

ОБОСНОВАНИЕ НОВОГО СПОСОБА ЗАКРЫТОЙ РЕПОЗИЦИИ ПЕРЕЛОМОВ ПЯТОЧНОЙ КОСТИ

М.Е. Купитман¹, И.А. Атманский², М.К. Черников¹, Д.В. Маминов¹, А.А. Гашев¹,
М.А. Зубков¹, А.А. Семенов¹

¹ МБУЗ «Городская больница № 3»,
главный врач – М.В. Щербаков
г. Магнитогорск

² ГБОУ ВПО «Челябинская государственная медицинская академия» Минздрава России,
ректор – член-кор. РАМН, заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор И.И. Долгушин
г. Челябинск

Приведен анализ результатов оперативного лечения 52 пациентов с переломами пяточной кости в травматологическом отделении МУЗ «ГБ №3» г. Магнитогорска с 2007 по 2009 г. На основании результатов создана собственная классификация переломов пяточной кости, определяющая тактику закрытой репозиции. Приводится обоснование и описание предложенной авторами методики минимально-инвазивной репозиции переломов пяточной кости типов 73В и 73С по классификации АО. Оценены результаты применения этой методики у 25 пациентов. По мнению авторов, методика закрытой репозиции достаточно проста и может быть применена в любом травматологическом отделении при наличии рентгенологического контроля. Эта методика отличается очень хорошими косметическими результатами и малым количеством послеоперационных осложнений.

Ключевые слова: перелом пяточной кости, закрытая репозиция.

SUBSTANTIATION OF THE NEW METHOD OF CLOSED REDUCTION OF FRACTURE CALCANEUS

М.Е. Kupitman¹, I.A. Atmansky², M.K. Chernikov¹, D.V. Maminov¹, A.A. Gashev¹,
M.A. Zubkov¹, A.A. Semenov¹

¹ The City Hospital N 3, Magnitogorsk, Chelyabinsk region, Russia

² Chelyabinsk State Medical Academy, Chelyabinsk, Russia

The authors presented the results of analysis of surgical treatment 52 patients with calcaneal fractures in the trauma department of Magnitogorsk city hospital N 3 from 2007 to 2009. On the basis of these results a new classification of calcaneal fractures was created, which determined the tactics of closed reduction. The author's method of minimally invasive reposition in patients with calcaneal fractures is described. The results of applying this technique in 25 patients were evaluated. According to the authors, the closed reduction technique is simple and can be applied in any trauma department in the presence of X-ray control. This technique has a very good cosmetic results and the small number of postoperative complications.

Key words: calcaneal fracture, closed reduction.

В настоящее время при переломах пяточной кости со смещением лишь открытая репозиция в сочетании с накостным остеосинтезом обеспечивают наилучшие отдаленные результаты лечения. Но при данной методике в силу травматичности доступа, плохой растяжимости мягких тканей и особенностей кровообращения этой области часто наблюдаются осложнения в виде краевых некрозов ран и подлокутных гематом (по нашим данным, 15–30% случаев), что заставляет искать менее инвазивные способы репозиции и фиксации перелома.

Наиболее распространённым способом закрытой репозиции пяточной кости является

метод Essex-Lopresti и различные его модификации [5, 10]. Оригинальная методика Essex-Lopresti предусматривает коррекцию положения ротированного, как правило, в сагиттальной плоскости и компрессированного фрагмента пяточной кости стержнем Эндера или Шанца. Однако выполнить такую репозицию возможно только при «языкообразных переломах» типов 73В2.1 и 73В2.2 по классификации АО.

Эта методика в модификации Кузбасского НИИ травматологии и реабилитации предусматривает введение в тело пяточной кости шила под сломанные суставные поверхности пяточной кости. Используя шило как рычаг, а

пяточный бугор – как точку опоры, осуществляется репозиция [5].

Однако при переломах типа 73С репозиция очень затруднительна из-за того, что суставная поверхность пяточной кости компрессируется равномерно без ротации. Развернуть её или репозилировать, вводя шило со стороны ахиллова сухожилия, проблематично, тем более, что сама она часто состоит из осколков, располагающихся на разном уровне.

Аналогичные этой методике способы предусматривают определение положения каждого осколка пяточной кости [8, 10]. При этом выполняется репозиция каждого осколка в отдельности стержнем или шилом. Однако при переломах типа 73С репозиция этими способами не всегда удается.

Альтернативой являются способы закрытой аппаратной репозиции переломов пяточной кости. Первый аппарат, предложенный Е.Р. Gillet, представлял собой пару кронштейнов переменной длины. На них фиксировался гвоздь Штеймана, проведённый через пяточный бугор, кронштейны крепились в гипсовой повязке. В 1951 г. Г.А. Илизаров разработал аппарат чрескостной фиксации и определил схему этого аппарата для переломов пяточной кости. Аппарат имеет базы на голени, дистальном отделе стопы, пяточной кости [2]. В 1986 г. И.В. Фишкиным был разработан аппарат с базами только на стопе, не препятствующий движениям в голеностопном суставе, который позволяет выполнять репозицию в большинстве случаев при переломах пяточной кости типа А, В2 и в некоторых случаях при переломах типа С [3].

В дальнейшем было разработано множество аппаратов внешней фиксации, незначительно отличающихся технически. Недостатком этого способа репозиции является громоздкость ре-

понирующего устройства, а также невозможность произвести репозицию большей части переломов типа 73С по классификации АО.

Аппараты, имеющие базы только на самой пяточной кости, позволяют сохранить движения в голеностопном суставе и стопе [7], однако репозиционные возможности их ограничены только переломами типов 73А и 73В2.

Исходя из вышеизложенного, мы создали новую методику закрытой репозиции переломов пяточной кости.

Нами выполнен анализ результатов оперативного лечения 52 пациентов с переломом пяточной кости типов 73В и 73С, которое было выполнено в травматологическом отделении МУЗ «Городская больница №3» г. Магнитогорска с 2007 по 2009 г. Закрытая репозиция выполнялась в 31% случаев, открытая – в 69%. До операции пациенты получали стандартное обследование, включая рентгенографию в прямой, аксиальной проекциях и проекции по Бродену.

Анализ неудач традиционных подходов при закрытой репозиции переломов пяточной кости позволил нам выявить 2 типа смещения суставной фасетки.

При первом типе перелома имеется ротация крупного языкообразного фрагмента вместе с суставной фасеткой в сагиттальной плоскости и компрессия передней его части. При этом этот крупный осколок может состоять из нескольких фрагментов (рис. 1). При данном типе перелома возможна репозиция ротацией крупного фрагмента или его осколков шилом (или шилами), введенными со стороны ахиллова сухожилия, при этом пяточный бугор часто выступает в виде точки опоры.

Ко второму типу мы относим переломы с равномерной компрессией суставной поверхности (рис. 2).



Рис. 1. Первый тип перелома



Рис. 2. Второй тип перелома

Все неудавшиеся попытки закрытой репозиции наблюдались именно при втором типе перелома. При первом типе перелома репозиция была направлена на устранение имевшегося ротационного смещения осколков, следовательно, при втором типе необходимо выполнять манипуляции, обратные смещению осколков, то есть поднимать их снизу вверх. Однако мы столкнулись проблемой отсутствия точки опоры для устройства, репозирующего осколки суставной поверхности, которое позволяло преодолеть сопротивление тканей, и отсутствия «пространства для осколков» в подтаранном суставе. Ввиду невозможности выполнить этот прием, мы решили создать это пространство другим способом. Нами были сформулированы два основных направления для разработки нового способа репозиции:

1. Создание пространства в подтаранном суставе для эффективной и простой ориентации в нём суставной поверхности.

2. Выполнение репозиции осколков суставной поверхности снизу вверх (согласно их смещению).

В результате нами была разработана собственная методика репозиции: («Способ закрытой репозиции переломов пяточной кости», заявка №2012100795, приоритет от 11.01.2012).

Техника репозиции. Положение пациента на операционном столе на животе. Оперируемая стопа свободно свисает с нижней части операционного стола и отведена назад (рис. 3). Положение отломков контролировали в боковой проекции и проекциях по Бродену при помощи ЭОП.



Рис. 3. Положение пациента на операционном столе

В пяточный бугор вводим стержень Шанца (или шило) и осуществляем репозицию пяточного бугра шилом по отношению к телу пяточной кости. После этого проводим в сагиттальной плоскости ниже зоны компрессии суставной поверхности спицу (из пяточного бугра в тело пяточной кости), формируя единый фрагмент из пяточного бугра и пяточной кости. После этого проводим одну спицу через пяточный бугор по верхнему краю ранее проведённой спицы во фронтальной плоскости и вторую спицу – во фронтальной плоскости через нижнюю треть большеберцовой кости. Последние две спицы фиксируем и натягиваем в двух полукольцах от аппарата Илизарова, которые соединяем двумя резьбовыми стержнями. С помощью данной конструкции выполняем distraction до формирования пространства в подтаранном суставе, достаточного для дальнейшей репозиции осколков суставной поверхности (рис. 4, 5).



Рис. 4. Перелом пяточной кости II типа 73C1 до операции



Рис. 5. Рентгенограмма после репозиции пяточного бугра и формирования пространства в подтаранном суставе

С подошвенной стороны стопы в направлении компрессированных осколков суставной поверхности через разрез 0,5 см вводим шило диаметром не менее 5 мм, которое затем заменяем на импактор диаметром 5 мм. Импактором устраняем смещение фрагментов суставной поверхности пяточной кости снизу вверх (рис. 6). Производим сжатие пяточной кости во фронтальной плоскости руками или костными щипцами. При необходимости посредством шила производим репозицию мелких осколков. Выполняем временную фиксацию перелома спицами, проведенными из пяточного бугра в тело пяточной кости в сагиттальной плоскости. При этом часть спиц проходит через осколки суставной поверхности и тело пяточной кости (первый пучок спиц), часть – через пяточный бугор и тело пяточной кости (второй пучок спиц). Таким образом, дистально в теле пяточной кости оба пучка спиц перекрещиваются (рис. 7).

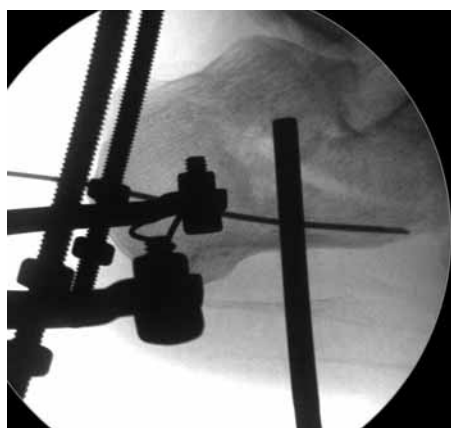


Рис. 6. Репозиция импактором снизу вверх



Рис. 7. Рентгенограмма в проекции по Бродену после окончания репозиции

После завершения репозиции выполняем остеосинтез перелома пяточной кости аппаратом собственной конструкции (патент на полезную модель №119993 «Аппарат для аксиальной фиксации пяточной кости»). Аппарат состоит из двух балок и двух соединительных резьбовых стержней. Оба пучка ранее проведенных спиц фиксируются на балках аппарата. Сжатием балок аппарата добиваемся взаимно противоположного напряжения обоих пучков спиц. По желанию оперирующего травматолога возможна фиксация только спицами и гипсовой повязкой, наkostным или внутрикостным металлофиксатором.

После окончательной фиксации перелома производим демонтаж ранее установленного дистрактора.

До начала применения разработанного нами подхода к лечению переломов пяточной кости в клинике наблюдалось следующее соотношение открытой и закрытой репозиций пяточной кости:

1. При переломах 73B2 в 71% случаев выполнялась репозиция по Essex-Lopresti или в модификации КузНИИТР, в 10% – открытая репозиция, в 19% – репозиция аппаратом Илизарова.

2. При переломах 73C в 60% случаев выполнялась открытая репозиция, в 30% – закрытая и в 10% – аппаратное лечение.

Столь частое применение открытой репозиции было связано с несовершенством ранее существующих методик закрытой репозиции при переломах, относящихся к второму типу по нашей классификации, что вынуждало прибегать к открытой репозиции и наkostному остеосинтезу.

На основе разработанного нами нового подхода была создана следующая тактика:

1. Если перелом пяточной кости относится к первому типу по нашей классификации, то эффективна закрытая репозиция по Essex-Lopresti или её модификация, разработанная в КузНИИТР. При этом типе перелома также легко выполняема репозиция по нашей методике, но наложение дистракционного аппарата необоснованно удлиняет время оперативного вмешательства.

2. При втором типе перелома пяточной кости во всех случаях эффективна закрытая репозиция по нашей методике.

3. В тех случаях, когда закрытая репозиция невозможна, показана открытая репозиция (например, интерпозиция осколка пяточной кости в подтаранном суставе).

С появлением новой тактики репозиции переломов пяточной кости и способа репозиции соотношение методик, применяемых в отделении, изменилось. С декабря 2011 по июль

2012 г. нами прооперировано 25 пациентов с переломами пяточной кости (10 – первого типа и 15 – второго типа). У двух из них были переломы обеих пяточных костей, требующие оперативного вмешательства.

При переломах первого типа большинству пациентов выполнена репозиция по Essex-Lopresti или её модификация по КузНИИТР. Во всех случаях удалось добиться удовлетворительной репозиции перелома пяточной кости. По классификации АО в эту группу входили 2 пациента с переломами типа 73С1 (в одном случае выполнена репозиция по методике КузНИИТР, в другом по нашей методике); 8 пациентов с переломами 73В2 (в 7 случаях выполнена репозиция по Essex-Lopresti, в одном – репозиция по нашей методике). В последнем случае необходимость в репозиции по нашей методике возникла в силу того, что с момента травмы прошло 25 суток. Это потребовало выполнения остеотомии пяточной кости через доступ 0,5 см и создания пространства в подтаранном суставе. Добиться последнего условия без дистрактора было невозможно из-за давности травмы. В одном случае выполнены открытая репозиция и костный остеосинтез преимущественно ввиду предпочтений оперировавшего травматолога.

Все переломы второго типа (15 пациентов) относились к типу 73С по классификации АО. В одном случае выполнена открытая репозиция и костный остеосинтез, что также было предпочтением врача. В 14 случаях выполнена репозиция по нашей методике. При этом только в одном случае репозиция не удалась, так как имелся небольшой осколок, оказавшийся при травме в подтаранном суставе. Тем не менее, были восстановлены высота, ширина пяточной кости, угол Беллера. К открытой репозиции прибегать не стали ввиду плохого состояния кожных покровов: пациент получил травму во время пожара, и у него имелись ожоги стопы 2–3 степени, а также многочисленные ссадины. В последующем пациент остался доволен результатом лечения и после курса реабилитации больше не обращался в отделение.

Во всех случаях применения нашей тактики и способа репозиции удалось восстановить анатомию пяточной кости. На выполнение репозиции по Essex-Lopresti или методике КузНИИТР требовалось в среднем 10–15 минут, в то время как репозиция по нашей методике занимала от 15 до 25 минут.

Все переломы срослись в правильном положении в сроки от 2 до 2,5 месяцев. Вторичного смещения отломков не наступило. Оперативный доступ располагался с подошвенной поверхности, имел размеры около

0,5 см. В послеоперационном периоде рубцов видно не было. Быстро спадал отек стопы и голеностопного сустава, восстанавливался объём движений. Пациенты передвигались в специальной обуви до 1,5 месяцев с костылями, далее с тростью. Воспаление в области спиц аппарата наблюдалось в одном случае и возникло спустя 2,5 месяца после операции. По нашему мнению, это было вызвано тем, что пациент не посещал поликлинику, не выполнял рекомендации, проводил перевязки с мазью Вишневского самостоятельно.

У всех пациентов наступило сращение пяточной кости в указанные сроки без вторичного смещения осколков, быстро восстановился объём движений в голеностопном суставе, прошел отек стопы, зажили эрозии после эпидермальных пузырей. Все пациенты выписаны после снятия аппарата к труду, пользуются ортопедическими стельками. При контрольных осмотрах жалоб не предъявляли. Полученные результаты позволяют говорить о высокой эффективности разработанных нами методик закрытой репозиции и фиксации пяточной кости.

Выводы

1. Разработанная тактика выбора методики репозиции сводится к следующему:
 - при первом типе переломов по разработанной нами классификации показана репозиция по методу Essex-Lopresti или её модификациям;
 - при втором типе показана репозиция по нашей методике;
 - при интерпозиции осколка пяточной кости в подтаранном суставе, препятствующего закрытой репозиции, технической невозможности воспользоваться представленными выше методами необходимо выполнять открытую репозицию.
2. Разработанный способ минимально-инвазивной репозиции переломов пяточной кости при наличии ЭОП, спиц и стандартного набора аппарата Илизарова не требует дополнительных материальных затрат и технически выполним в любом травматологическом стационаре, в том числе и в экстренном порядке.
3. Разработанная методика обеспечивает адекватную репозицию осколков, формирующих подтаранный сустав. Точность её сопоставима с открытой репозицией, но при этом не требуется костная аутопластика.

Литература

1. Коряшков Н.А. Травма стопы. Ярославль; Рыбинск: Рыбинский дом печати; 2006. 208 с.
Koryshkov N.A. Travma stopy [Foot injury]. Yaroslavl'; Rybinsk: Rybinskiy dom pechati; 2006. 208 s.

2. Соломин Л.Н. Основы чрескостного остеосинтеза аппаратом Г.А. Илизарова. СПб.: МОРСАР АВ, 2005. 544 с. *Solomin L.N. Osnovy chreskostnogo osteosinteza apparatom G.A. Ilizarova [Fundamentals of transosseous osteosynthesis by G.A. Ilizarov]. SPb.: MORSAR AV, 2005. 544 s.*
3. Фишкин И.В. О лечении переломов пяточной кости. Ортопедия, травматология. 1986; (3): 61-62. *Fishkin I.V. O lechenii perelomov pyatochnoy kosti [On the treatment of fractures of the calcaneus]. Ortopediya, travmatologiya. 1986; (3): 61-62.*
4. Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Хирургия стопы. М.: Медицина; 2002. 328 с. *Cherkes-Zade D.I., Kamenev YU.F. Khirurgiya stopy [Foot surgery]. M.: Meditsina; 2002. 328 s.*
5. Пат. 2192798 РФ. Способ репозиции внутрисуставных переломов пяточных костей. № 2000104039/14; заявл. 17.02.2000; опублик. 20.11.2002. *Pat. 2192798 RF. Sposob repozitsii vnutrisustavnykh perelomov pyatochnykh kostey [Method of reposition of fractures of the calcaneus]. № 2000104039/14; zayavl. 17.02.2000; opubl. 20.11.2002.*
6. Пат. 2200496 РФ. Аппарат для лечения переломов пяточной кости. Магарамов М.А., Османов Р.Т. № 90101951/14; заявл. 01.02.1999; опублик. 27.11.2000. *Pat. 2200496 RF. Apparat dlya lecheniya perelomov pyatochnoy kosti [Apparatus for the treatment of calcaneal fractures]. Magaramov M.A., Osmanov R.T. № 90101951/14; zayavl. 01.02.1999; opubl. 27.11.2000.*
7. Пат. 2211000 РФ. Способ репозиции и фиксации переломов пяточной кости. Мусалатов Х.А., Дрогин А.Р., Макиров С.К. № 2001134543/14; заявл. 21.12.2001; опублик. 27.08.2003. *Pat. 2211000 RF. Sposob repozitsii i fiksatsii perelomov pyatochnoy kosti [Method of reduction and fixation of fractures of the calcaneus]. Musalатов Х.А., Drogin A.R., Makirov S.K. № 2001134543/14; zayavl. 21.12.2001; opubl. 27.08.2003.*
8. Пат. 2368341 РФ. Способ лечения переломов пяточной кости. Стэльмах К.К., Жуков П.В. № 2006135153/14; заявл. 04.10.2006; опублик. 27.09.2009. *Pat. 2368341 RF. Sposoblecheniya perelomov pyatochnoy kosti [Method of treating fractures of the calcaneus]. Stel'makh K.K., Zhukov P.V. № 2006135153/14; zayavl. 04.10.2006; opubl. 27.09.2009.*
9. Переломы пяточной кости: по материалам наиболее известных западных классических руководств. Margo Anterior. 2000; (1-2): 1-8. *Perelomy pyatochnoy kosti: po materialam naiboleye izvestnykh zapadnykh klassicheskikh rukovodstv [Fractures of the calcaneus: Based on the most famous western classical enchiridions]. Margo Anterior. 2000; (1-2): 1-8.*
10. Chapman M.W. Chapman's Orthopaedic Surgery. Third Edition. Lippincott Williams & Wilkins, 2001.
11. Muller M.E., Allgower M., Schneider R., Willenger H. Manual der Osteosynthese. Springer Verlag: Berlin-Heidelberg; 1992. 787 p.
12. Ruedi T., Murphy W.M. AO Principles of Fracture Management. New York: Thieme Stuttgart, 2000. 864 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Купитман Михаил Ефимович – ординатор травматологического отделения МУЗ «Городская больница № 3» г. Магнитогорска;

e-mail: nhfdvfrebgnvfy@mail.ru;

Атманский Игорь Александрович – зав. кафедрой травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «ЧелГМА» Минздрава России;

Черников Михаил Константинович – заведующий травматологическим отделением МУЗ «Городская больница № 3», главный внештатный травматолог г. Магнитогорска

e-mail: chernikovmk@mail.ru.

Маминов Дмитрий Викторович – ординатор отделения ортопедии МУЗ «Городская больница № 3» г. Магнитогорска;

Гашев Андрей Александрович – ординатор травматологического отделения МУЗ «Городская больница № 3» г.

Магнитогорска

e-mail: ufitd@mail.ru;

Зубков Максим Александрович – ординатор травматологического отделения МУЗ «Городская больница № 3» г.

Магнитогорска

e-mail: zubkov74m@mail.ru;

Семенов Александр Александрович – ординатор травматологического отделения МУЗ «Городская больница № 3» г.

Магнитогорска.

Рукопись поступила 25.09.2012