

**Послеоперационная реабилитация больных
с переломами пяточной кости
при чрескостном остеосинтезе по Илизарову**

И.Ф. Ахтямов, С.В. Кривошапко, П.В. Иванов, Г.М. Кривошапко

***Postoperative rehabilitation of patients with calcaneal fractures
in the transosseous osteosynthesis according to Ilizarov***

I.F. Akhtiamov, S.V. Krivoschapko, P.V. Ivanov, G.M. Krivoschapko

Кафедра травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний
Казанского государственного медицинского университета (заведующий кафедрой – д.м.н., профессор И.Ф. Ахтямов), г. Казань

Авторами предложен комплекс реабилитационных мероприятий, который использован при лечении 43 пациентов (50 пяточных костей) с тяжелыми оскольчатыми переломами пяточной кости методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову. Ближайшие результаты оценены как хорошие у 34 пациентов (79,1%), как удовлетворительные – у 8 (18,6%); неудовлетворительный исход – 1 (2,3%). Отдаленные результаты изучены у 36 больных в сроки до 7 лет: у 29 (80,6%) из них оценены как хорошие (полное восстановление функции нижней конечности, устойчивая походка, отсутствие болей в стопе при ходьбе), у 7 (19,4%) – как удовлетворительные (небольшие болевые ощущения и слабо выраженный отек стопы после длительного пребывания на ногах и переноса тяжестей).

Ключевые слова: пяточная кость, оскольчатый перелом, чрескостный остеосинтез, метод Илизарова, реабилитация

The authors have proposed a complex of rehabilitative measures, used for treatment of 43 patients (50 calcanei) with severe comminuted fractures of calcaneus by the technique of transosseous osteosynthesis according to Ilizarov. The immediate results are considered to be good in 34 patients (79,1%), fair – in 8 (18,6%), poor – in 1 (2,3%). The long-term results are studied in 36 patients within the periods up to 7 years: in 29 (80,6%) out of them they are considered to be good (complete recovery of the lower limb function, stable gait, no pain in the foot while walking), in 7 (19,4%) – fair (minor pain and slightly marked edema of the foot after prolonged staying on the feet and carrying weights).

Keywords: calcaneus, comminuted fracture, transosseous osteosynthesis, the Ilizarov technique, rehabilitation.

ВВЕДЕНИЕ

Реабилитация больных с переломами пяточной кости в настоящее время остается одной из трудных проблем в травматологии [2, 3, 6]. Пяточная кость является самой крупной из всех костей предплюсны, участвует в образовании трех суставов (подтаранного, таранно-пяточно-ладьевидного и пяточно-кубовидного), играет важную роль в обеспечении эластической опорной, балансирующей и толчковой функции стопы. При этом основная гравитационная нагрузка приходится на подтаранный сустав, что обуславливает высокую частоту прохождения через него линий перелома – до 75-80%. Переломы пяточной кости относятся к одним из наиболее часто встречающихся видов повреждений стопы и составляют от 0,7 до 4,0% в структуре всех переломов костей скелета и от 12 до 40% от переломов костей стопы. Среди повреждений плюсневых костей они занимают до 60% [1, 2, 8]. Отличительной особенностью повреждений пяточной кости является многообразие типов переломов, что делает невозможным использовать

для лечения какой-либо один из множества предложенных для этой цели методов. При использовании традиционных методов лечения тяжелых компрессионных переломов пяточной кости плохие исходы варьируют от 43 до 80,5% [9, 10]. В настоящее время оптимальным методом лечения переломов пяточной кости является чрескостный остеосинтез по Илизарову, позволивший снизить уровень неудовлетворительных исходов до 13,0-27,3% [3, 6]. Однако его использование при лечении переломов пяточной кости имеет специфику, которая не всегда учитывается врачами-травматологами. Неблагоприятные исходы при переломах пяточной кости обусловлены в основном развитием травматического плоскостопия, вальгусной деформации стопы, деформирующего артроза в подтаранном суставе, остеопорозом, трофическими нарушениями и фиброзными изменениями мягких тканей стопы [10].

Несмотря на очевидные успехи в обеспечении полноценной репозиции и стабильного остеосин-

теза переломов пяточной кости, практически врачами уделяется крайне недостаточное внимание проведению раннего реабилитационного лечения пациентов в послеоперационном периоде. Реабилитация (в качестве комплекса медицинских мероприятий, направленных на восстановление утраченных или ослабленных функций организма в результате заболеваний, повреждений или функциональных расстройств) не может рассматриваться только как долечивание пострадавших после консолидации перелома. Использование ее как второго этапа после завершения лечения малоэффективно. Адекватное сочетание лечебных мероприятий в рамках реабилитационных программ служит профилактикой функциональных нарушений, нередко непосредственно связанных с лечением (гипокинезия, постиммобилизационные расстройства и др.). В их комплексном совмещении формируется резерв для сокращения сроков нетрудоспособности [5, 7].

С целью улучшения анатомо-функциональных результатов оперативного лечения больных с переломами пяточной кости методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову нами была разработана комплексная реабилитационная программа, включающая в себя следующие основные лечебные мероприятия.

ЛФК. Занятия проводим с первых суток после операции. Во время иммобилизации стопы аппаратом внешней фиксации рекомендуем изометрическое ритмическое сокращение икроножной мышцы, активные и пассивные движения в суставах пальцев, плюсне-фаланговых суставах, суставе Лисфранка, коленном и тазобедренном суставах травмированной конечности. С учетом положительного нейрорефлекторного воздействия в обязательном порядке рекомендуем активные и пассивные движения в суставах контралатеральной конечности, включая над- и подтаранный суставы и сустав Шопара. Упражнения выполняются 3 раза в день по 10-15 минут за одну процедуру. Продолжительность одной процедуры постепенно увеличиваем до 30-40 минут, частота процедур – до 6 раз в сутки.

С целью уменьшения отека и профилактики посттравматического лимфостаза проводится «сосудистая гимнастика». Для этого пациент (в положении лежа на спине) поднимает и 5-7 минут удерживает травмированную конечность выше уровня тела. После спадания отека пациент опускает конечность с кровати до уровня пола. При появлении умеренного отека и ощущения тяжести в стопе и голени, пациент вновь поднимает и удерживает травмированную конечность выше уровня тела. Упражнения выполняют до 5 повторов за один подход утром и во второй половине дня. Также с первых суток после операции больные начинают самостоятельно передвигаться при помощи костылей без нагрузки на травмированную конечность. После завершения репозиции в

аппарате, при условии отсутствия отделяемого около спиц и купирования острого болевого синдрома, разрешаем ходьбу на костылях с постепенно возрастающей нагрузкой на передний отдел травмированной стопы.

После консолидации переломов и демонтажа аппарата внешней фиксации назначаем активные и пассивные движения в голеностопном, подтаранном и суставе Шопара, приседания, ходьбу с очередной опорой на передний отдел стопы, на пятки, внутренний и наружный края стопы. Проводим упражнения с отягощением, с эспандером.

Ручной массаж мышц смежных сегментов конечности с элементами мануальной терапии. Массаж проводим послойно. Последовательно массируется кожа, подкожная жировая клетчатка, мышечная фасция и сами мышцы. Преимущественно используем приемы растяжения и «скручивания». В процессе массажа стимулируем мышцы-разгибатели стопы и пальцев, длинный разгибатель I пальца и расслабляем икроножную мышцу. В постиммобилизационном периоде проводим сеансы мануальной терапии, которую начинаем с коррекции краниосакрального механизма по W.G. Sutherland. Для устранения миофасциальных «триггерных точек» в мышцах голени и стопы (D.G. Simons, J.G. Travell, 1989) используем «мягкую» технику «3 Т» (tension, traction, torsion). Проводим ритмическую тракционную мобилизацию и мобилизацию в ротации над- и подтаранного суставов и сустава Шопара, постизометрическую и постреципрокную релаксацию мышц голени и стопы.

Кинезотерапия. Используем маятниковый аппарат Т-68. В подготовительном периоде (непосредственно после прекращения иммобилизации) – механотерапия тонизирующая. Упражнения начинаем в медленном темпе с небольшой амплитудой и постепенно доводим (за 1-2 процедуры) до 30-40 Гц. При наличии болевого синдрома первые 2-3 процедуры проводим без груза, осуществляем легкие качательные движения (20-30°) без грубых насильственных редрессаций. Продолжительность процедуры постепенно увеличиваем с 2-х подходов по 3 минуты (в перерыве – отдых сидя 5 минут) до 3-х подходов по 10-15 мин. В первой части процедуры устанавливаем аппарат на преимущественное разгибание, а во второй части процедуры – на сгибание голеностопного сустава. В зависимости от индивидуальной переносимости процедуры применяем грузы от 1080 до 2160 г.

Во втором периоде (основном) увеличиваем интенсивность движений, вес грузов и время процедуры. Частота колебаний грузового маятника аппарата составляет в среднем 50-60 Гц. При увеличении амплитуды движений в суставе ориентируемся на субъективные ощущения пациента (допускается лишь минимальная болезненность).

После достижения достаточного объема движений в голеностопном и подтаранном суставах

для восстановления силы мышц конечности используем блоковые тренажеры с отягощением либо эластическим сопротивлением.

Вибрационная терапия. После консолидации перелома, демонтажа аппарата внешней фиксации и заживления спицевых отверстий проводим сеансы сейсмотерапии. Существенным отличием данного метода от ранее известных способов вибрационной терапии является придание устойчивых механических колебаний, ориентированных вдоль мышечных волокон, дистальному сегменту конечности, сочлененному с пораженным суставом, с помощью портативного вибратора (заявка на изобретение № 2001113129/14(013675), положительное решение о выдаче патента на изобретение от 10.10.2002). Такое направление вибрации обеспечивает возникновение в суставе качательных движений небольшой амплитуды, способствующих «шлифовке» суставных поверхностей, разрыву и рассасыванию внутрисуставных спаек.

Посредством ремешков с липкими фиксаторами типа «репейник» устройство закрепляем на тыльной поверхности стопы дистальнее голеностопного сустава. После включения вибратора пациент совершает активные сгибательно-разгибательные движения в голеностопном и пронаторно-супинаторные движения в подтаранном суставе, постепенно наращивая их амплитуду до максимально возможной, ориентируясь при этом на свои ощущения. Появление сильной боли не допускается. Через 1-2 мин. к осуществлению движений в суставе прилагают дополнительные усилия врач или инструктор ЛФК, либо сам пациент. Используется частота вибрации 25 Гц. В первые дни лечения продолжительность сейсмотерапии составляет 2 минуты за один подход, перерыв между подходами – не менее 5 минут. За один сеанс допускается 2-3 подхода, а в течение дня – до 3-х сеансов. В течение 5 дней продолжительность сейсмотерапии, в зависимости от индивидуальной переносимости процедуры пациентом, увеличивают до 3-5 минут, максимум до 10 минут за один подход. Дальнейшее увеличение продолжительности вибрационного воздействия приводит к переутомлению мышц конечности и их последующему расслаблению и допустимо только при наличии выраженного мышечного гипертонуса. Число подходов во время одного сеанса может быть увеличено до 4-5. Максимальный терапевтический эффект достигается через 9-15 дней воздействия, дальнейший прирост результатов менее ощутим. В иммобилизационном периоде с целью нейрорефлекторной стимуляции мышечного тонуса и кровообращения в травмированной стопе аналогичные процедуры проводим на контралатеральной конечности.

Физиотерапевтические процедуры. В иммобилизационном периоде с целью уменьшения отека и купирования болевого синдрома назначаем до 10 сеансов магнитотерапии, а для профилактики воспалительных осложнений в области спиц аппарата – ультрафиолетовое облучение.

После демонтажа аппарата внешней фиксации проводим 5 сеансов ДДТ на область голеностопного сустава и стопы, далее электрофорез КJ или лидазы №10. При выраженном болевом синдроме используем лазерное облучение до 15 процедур на курс либо фонофорез анальгина. При наличии отека и лимфостаза полезны теплые ножные ванны с 10% раствором морской соли либо с бишофитом. Парафиновые аппликации назначаем спустя 25-30 дней после снятия иммобилизации – до 15 процедур на курс.

Медикаментозное лечение. В период иммобилизации считаем целесообразным назначение метилурацила, комплекса витаминов группы «В», препаратов кальция. С целью ускорения процесса образования костной мозоли оправдывает себя назначение препарата ксидифона (либо остеогенона) из расчета 5 мг на 1 кг веса тела пациента в течение 1,5 месяцев. Пациентам пожилого возраста при наличии у них признаков системного остеопороза дополнительно назначаем миакальцик в виде назального аэрозоля в обычной терапевтической дозировке. При проведении интенсивной кинезотерапии в первые 3-5 дней для купирования болевого синдрома назначаем ненаркотические анальгетики.

Психотерапия и психокоррекция. На выраженность неврогенного компонента контрактур значительное влияние оказывает психическое состояние пациента. Наиболее тяжелые контрактуры развиваются, как правило, у личностей с эмоциональной неустойчивостью, повышенной внушаемостью, реактивностью, склонных к драматизации. Имеющиеся психопатологические расстройства усугубляют тяжесть состояния больных и отрицательно сказываются на продолжительности периода реабилитации. Нами использовалась методика рациональной психотерапии: в упрощенной форме пациентам разъяснялись данные анализов, рентгенологических и инструментальных исследований, механизмы возникновения болезненной симптоматики. Проводилось логическое убеждение в возможности полного выздоровления. При этом каждая последующая беседа являлась продолжением предыдущей. Психокоррекция проводилась приглашенными специалистами-психотерапевтами с использованием приемов психосуггестивной терапии, эмоционального воздействия, редактивных и риторических приемов.

Социальная и трудовая адаптация. В ряде случаев, при невозможности полного восстановления функции травмированной стопы, обеспечиваем больных ортопедической обувью, проводим обучение приемам пользования приспособлениями, навыкам бытового самообслуживания, трудоустраиваем больных через клинично-экспертные комиссии на легкий труд, не связанный с длительным пребыванием на ногах, подъемом и переносом тяжестей.

Предлагаемый комплекс реабилитационных мероприятий использован при лечении 43 пациентов (50 пяточных костей) с тяжелыми оскольчатыми переломами пяточной кости методом чрескостного остеосинтеза по Илизарову по ранее описанной нами методике [3]. Наибольшее число таких повреждений – 39 (90,7%) – было у мужчин трудоспособного возраста. Женщин трудоспособного возраста – 3 (7,0%), пенсионер мужского пола – 1 (2,3%). Двухсторонние переломы пяточных костей наблюдались у 7 пострадавших (16,3%), при односторонних повреждениях преобладали травмы правой пяточной кости – 24 перелома (55,8%), переломы левой пяточной кости диагностированы у 12 больных (27,9%). Открытые переломы пяточной кости имели место у 3 пациентов (7,0%). В 23,3% случаев повреждения были множественными: наиболее часто переломам пяточной кости сопутствовали переломы позвоночника – 14,0% и костей голени – 9,3%. Подавляющее большинство повреждений – 74,4% – было получено при падении с высоты, дорожно-транспортная травма имела место у 23,2% пострадавших.

Для оценки результатов лечения использовали модифицированную методику Н.А. Любошица-Э.Р. Маттиса [4] с учетом предложений И.Л. Шварцберга [11]. Оценка проводилась по 11 ос-

новым критериям. По каждому критерию выставлялась оценка от 2 до 4 баллов, и рассчитывался средний арифметический балл. При среднем балле 3,5–4,0 результат лечения считался хорошим; при 2,6–3,4 балла – удовлетворительным; при 2,0–2,5 балла – неудовлетворительным (табл. 1).

Средние сроки восстановления трудоспособности составили около 4 месяцев при изолированных переломах пяточной кости и около 4,5 месяцев – при двухсторонних повреждениях. Ближайшие результаты оценены как хорошие у 34 пациентов (79,1%), как удовлетворительные – у 8 (18,6%); неудовлетворительный исход – у 1 (2,3%). Отдаленные результаты изучены у 36 больных в сроки до 7 лет: у 29 (80,6%) из них оценены как хорошие (полное восстановление функции нижней конечности, устойчивая походка, отсутствие болей в стопе при ходьбе), у 7 (19,4%) – как удовлетворительные (небольшие болевые ощущения и слабо выраженный отек стопы после длительного пребывания на ногах и переноса тяжестей).

Таким образом, полученные в основном хорошие исходы позволяют считать чрескостный остеосинтез по Илизарову в сочетании с комплексом реабилитационных мероприятий в послеоперационном периоде методом выбора при лечении тяжелых внутрисуставных переломов пяточной кости.

Таблица 1

№	Критерии	Числовое выражение в баллах		
		4	3	2
1	Боль	Нет	После ходьбы	В покое
2	Сращение перелома	Полное	Замедленная консолидация	Несросшийся перелом, ложный сустав
3	Угол Беллера	40-21°	20-11°	10° и <
4	Артроз подтаранного сустава и/или сустава Шопара	Нет	I-II ст.	III-IV ст.
5	Высота продольного свода стопы	35 мм и >	34-25 мм	24 мм и <
6	Подощенное сгибание в голеностопном суставе	30-21°	20-16°	15° и <
7	Тыльное сгибание в голеностопном суставе	50-41°	40-31°	30° и <
8	Местные сосудистые нарушения	Нет	Отек после длительной ходьбы	Постоянный отек, трофические нарушения
9	Местные сосудистые нарушения	Нет	Парез нерва	Паралич нерва
10	Гнойные осложнения	Нет	Мягкотканые	Остеомиелит
11	Трудоспособность	Возврат к прежней профессии	Перемена профессии, инвалид III группы	Инвалид I-II группы

ЛИТЕРАТУРА

1. Анкин Л.Н., Анкин Н. Л. Практическая травматология. Европейские стандарты диагностики и лечения переломов. - М., 2002. – 480 с.
2. Витько Н.К., Буковская Ю.В. Спиральная компьютерная томография в диагностике переломов пяточной кости // Медицинская визуализация. – 2000. – №4. – С. 102-106.
3. Кривошапко С.В. Чрескостный остеосинтез аппаратом Илизарова при переломах пяточной кости // Казанский мед. журн. – 2001. – №1. – С. 24-27.
4. Любошиц Н.А., Маттис Э.Р. Анатомо-функциональная оценка исходов лечения больных с переломами длинных трубчатых костей и их последствиями // Ортопед. травматол. – 1980. – №3. – С. 47-52.
5. Лытаев С.А. и др. Адаптивные механизмы системы движения. Патогенетическое обоснование раннего восстановительного лечения ортопедо-травматологических больных / С.А. Лытаев, Ю.Н. Шанин, С.Б. Шевченко. – СПб.: ЭЛБИ, 2001. – 270 с.
6. Панков И.О. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с переломами пяточной кости // Казанский мед. журн. – 2001. – №3. – С. 193-197.
7. Руководство по реабилитации больных с двигательными нарушениями / Под ред. А. Н. Беловой, О. П. Щепетовой. – М., 1998. – Т. 1. – 224 с.
8. Симон Р. Р., Кенигсхехт С. Дж. Неотложная ортопедия. Конечности / Пер. с англ. – М., 1998. – 624 с.
9. Фишкин И.В. О лечении переломов пяточной кости // Ортопед. травматол. – 1986. – №3. – С. 61-62.
10. Черкес-Заде Д.И., Каменев Ю.Ф. Хирургия стопы. – М.: Медицина, 1995. – С.54-68.
11. Шварцберг И.Л. Методика оценки отдаленных результатов лечения переломов длинных трубчатых костей // Ортопед. травматол. – 1980. – №3. – С. 52-55.

Рукопись поступила 06.06.03.