

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ЗАДНЕГО ОТДЕЛА СТОПЫ

Р.М. Тихилов, Н.Ф. Фомин, Н.А. Корышков, В.Г. Емельянов, А.М. Привалов

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий», директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов Санкт-Петербург

В статье показана актуальность проблемы лечения пациентов с повреждениями таранной и пяточной костей. Дается краткий анализ различных способов консервативного и оперативного лечения данной категории пациентов. Описаны различные способы артродезирования подтаранного сустава.

Ключевые слова: таранная кость, пяточная кость, подтаранный сустав, артродез.

Actuality of the problem of treatment in patients with the fractures of talus and calcaneus is shown. A brief analysis concerning different techniques of conservative and surgical treatment of such patients. Different techniques of arthrodesis of subtalar joint is described.

Key words: talus, calcaneus, subtalar joint, arthrodesis.

Под задним отделом стопы понимают анатомическое пространство, расположенное между голеностопным суставом и суставом Шопара, включающее две самые большие кости стопы – таранную и пяточную. Сочленяясь между собой, они образуют подтаранный сустав, движения в котором возможны вокруг сагиттальной оси [1, 6, 14, 26, 31].

Лечение последствий переломов костей заднего отдела стопы представляет собой один из трудных и актуальных вопросов современной травматологии и ортопедии. Данным травмам посвящена обширная отечественная и зарубежная литература, анализ которой позволяет отметить, что эта проблема до настоящего времени является одной из наиболее спорных и наименее разрешённых. Методики и исходы лечения обсуждались на ряде конгрессов [6]. Внимание, уделяемое этим повреждениям, объясняется большим числом неблагоприятных исходов лечения, продолжительным периодом нетрудоспособности и частой инвалидностью.

На долю переломов пяточной кости приходится до 5,7% общего числа повреждений костей опорно-двигательной системы и до 60% повреждений костей стопы. Из них от 17 до 92,8% составляют тяжёлые внутрисуставные переломы [14, 18, 19, 31, 34, 36, 38, 39]. Повреждения таранной кости возникают редко (вывихи составляют от 1 до 2,5%, переломы – 0,5–1%), и в связи с её анатомо-физиологическими особенностями относятся к сложным повреждениям стопы [11, 14, 20, 31, 37, 40].

Таранная кость находится в особых условиях васкуляризации, так как не имеет прикреп-

ляющихся мышц. Её кровоснабжение осуществляется за счет разветвлённой артериальной сети, проходящей в капсуле голеностопного, подтаранного, таранно-пяточно-ладьевидного суставов, а также в окружающих сустав мощных связках [20, 31, 40, 41]. Сравнительно скудное и мозаичное кровоснабжение обуславливает нередкое развитие асептического некроза при повреждениях [20, 41]. Кроме того, 60% поверхности кости покрыто суставным хрящом, который также часто повреждается при переломах, усложняя их заживление [31].

Современные авторы отмечают значительное количество неудовлетворительных результатов как консервативного, так и оперативного способов лечения – от 25 до 93% [4, 9, 29, 38, 44]. В число последних входят неправильно консолидированные или неконсолидированные переломы, сопровождающиеся уплощением свода, снижением высоты пяточной кости, асептическим некрозом и пролапсом таранной кости, уменьшением угла Бёллера, укорочением стопы. Всё это приводит к возникновению деформирующего артроза в подтаранном суставе и вызывает тяжёлые функциональные нарушения стопы [9, 11, 22, 29]. В результате от 23,5% до 78% пострадавших становятся инвалидами III и II групп. Необходимо отметить тот факт, что 70,3–90% данной категории больных являются молодыми трудоспособными людьми в возрасте от 20 до 50 лет, что имеет важное социально-экономическое значение [25, 29, 37, 38, 42]. Вполне закономерно, что идёт непрерывный поиск эффективных способов диагностики и лечения этих травм.

Ведущее значение для диагностики перелома, определения типа повреждения, выбора метода лечения и оценки исходов имеют рентгенография и компьютерная томография. В настоящее время большинство травматологов проводят диагностику повреждений таранной и пяточной костей с использованием специальных рентгенологических укладок в проекциях Бродена, Антонсена, Харриса, позволяющих лучше визуализировать состояние суставных поверхностей в подтаранном сочленении [13, 14, 26]. Компьютерная томография играет решающую роль в диагностике повреждений костей заднего отдела стопы, позволяя идеально оценить степень смещения и количество отломков, выраженность изменений в суставах стопы [3, 13, 14, 26, 32]. При невозможности, в силу ряда причин, выполнить компьютерную томографию, для точной диагностики ряд авторов рекомендует обычное рентгенологическое исследование в пяти проекциях [16].

По данным литературы и нашему клиническому опыту, одним из главных и тяжёлых осложнений, возникающих вследствие повреждений таранной и пяточной костей, является посттравматический деформирующий артроз подтаранного сустава. Выраженность его клинических проявлений зависит от ряда факторов: тяжести анатомических нарушений, выраженности репаративных процессов, состояния связочных структур, сосудов и нервов, времени, прошедшего с момента травмы, адекватности лечебных мероприятий. Важными факторами развития деформирующего артроза являются повреждение суставного хряща и повышенное внутрисуставное трение. Нарушение конгруентности суставных поверхностей, деструктивные изменения суставного хряща, изменение состава и свойств синовиальной жидкости приводят к увеличению трения и ускоряют дегенеративные изменения в суставе [2, 35].

Лечение и последующая реабилитация пациентов с подобными осложнениями до сих пор представляет определённые трудности.

Традиционными методами консервативного лечения являются медикаментозная терапия, физиотерапия, кинезотерапия. Они направлены на приостановление дегенеративных изменений в хряще и субхондральных отделах кости, уменьшение боли и воспалительного процесса, улучшение функции сустава. Основными фармакологическими средствами являются нестероидные противовоспалительные средства, глюкокортикостероиды, хондропротекторы. В ходе реабилитационного лечения применяются лечебная гимнастика, механотерапия, тепловые процедуры, волновая терапия. Однако все эти средства яв-

ляются вспомогательными. Консервативное лечение в большинстве случаев позволяет лишь приостановить прогрессирование деформирующего артроза и улучшить субъективное состояние больного, поскольку не может полностью купировать первопричину патологического процесса – внутрисуставные посттравматические изменения [2, 30, 44].

Одним из главных условий предупреждения артрозных изменений является полное восстановление анатомических взаимоотношений в подтаранном суставе в кратчайшие сроки после травмы. Даже при незначительном смещении стопы нарушается проекция центра тяжести на площадь опоры, что ведет к неправильному распределению нагрузки на таранную и пяточную кости и, как следствие, к нарушению опорности конечности и выраженному болевому синдрому [2, 14, 39].

К настоящему времени известно больше 70 способов лечения переломов данной локализации, которым свойственны большая разнородность и отсутствие чёткого разграничения показаний к применению того или иного способа. Их можно разделить на 8 основных методик: гипсовая иммобилизация без попыток репозиции, одномоментная закрытая репозиция с последующей гипсовой иммобилизацией, инструментальная репозиция с последующим наложением гипсовой повязки, функциональное лечение, постоянное скелетное вытяжение, применение аппаратов внешней фиксации, открытая репозиция и металлоостеосинтез, выполнение артродеза подтаранного сустава [13, 26, 38, 39].

Закрытая ручная или инструментальная репозиция с последующей иммобилизацией гипсовой повязкой, как правило, обречена на неудачу. Это связано с трудностью вправления и последующего удержания в правильном положении мелких костных фрагментов, вколоченным характером перелома и т.п. Длительная иммобилизация приводит к нарушению венозного оттока, развитию отеков, образованию рубцов и контрактур [26, 39, 46].

Для предупреждения этих осложнений был предложен функциональный метод лечения, заключающийся в отказе от репозиции и иммобилизации, адекватном обезболивании, раннем начале движений в голеностопном суставе, назначении массажа и физиотерапии. Результаты в данном случае зависят от тяжести переломов пяточной и таранной костей, при внутрисуставных переломах количество неудовлетворительных результатов достигает 75% [26]. Несмотря на это, отдельные отечественные и зарубежные хирурги рекомендуют проводить закрытую репозицию по усовершенствованной методике и

применять в дальнейшем гипсовую иммобилизацию или функциональное лечение [7, 26, 47].

Постоянное скелетное вытяжение, предложенное Böhler и развитое отечественными травматологами А.В. Капланом и В.В. Ключевским [10, 12], также не решило проблему лечения переломов костей стопы из-за невозможности точной репозиции суставных поверхностей таранной и пяточной костей и высокой частоты гнойных осложнений в местах введения спиц и стержней [13, 14, 26]. В наши дни этот метод практически не применяется в клиниках России, а, по данным анализа литературы, проведенным G.M.H. Tanke, за рубежом он не используется с 1965 г. [26].

Логическим «преемником» скелетного вытяжения явился компрессионно-дистракционный остеосинтез, теоретической основой которого являются дистракция и низведение пяточного бугра, повторение элементов ручной репозиции при помощи аппаратов внешней фиксации различной конструкции. Это позволяет лечить вдавленные переломы пяточной кости, оскольчатые переломы таранной и пяточной костей, восстанавливать конгруэнтность подтаранного сустава [8, 11, 13, 26, 34, 37–40]. Вопрос лечения аппаратами внешней фиксации остается дискуссионным. Одни отечественные авторы считают, что он приобретает все большее распространение и целесообразно его дальнейшее совершенствование и распространение [39]. Другие указывают на высокий процент осложнений этого метода (50%) в виде деформирующего артроза подтаранного сустава, предлагают альтернативу в виде открытой репозиции и металлоостеосинтеза [13, 23].

Большинство современных отечественных и зарубежных хирургов придерживается метода открытой репозиции из наружного или внутреннего доступа и металлоостеосинтеза пластинами и винтами [14, 16, 20, 21, 23, 26, 28, 33]. В ходе открытой репозиции возможно произвести ревизию области перелома и выполнить анатомическую реконструкцию. Для достижения лучших результатов целесообразно восстанавливать длину, ширину и высоту пяточной и таранной костей и их суставные поверхности. Так, при компрессионных переломах тела пяточной кости многие авторы после поднятия «смятого» участка предлагают разные варианты пластики дефекта с использованием ауто- или гомотрансплантатов [5, 11, 14, 21, 26, 28, 43]. Анализ отдаленных результатов лечения подтверждает важность анатомической репозиции [29, 42, 45]. Первым фундаментальным трудом, в котором отечественные травматологи смогли ознакомиться с репозицией и фиксацией костей заднего отдела стопы,

стало руководство по внутреннему остеосинтезу, разработанное и используемое швейцарской группой АО [14, 26, 27].

Для контроля за качеством сопоставления отломков в последние годы стали применять артроскопию подтаранного сустава. Кроме визуальной оценки состояния суставных поверхностей таранной и пяточной костей, пространственного расположения фрагментов, во время артроскопии возможно отмыть гематому в подтаранном сочленении, что предотвращает развитие посттравматического деформирующего артроза [49].

К сожалению, анатомическую реконструкцию в ряде случаев сложно выполнить. При двухфрагментарных переломах она может быть успешно проведена в 80%, но при повреждении суставной поверхности – лишь в 70%. При трехфрагментарных переломах полная анатомическая репозиция возможна примерно в 60% случаев. Существенно, что последние две группы составляют 90% всех переломов костей заднего отдела стопы [14, 26].

Часто после выполнения открытой репозиции у пациентов возникает деформирующий артроз подтаранного сустава, сопровождающийся сильными болями, деформацией и снижением опорности нижней конечности. К сожалению, эти факты привели ряд отечественных травматологов к мысли о невозможности полной анатомической реконструкции заднего отдела стопы и обязательном развитии остеоартроза [23]. Именно поэтому они выбирают консервативные методы лечения, оканчивающиеся для пациента осложнениями.

При тяжелых многооскольчатых переломах таранной и пяточной костей, когда область перелома заполнена большим количеством мелких фрагментов, выполнение полноценной анатомической репозиции невозможно. В этой ситуации целью оперативного вмешательства является примерное восстановление ширины, длины и высоты костей заднего отдела стопы для облегчения последующей ортопедической помощи пациентам [26]. Многие хирурги при многофрагментарных переломах таранной кости, компрессионных переломах пяточной кости с большим дефектом и разрушением суставной поверхности рекомендуют выполнять первичный артродез таранно-пяточного сочленения [6, 18, 26, 39, 43, 47].

Наиболее распространенным и эффективным методом лечения пациентов с неправильно сросшимися переломами таранной и пяточной костей, деформирующим артрозом подтаранного сочленения, деформацией заднего отдела стопы признан артродез подтаранного сустава [6, 8].

По показаниям при повреждениях в суставе Шопара выполняют двойной или тройной артрорез стопы. Эти термины различно понимаются в странах континентальной Европы, Великобритании и США. Замыкание подтаранного сустава и сустава Шопара хирурги стран центральной Европы обозначают термином «двойной артрорез», так как они рассматривают сочленение Шопара как единое целое. Между тем английские и американские хирурги говорят о «тройном артрорезе», разделяя сустав Шопара на таранно-ладьевидное и пяточно-кубовидное сочленения [6].

Впервые тройной артрорез был выполнен хирургами Дюкроке и Лоне (Ducroquet, Lounay) в 1909 г. Артрорез подтаранного сустава первым применил Ван-Стокум (Van-Stokum) при оскольчатом переломе пяточной кости в 1912 г. В первой половине прошлого века артрорез подтаранного сустава был операцией выбора при неудовлетворительных исходах консервативного лечения [6].

За прошедшее время техника вмешательства принципиально изменилась мало – из наружного доступа обнажают область подтаранного и, по показаниям – Шопарова суставов, остеотомом удаляют остатки хряща и рубцы и выполняют артрорезирование сустава, заполняя полость трансплантатом или фиксируя костные поверхности непосредственно друг к другу [5, 6, 14, 16, 20, 26, 48, 50, 51].

Для коррекции деформации заднего отдела стопы выполняют клиновидную резекцию подтаранного сустава с основанием клина к противоположной деформации стороне: при вальгусной деформации основание обращено к медиальной поверхности стопы, при варусной – клатеральной, при эквинусной – вентрально, при пяточной – дорсально. Трансплантат формируют с учетом протяженности и формы моделирующей резекции. В последние годы хирурги отказываются от аллоили гомотрансплантатов. Для пластики используют аутооттрансплантаты, взятые в основном из гребня подвздошной кости [11, 14, 26, 43, 51].

Способы фиксации артрорезируемых составляющих и межфрагментарной компрессии претерпели своеобразную эволюцию. Вначале преимущественно выполнялись фиксация спицами и гипсовая иммобилизация. В настоящее время большинство отечественных и зарубежных травматологов использует погружные конструкции, в основном канюлированные винты, техника проведения и расположения которых чрезвычайно вариабельна [4-6, 16, 20, 26, 46, 48, 50, 51].

Ряд специалистов предлагает применять аппараты внешней фиксации, что позволяет исправлять деформацию не только заднего от-

дела стопы, но и голени [9]. Помимо этого, артрорезирование подтаранного сустава с использованием внешних фиксаторов является единственным способом лечения пациентов с сахарным диабетом или гнойными осложнениями в области стопы [37–40].

Результатом артрореза подтаранного сустава является не только устранение деформации и болевого синдрома. За счет соприкосновения суставных поверхностей и анкилоза между пяточной и таранной костями улучшается васкуляризация последней, что препятствует развитию асептического некроза и последующего деформирующего артроза голеностопного сустава. В связи с этим ряд авторов предлагают по показаниям выполнять артрорезирование подтаранного сустава в качестве подготовительного этапа к последующему эндопротезированию голеностопного сустава [16, 17, 20, 24].

Недостаточно освещенным в литературе остается вопрос о сроках послеоперационной иммобилизации и анкилозирования в области артрореза.

Большинство современных хирургов после фиксации погружными конструкциями обходится без внешней иммобилизации и разрешает нагрузки через 2–3 месяца после операции [14, 26]. Встречаются отдельные рекомендации четырех- и даже шестимесячной фиксации без опоры на оперированную конечность [11]. Срокам анкилозирования посвящены единичные публикации, сообщается о признаках анкилоза спустя 12–16 месяцев после операции [45].

Для реабилитации пациентов используются лечебная гимнастика, механотерапия, физиотерапевтические методы, бальнеотерапия [2, 30, 44]. Важное значение имеет последующий правильный подбор и ношение пациентом ортопедических стелек или обуви [15].

Анализ литературы позволяет выделить основные положения, содержащиеся в большинстве публикаций, посвященных проблемам лечения повреждений костей заднего отдела стопы и их последствий:

- неправильно диагностированные и неадекватно леченные переломы костей заднего отдела стопы приводят к частому развитию осложнений и значительному снижению качества жизни пострадавших;

- для точной диагностики повреждений костей заднего отдела стопы следует выполнять дополнительные рентгенологические исследования в проекциях Бродена и Харриса, а также компьютерную томографию;

- применение консервативных методов лечения возможно только при незначительном смещении отломков без повреждений суставных поверхностей;

– артродез подтаранного сустава – наиболее эффективный метод лечения у пациентов с последствиями неправильно консолидированных переломов костей заднего отдела стопы;

– в случае значительных повреждений таранной и пяточной костей операцией выбора является первичный артродез подтаранного сустава;

– применение аутотрансплантатов и погружных конструкций при артродезировании сокращает время реабилитации пациентов;

– по показаниям возможно выполнение артродеза подтаранного сустава как подготовительный этап к последующему эндопротезированию голеностопного сустава.

Проблема медицинской помощи больным с последствиями повреждений таранной и пяточной костей актуальна из-за большого количества неудовлетворительных результатов, длительной реабилитации, отсутствия единого мнения о способах лечения, в зависимости от характера повреждений, срока репарации и консолидации. Следует разработать алгоритм диагностических и лечебных мероприятий для пациентов с такой патологией. Необходимо изучить особенности кровоснабжения таранной и пяточной костей применительно к операциям артродезирования и остеосинтеза. Весьма перспективным представляется сравнение различных оперативных методик артродезирования подтаранного сустава.

Литература

1. Анатомия человека / Э.И. Борзяк, Е.А. Добровольская, В.С. Ревазов, М.Р. Сапин. – М.: Медицина, 1986. – 188 с.
2. Архипов, С.В. Современные аспекты лечения посттравматического деформирующего артроза голеностопного сустава / С.В. Архипов, А.В. Лычагин. // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2000. – № 4. – С. 64–66.
3. Васильев, А.Ю. Спиральная компьютерная томография в диагностике травматических повреждений голеностопного сустава и стопы / А.Ю. Васильев, Н.К. Витько, Ю.В. Буковская // Вестн. рентгенологии и радиологии. – 2002. – № 2. – С. 34–38.
4. Ерецкая, М.Ф. Консервативное лечение переломов пяточной кости / М.Ф. Ерецкая. // Вопросы травматологии и ортопедии. – Л., 1965. – С. 39–43.
5. Ерецкая, М.Ф. Костная гомопластика при лечении переломов пяточной кости / М.Ф. Ерецкая // Труды ЛНИИТО. – Л., 1967. – Вып. 9. – С. 50–58.
6. Ерецкая, М.Ф. Лечение переломов пяточной кости: дис. ... д-ра. мед. наук / Ерецкая М.Ф. – Л., 1967. – 666 с.
7. Золотов, А.С. Закрытая репозиция компрессионного перелома пяточной кости / А.С. Золотов. // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – № 4. – С. 29–31.
8. Зырянов, С.Я. Способ компрессионного артродеза подтаранного сустава с одновременной коррекцией деформации / С.Я. Зырянов // Гений ортопедии. – 2000. – № 2. – С. 78–80.
9. Исмаилов, Г.Р. Расчет приемов реконструкции заднего отдела стопы / Г.Р. Исмаилов, Д.В. Самусенко, Г.В. Дьячкова // Гений ортопедии. – 2002. – № 4. – С. 81–84.
10. Каплан, А.В. Повреждение костей и суставов / А.В. Каплан. – М. Медицина, 1979. – 568 с.
11. Каплунов, О.А. Способ лечения посттравматических изменений таранной кости / О.А. Каплунов, А.Г. Каплунов. // Травматология и ортопедия России. – 2004. – № 3. – С. 35–37.
12. Ключевский, В.В. Демпферированное скелетное вытяжение / В.В. Ключевский. – Ярославль: Верхневолжское книжное издательство, 1982. – 207 с.
13. Корышков, Н.А. Лечение повреждение пяточной кости / Н.А. Корышков, С.П. Платонов // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2005. – № 1. – С. 90–92.
14. Корышков, Н.А. Травма стопы / Н.А. Корышков. – Ярославль – Рыбинск, 2006. – 208 с.
15. Кудрявцев, В.А. Особенности назначения ортопедических стелек / В.А. Кудрявцев, Ю.Б. Голубева, И.К. Горелова. // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 2. – С. 122 с.
16. Лечение оскольчатых переломов пяточной кости / В.Ф. Прозоровский, С.А. Корж, А.Л. Бородай, Д.В. Прозоровский // Ортопедия, травматология. – 2003. – № 3. – С. 63–66.
17. Лечение пациентов с последствиями повреждений и заболеваний костей заднего отдела стопы / Р.М. Тихилов, Н.А. Корышков, В.Г. Емельянов, А.М. Привалов // Травматология и ортопедия России. – 2008. – № 2. – С. 138.
18. Лечение переломов пяточной кости / Л.А. Якимов, Л.С. Рабинович, А.Д. Калашник, В.Е. Шестаков // Ортопедия, травматология. – 1988. – № 4. – С. 43–44.
19. Логинов, Г.К. Лечение компрессионных переломов пяточной кости / Г.К. Логинов // Ортопедия, травматология. – 1978. – № 1. – С. 29–30.
20. Некоторые аспекты лечения сложных переломов блока таранной кости / В.Ф. Прозоровский [и др.] // Ортопедия, травматология. – 2003. – № 4. – С. 67–72.
21. Никитин, Г.Д. Лечение переломов пяточной кости / Г.Д. Никитин, Л.И. Жеребцов // Повреждения и заболевания стопы: сборник научных работ. – Л., 1979. – С. 4–9.
22. Никитин, Г.Д. Множественные переломы и сочетанные повреждения / Г.Д. Никитин, Э.Г. Грязнухин. – Л.: Медицина, 1983. – 296 с.
23. Никитин, П.В. Диагностика и лечение повреждений костей стопы / П.В. Никитин. – Киев, 2005. – 185 с.
24. Опыт тотального эндопротезирования голеностопного сустава / Р.М. Тихилов [и др.] // Материалы международной Пироговской научно-практической конференции «Остеосинтез и эндопротезирование». – М., 2008. – С. 172.
25. Панков, И.О. Чрескостный остеосинтез при переломах и переломах-вывихах таранной кости / И.О. Панков // Современные аспекты травматологии и ортопедии: тез. докл. – Казань, 1994. – С. 40–41.
26. Платонов, С.М. Хирургическое лечение переломов пяточной кости: дис. ... канд. мед. наук / Платонов С.М. – Ярославль, 2006. – 151 с.

27. Повреждения пяточной кости / М.Е. Мюллер, М. Альговер, Р. Шнайдер, Х. Виллингер // Руководство по внутреннему остеосинтезу. Методика, рекомендованная группой АО (Швейцария) ; пер. В.В. Даниляк. — М., 1996. — С. 614–618.
28. Пористый НИТИ для замещения дефектов при компрессионных переломах пяточной кости / Г.Л. Плоткин, К.О. Турбин, А.П. Россошанский, С.С. Сеницын // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии». — М., 2008. — С. 66.
29. Реут, Н.И. Отдаленные результаты лечения компрессионных переломов пяточной кости / Н.И. Реут // Вестн. хирургии им. И.И. Грекова. — 1976. — № 4. — С. 45–47.
30. Сигидин, Я.А. Лечение ревматических заболеваний / Я.А. Сигидин. — М.: Алмаз, 2005. — 162 с.
31. Симон, Р.Р. Неотложная ортопедия. Конечности / Р.Р. Симон, С.Дж. Кенигскнехт. — М.: Медицина, 1998. — 611 с.
32. Скороглазов, А.В. Лечение переломов отростков таранной кости / А.В. Скороглазов, Г.В. Коробушкин, М.В. Науменко // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы травматологии и ортопедии». — М., 2008. — С. 75.
33. Ткаченко, С.С. Остеосинтез: руководство для врачей / С.С. Ткаченко. — Л.: Медицина, 1987. — 272 с.
34. Фишкин, И.В. Лечение переломов пяточной кости / И.В. Фишкин // Хирургия. — 1985. — № 11. — С. 131–136.
35. Хряц / В.Н. Павлова, Т.Н. Копьева, Л.Н. Слуцкий, Г.Г. Павлов. — М.: Медицина, 1988. — 320 с.
36. Черкес-Заде Д.И. Хирургия стопы / Д.И. Черкес-Заде, Ю.Ф. Каменев. — М.: Медицина, 1995. — 288 с.
37. Чрескостный остеосинтез по Илизарову при лечении больных с переломами таранной кости / С.И. Швед, Ю.М. Сысенко, Л.В. Мальцева, В.Г. Шилов // Гений ортопедии. — 1997. — № 1. — С. 50–52.
38. Швед, С.И. Лечение больных с переломами пяточной кости методом чрескостного остеосинтеза / С.И. Швед, Ю.М. Сысенко, В.Г. Шилов // Гений ортопедии. — 1998. — № 3. — С. 45–48.
39. 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.
40. Шигарев, В.М. Наш взгляд на современное состояние проблемы лечения переломов таранной кости / В.М. Шигарев, С.Я. Зырянов // Гений ортопедии. — 1998. — № 2. — С. 25–28.
41. Яралов-Яралянц, В.А. Переломы и вывихи костей стопы / В.А. Яралов-Яралянц. — Киев: Здоровье, 1969. — 196 с.
42. Anglen, J.O. Advances in the treatment of calcaneus fracture / J.O. Anglen. // *Mo Med.* — 1993. — Vol. 90, N 4. — P. 183–187.
43. Chan, S.C. Subtalar arthrodesis with interposition tricortical iliac crest graft for late pain and deformity after calcaneus fracture / S.C. Chan, I.J. Alexander // *Foot Ankle Int.* — 1997. — Vol. 18, N 10. — P. 613–615.
44. Cox, J.S. Surgical and nonsurgical treatment of acute ankle sprain // J.S. Cox // *Clin. Orthop.* — 1985. — N 198. — P. 118–126.
45. Di Napoli, D.R. Triple arthrodesis and subtalar joint fusions / D.R. Di Napoli, J.A. Ruch // *Comprehensive Textbook of Foot Surgery.* — 1992. — Vol. 2. — P. 1040–1075.
46. McLaughlin, H.L. Treatment of the late complications after os calcis fractures / H.L. McLaughlin // *Clin. Orthop.* — 1963. — N 30. — P. 111–115.
47. Omoto, H. Method for manual reduction of displaced intra-articular fracture of the calcaneus / H. Omoto, K. Nakamura // *Foot Ankle Int.* — 2001. — Vol. 22, N 11. — P. 874–879.
48. Quill, Y.E. Jr. Tibiotalocalcaneal arthrodesis / Y.E. Quill // *Tech. Orthop.* — 1996. — N 11. — P. 299.
49. Rammelt, S. The value of subtalar arthroscopy in the management of intra-articular calcaneus fractures / S. Rammelt, J.M. Gavlik, S. Barthel // *Foot Ankle Int.* — 2002. — Vol. 23, N 10. — P. 906–916.
50. Wapner, K.Z. Triple Arthrodesis in Adults / K.Z. Wapner // *Am. Acad. Orthop. Surg.* — 1998. — Vol. 6, N 3. — P. 130–136.
51. Young, C. Screw and tension band fixation for triple arthrodesis: A technique report / C. Young, P.J. Briggs // *Foot Ankle Surg.* — 2007. — Vol. 13, N 1. — P. 15–18.

Контактная информация:

Привалов Анатолий Михайлович, аспирант ФГУ «РНИИТО им. Р.Р. Вредена»
e-mail: info@rniito.org

CURRENT ASPECTS OF TREATMENT OF HINDFOOT FRACTURE COMPLICATIONS

R.M. Tikhilov, N.F. Fomin, N.A. Koryshkov, V.G. Emelyanov, A.M. Privalov