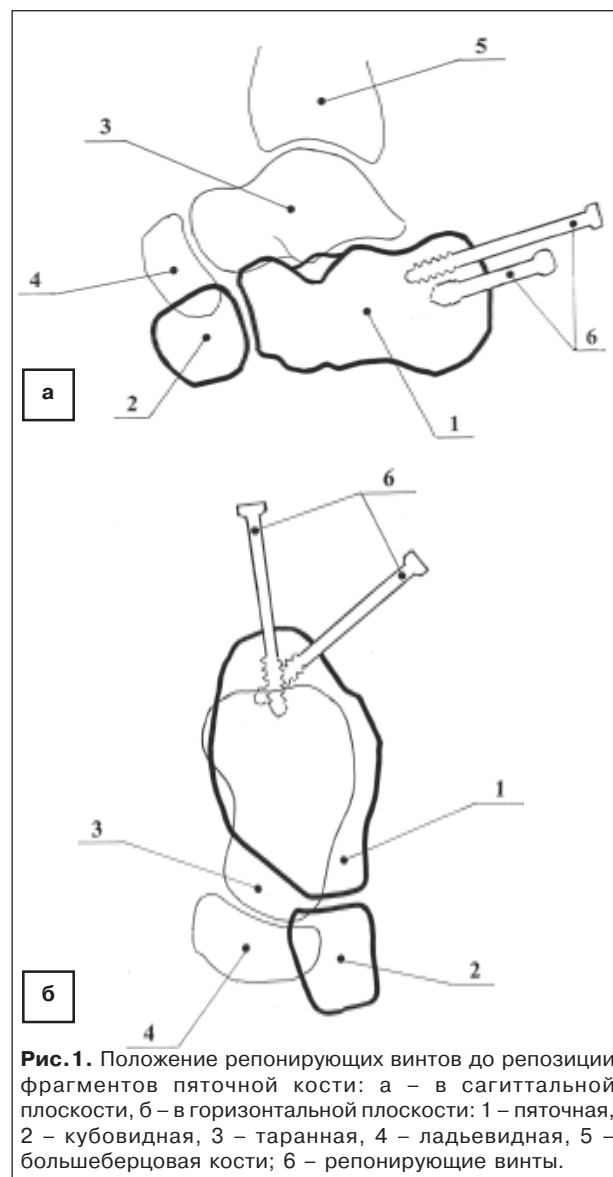


Рис. 1. Положение репозирующих винтов до репозиции фрагментов пяточной кости: а – в сагиттальной плоскости, б – в горизонтальной плоскости: 1 – пяточная, 2 – кубовидная, 3 – таранная, 4 – ладьевидная, 5 – большеберцовая кости; 6 – репозирующие винты.

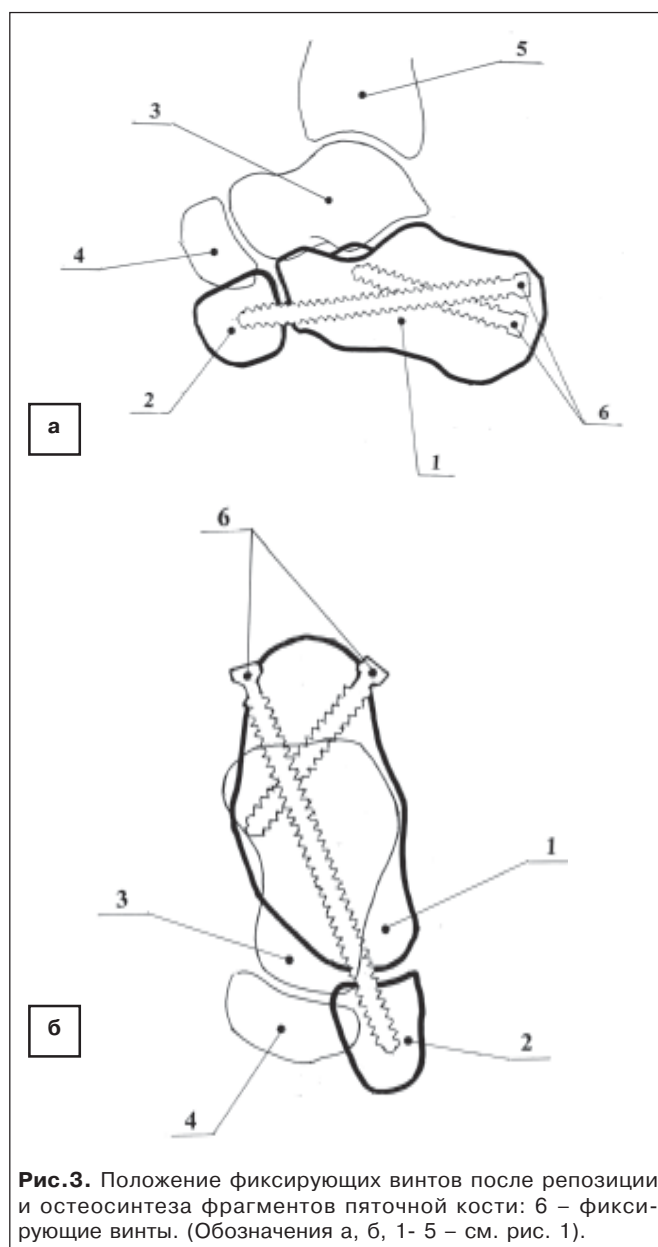
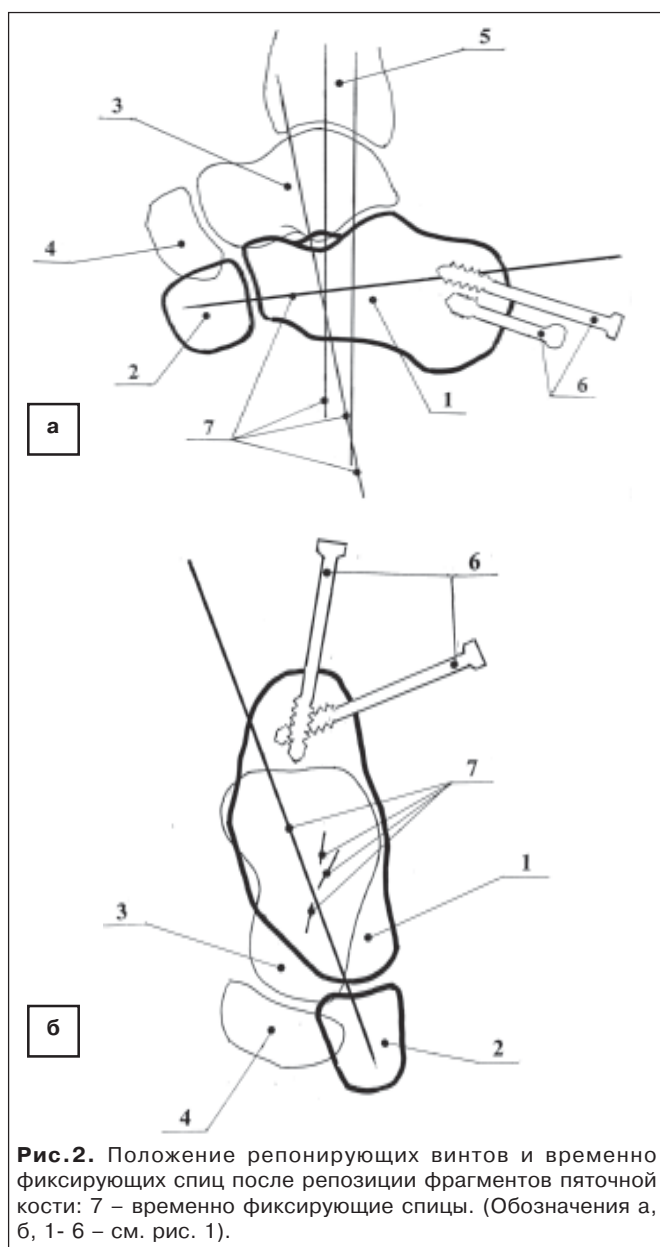
одномоментную инструментальную репозицию отломков пяточной кости и их минимально инвазивный металлоостеосинтез предусматривается выполнять иначе.

Репозицию осуществляют не с помощью гвоздя Gissane, а путём использования двух спонгиозных винтов с резьбой на конце, введенных из разрезов-проколов мягких тканей в крупный отломок бугра пяточной кости в разных плоскостях (рис.1). Этим обеспечивается возможность как тракции по оси пяточной кости, так и разнонаправленных (поливекторных) репонирующих усилий, результатом чего достигается нужное взаимоотношение фрагментов и, таким образом, восстановление формы пяточной кости (рис.2 и рис.4б). Металлоостеосинтез осуществляется также не с помощью гвоздя Gissane, а двумя спонгиозными винтами со сплошной резьбой, введенными из таких же разрезов-проколов. Причём

конец одного из них проводят в направлении кубовидной кости или даже вводят в неё, но оба заворачивают до уровня расположения головок на кортикальном слое, за счёт чего металлоостеосинтез приобретает характер исключительно интракорпорального (рис.3 и рис.4в, вВ). В послеоперационном периоде используется не долгосрочная, а кратковременная гипсовая иммобилизация.

Представляется целесообразным привести детальное описание разработанной методики, поскольку характер и последовательность действий каждого из участников операции существенно влияют на её результат.

Спинальная анестезия. Положение пациента на боку, противоположном повреждённой конечности. 1-й ассистент удерживает согнутую в коленном суставе до прямого угла ногу пациента положении её отведения от туловища на 30-35°.



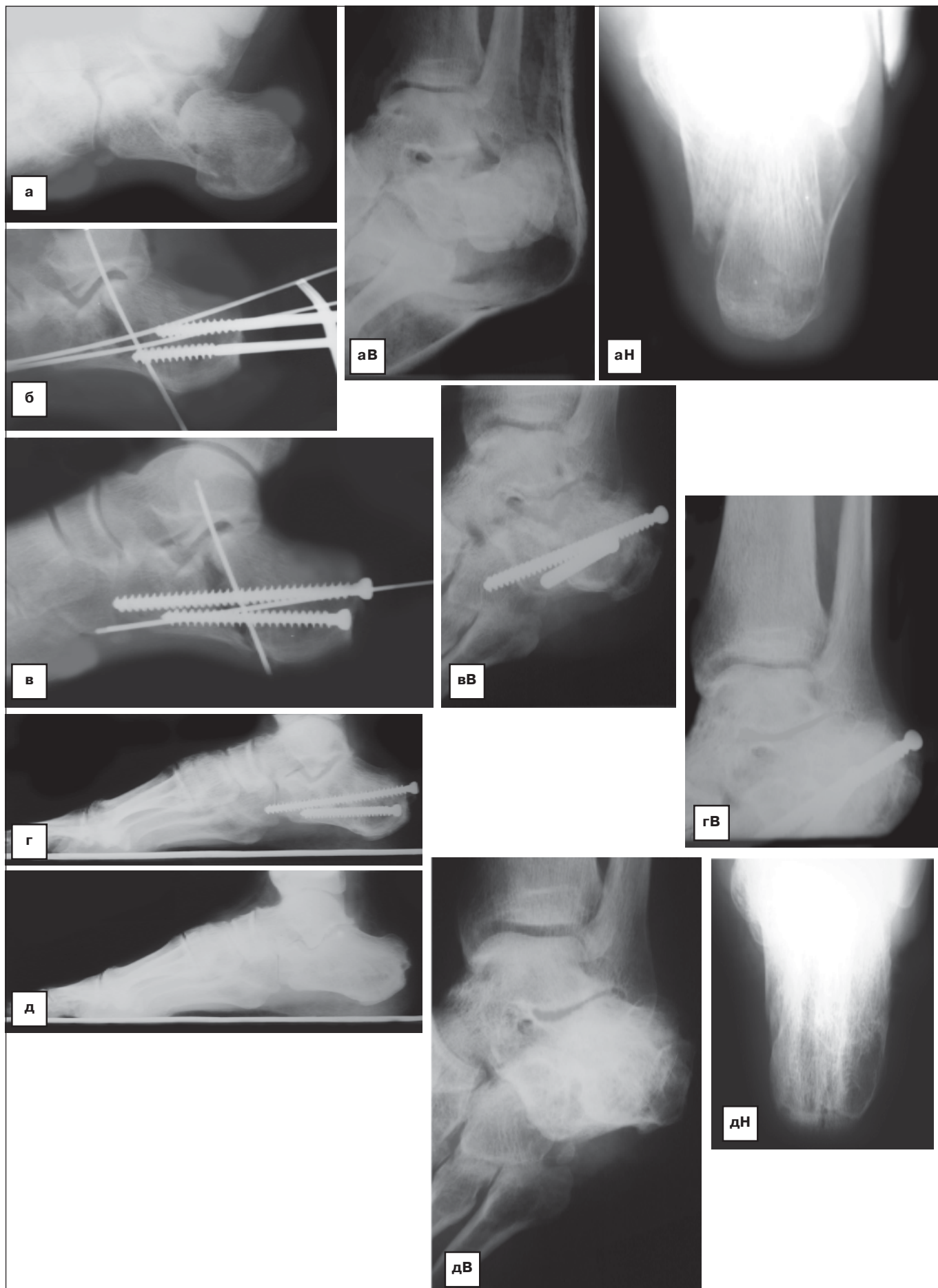


Рис.4. Рентгенограммы левой стопы больного Б-ва В.С. в боковой проекции, по Broden'у (В) и по Harris'у (Н): а, аВ, аН – после травмы; б, в, вВ – в процессе операции; г, гВ и д, дВ, дН – соответственно, через 5,5 месяцев и 1 год 1,5 месяца после хирургического вмешательства.

2-й ассистент удерживает стопу за передний отдел под прямым углом к голени. Хирург пальпаторно идентифицирует место прикрепления пяточного сухожилия к пяточной кости и, сместившись в сторону подошвы на 5-7 мм, через разрез-прокол мягких тканей после просверливания отверстия диаметром 3 мм в кортикальном слое заворачивает в строго сагиттальной плоскости под острым углом к голени металлический спонгиозный винт с резьбой на конце в крупный отломок пяточной кости на глубину, которая на 5-10 мм превышает длину резьбы. Второй такой же винт, через такой же разрез-прокол хирург вводит таким же образом в тот же отломок, но с его задне-латеральной поверхности и на 8-10 мм ниже уровня расположения первого винта.

С помощью двух захватов, закреплённых на головках винтов, хирург двумя руками в течение 3-5 минут с нарастающим усилием осуществляет тягу по продольной оси пяточной кости. При этом 1-й ассистент фиксирует начальное положение нижней конечности по отношению к туловищу и начальное положение сгибания в коленном суставе, а 2-й ассистент реализует противодействие за передний отдел стопы. Далее хирург, делая колебательные движения в сагиттальной плоскости, осуществляет тягу в сторону подошвы, и, достигнув положения выступающих частей репонирующих винтов под тупым углом к голени, передаёт захваты с ними 3-ему ассистенту, который фиксирует достигнутое положение. После этого хирург обеими ладонями начинает сдавливать боковые поверхности пятки, а одновременно 3-й ассистент репонирующими винтами осуществляет колебательные движения в горизонтальной плоскости. Завершая закрытую репозицию перелома, хирург большими пальцами сильно надавливает на латеральную поверхность пятки в условиях, когда 2-й ассистент осуществляет противодействие своей ладонью с медиальной стороны пятки, в 3-й ассистент доводит положение репонирующего винта, введенного в строго сагиттальной плоскости, до уровня вальгусного отклонения.

Позитивный клинический результат закрытой репозиции проявляется в том, что задний отдел стопы приобретает правильную форму во всех трёх плоскостях, – сагиттальной, фронтальной и горизонтальной, – а наружная лодыжка голени выразительно контурирует за счёт репозиции фрагмента внешней стенки пяточной кости.

Следующим этапом в условиях, когда все три ассистента удерживают достигнутое состояние заднего отдела стопы, хирург фиксирует отломки пяточной кости спицами Kirschner'a, введенными

ми с подошвенной её поверхности в направлении большеберцовой кости, вплоть до проникновения в последнюю. Кроме того, хирург проводит спицу Илизарова с задне-медиальной поверхности пятки в направлении кубовидной кости таким образом, чтобы конец спицы появился над кожей.

Выполняется этапная рентгенография в боковой проекции и, желательно, в проекции Broden'a. Естественно, что использование с этой целью электронно-оптического преобразователя заметно оптимизирует процесс.

При рентгенологически выявленном удовлетворительном соотношении фрагментов пяточной кости проводится заключительный этап операции – металлоостеосинтез. С этой целью хирург через разрез-прокол мягких тканей, отступив на 5-6 мм от расположения спицы Илизарова, клинически и рентгенологически ориентируясь её направлением, просверливает канал диаметром 3 мм в отломках пяточной кости на всю длину предварительно выбранного металлического спонгиозного винта со сплошной резьбой, который заворачивает в канал таким образом, чтобы его конец был ориентирован на кубовидную кость (или даже заходил в неё), а головка располагалась на кортикальном слое пяточной кости. Второй такой винт хирург вводит, удалив предварительно все или некоторые из временно фиксирующих спиц и репонирующий винт с задне-латеральной поверхности пятки, и принимая во внимание его ориентацию и используя имеющееся отверстие, в направлении опоры таранной кости.

В зависимости от характера перелома фиксирующие винты могут быть проведены в иных направлениях, а их количество может быть увеличено до 3-4.

Разрезы-проколы, каждый из которых имеет длину до 10 мм, зашивают узловатыми швами наглухо и накладывают переднюю гипсовую шину от кончиков пальцев до верхней трети голени при средне-физиологическом положении голеностопного сустава.

После операции осуществляют контроль заживления ран, швы и указанную шину снимают через 2 недели и проводят курс реабилитации, который включает лечебную физкультуру, противоотёчные мероприятия, массаж голени и необходимые физиопроцедуры. Через 10-12 недель выполняют контрольную рентгенографию и рекомендуют дозированную нагрузку, а ещё через 2-3 недели – полную нагрузку повреждённой стопы.

Приводим клиническое наблюдение применения разработанной методики хирургического лечения пациентов с переломами пяточной кости. Пострадавший Б-в В.С., 40 лет, строитель, исто-

рия болезни № 9639, поступил в клинику Киевской городской клинической больницы № 4 22.08.2006 после кататравмы, которая имела место 21.08.2006. Диагноз “Центрально-депрессивный оскольчатый перелом обеих пяточных костей со значительным смещением фрагментов”. Рентгенологически на левой стопе: угол Böhler’a отрицательный (-14°), угол Gissane определить не представляется возможным (рис.4а); в проекции Broden’a депрессия задней таранной суставной поверхности пяточной кости по линии перелома составляет 13мм, констатируется укорочение пяточной кости и варусное отклонение фрагментов её бугра (рис.4аВ, аН). По поводу выраженного отёка стоп в течение 7 суток проводилась интенсивная адекватная терапия, а 30.08.2006 выполнена закрытая одномоментная инструментальная репозиция и минимально инвазивный металлоостеосинтез винтами по предложенной методике. Рентгенологически после операции на левой стопе угол Böhler’a положительный ($+20^{\circ}$), угол Gissane 104° (рис.4в); в проекции Broden’a депрессия задней таранной суставной поверхности пяточной кости ликвидирована (рис.4вВ).

В тот же день после левой оперирована правая стопа – выполнено аналогичное хирургическое вмешательство. Исходные количественные рентгенологические параметры на правой стопе близкие к таковым на левой. После операции результат на правой стопе примерно такой же, как и на левой.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Швы сняты 13.09.2006 – операционные разрезы-проколы зажили первичным натяжением. Тогда же была прекращена гипсовая иммобилизация и начат курс реабилитации. Осмотр 01.12.2006: жалоб не предъявляет, отёк стоп незначительный, движения в голеностопных суставах в полном объёме, каких-либо нейротрофических расстройств не наблюдается, рентгенологически наличествуют признаки консолидации переломов, количественные показатели на обеих стопах аналогичны послеоперационным – разрешена дозированная нагрузка с рекомендациями в течение 2 недель выйти на уровень полной нагрузки. Осмотр 07.02.2007: пациент удовлетворён результатом лечения, количественные рентгенологические показатели на левой (рис.4г,гВ) и правой стопах не изменились, констатирована консолидация переломов с восстановлением трабекулярной структуры пяточных костей, 3 недели назад вернулся к труду по специальности. 09.10.2007 удалены винты, рентгенологическая картина через 6 дней представлена на рис.4д, дВ, дН.

Выводы

Разработанная методика хирургического лечения больных с переломами пяточной кости со смещением фрагментов обеспечивает полноценное восстановление формы и функции заднего отдела стопы и оптимизирует период медико-социальной реабилитации пострадавших. Представленную методику есть все основания отнести к группе минимально инвазивных хирургических вмешательств. Она сводит к минимуму или даже исключает возможность осложнений, которые наблюдаются при использовании других известных вмешательств. Выполнение этой операции предусматривает применение распространённых и недорогих имплантатов, удаление которых так же малотравматично, как и установление. Непременными условиями успешной реализации разработанной методики являются наличие в операционной рентгеноаппарата (лучше – электронно-оптического преобразователя) и чёткое соблюдение описанных характера и последовательности действий как хирурга, так и ассистентов.

Литература

1. Анкин Л.Н. Травматология (Европейские стандарты) / Л.Н. Анкин, Н.Л. Анкин. – Москва: МЕДпресс-информ, 2005. – С.471-482.
2. Бодня О.І. Внутрішньосуглобові переломи п'яткової кістки та їх лікування: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.21 “Ортопедія і травматологія” / О.І.Бодня. – Харків, 2004. – 20 с.
3. Єдинак О.М. Медико-технічні основи розробки і застосування малоінвазивних засобів репозиції уламків та остеосинтезу при внутрішньосуглобових переломах / О.М.Єдинак, О.І.Березовський, В.А.Андрейчин // Вісник наукових досліджень. – 2000. – №3. – С. 42-46.
4. Золотов А.С. Закрытая репозиция компрессионного перелома пяточной кости / А.С. Золотов // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н.Приорова. – 2005. – №4. – С. 29-32.
5. Наш опыт лечения переломов пяточной кости / А. В. Ткач, А. А. Могилевский, А. П. Салий и др. // Збір. наук. праць співробіт. Національної мед. академії післядиплом. освіти ім. П.Л.Шупика. – Київ, 2006. – Вип. 15, кн. 2. – С. 173-178.
6. Нікітін П.В. Діагностика та лікування пошкоджень кісток стопи / П.В.Нікітін. – Київ: Фенікс, 2005. – С. 11-46.
7. Пахомов И. А. Диагностика и лечение оскольчатых чрестсуставных переломов пяточной

- кости со смещением фрагментов: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.22 "Ортопедия и травматология" / И.А.Пахомов. – Новосибирск, 2001. – 19 с.
8. Переломы пяточной кости (перевод с английского В.Даниляка) / Бюл. Margo Anterior // Совместное издание АО/ASIF и МАТИС медикал Россия. – Москва: ЗАО "МАТИС медикал Россия". – 2000. – №1-2. – С.1-8.
 9. Платонов С.М. Хирургическое лечение поврежденной пяточной кости: автореф. дис. на соискание учен. степени канд. мед. наук: спец. 14.00.22 "Ортопедия и травматология" / С.М.Платонов. – Санкт-Петербург, 2007. – 20 с.
 10. Прогнозирование и профилактика осложнений при лечении аппаратами наружной фиксации / В.И.Шевцов, В.И.Зырянов, В.А.Шестаков и др. // Метод Илизарова – достижения и перспективы: Тез. докл. междунар. конф. – Курган, 1993. – С.15-17.
 11. Фіщенко В.О. Черезкістковий остеосинтез та функціональне лікування внутрішньосуглобових переломів п'яткової кістки / В.О.Фіщенко, В.М. Касянчук, В.С. Столярчук // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2001. – №3. – С. 12-14.
 12. Швед С.И. Способ лечения внутрисуставных компрессионных переломов пяточной кости / С.И.Швед, Ю.М.Сысенко, В.Г.Шилов // Гений ортопедии. – 1997. – №4. – С.51-53.
 13. Carr J.B. Surgical treatment of the intraarticular calcaneal fractures / J.B.Carr // Orthop. Clin. North. Am. – 1994. – Vol. 25, №4. – P. 665-675.
 14. Essex-Lopresti P. Results of reduction in fractures of the calcaneum / P.Essex-Lopresti // J. Bone. Joint. Surg. – 1951. – Vol. 33 B. – P.284-
 15. Essex-Lopresti P. The mechanism, reduction technique and results in fractures of the os calcis / P.Essex-Lopresti // British. J. Surg. – 1952. – Vol. 39, №156. – P.395-419.
 16. Krettek C. Foreword: concepts of minimally invasive plate osteosynthesis (Editorial) // Minimally invasive plate osteosynthesis. Part I. / Injury. –1997. – Vol. 28, Supp. 1. – P.1- 2.
 17. Minimally invasive surgical techniques for the reconstruction of calcaneal fractures. / H. Stein, N. Rosen, A. Lerner et al. // Orthopedics. – 2003. – Vol. 26, №10.- P. 1053-1056.
 18. Minimally invasive plate fixation in femoral shaft fractures / K. Wenda, M. Runkel, J. Degreif et al. // Injury. –1997. – Vol. 28, Supp. 1. – P.13 – 19.
 19. Osteosynthesis of displaced intraarticular fractures of the calcaneus. Results in 123 cases / H. Zwipp, H. Tscherne, H. Thermann et al. // Clin. Orthop. – 1993. – Vol. 290, №5. – P. 76-86.

Резюме

На основі даних літератури і власного досвіду проаналізовані достоїнства, недоліки та ускладнення відкритої репозиції з наступним накістковим металоостеосинтезом і закритої репозиції з подальшим остеосинтезом апаратами типу Ілізарова – найбільш поширених методик, які використовуються при лікуванні пацієнтів з переломами п'яткової кістки зі зміщенням фрагментів. В пошуках підходів, відповідаючих ідеології сучасної травматології, автори зупинилися на можливій альтернативі – операції закритої інструментальної одномоментної репозиції та мінімально інвазивного металоостеосинтеза, запропонованій свого часу Р. Essex-Lopresti. Вона послужила прототипом створеної авторами методики, в якій усунені недоліки вказаної операції. Презентована розробка дозволяє забезпечити повноцінне відновлення форми та функції заднього відділу стопи, зводить до мінімуму або, навіть, виключає імовірність ускладнень та оптимізує період медико-соціальної реабілітації потерпілих. Представлено детальний опис послідовності виконання такого хірургічного втручання. Наведено клінічне спостереження.

Ключевые слова: перелом, имплантаты, минимально-инвазивные вмешательства.

Abstract

Based on data drawn from both publications and also based on personal experience, the advantages, shortcomings and complications of open reposition with the next onbone metalostheosyntesis and closed reposition with the further apparatuses of Ilizarov type – the most widespread methods, which are used to treat patients with calcaneum fractures with the fragment displacement – were analyzed. In search of approaches, that correspond to the ideology of modern traumatology, the authors have dwelled on the possible alternative – operation of closed instrumental single-stage reduction and minimal invasive osteosyntesis, proposed in due time by P. Essex-Lopresti. It served as a prototype for the method, created by the authors, in which the defects of mentioned operation are eliminated. The presented elaboration allows for provision of full restoration of form and function of the rear foot department, brings to minimum or even rules out the probability of complications and optimizes the period of medical and social rehabilitation of the injured. A detailed description of sequence of performance of such surgical procedure is provided. A clinical observation is also provided.

Key words: fractures, implants, minimal invasive osteosyntesis.