

СПОСОБЫ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДЕФЕКТАМИ И ПСЕВДОАРТРОЗАМИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

В.А. Копысова, В.А. Каплун, А.Н. Светашов, В.В. Шашков

ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Росздрав

Проанализированы результаты лечения 59 больных с дефектами и псевдоартрозами диафиза бедренной кости. Для замещения костных дефектов протяженностью более 6 см использовались проницаемые пористые эндопротезы. Пациентам с нормотрофическим и гипертрофическим псевдоартрозом выполнялся стабильный остеосинтез с межфрагментарной компрессией костных отломков стягивающими скобами с эффектом памяти формы, у пациентов с атрофическим типом псевдоартроза применялась костная пластика аутотрансплантатом. Опороспособность поврежденной конечности восстановлена у всех больных, полное восстановление функции достигнуто у 75,6% пострадавших.

Ключевые слова: бедро, дефекты, псевдоартроз, эндопротезирование, остеосинтез.

Methods of Reconstructive Surgical Treatment for Patients with Defects and Pseudarthroses of Femur

V.A. Kopysova, V.A. Kaplun, A.N. Svetashov, V.V. Shashkov

Treatment results of 59 patients with femoral bone defects and diaphyseal pseudarthroses were analyzed. To substitute bone defects of more than 6 cm permeable porous endoprostheses were used. In patients with normotrophic and hypertrophic pseudarthrosis stable osteosynthesis with interfragmental compression of bone fragments by shape-memory-effect tightening bows was performed. In patients with atrophic pseudarthrosis bone plasty with autograft was applied. In all patients the weight-bearing ability of the affected limb was restored. Total restoration of function was achieved in 75.6% of patients.

Key words: femur defects, pseudarthrosis, endoprosthesis, osteosynthesis.

В условиях нарушения процессов гемодинамики, лимфооттока и остеогенеза частота нессращений при лечении ложных суставов бедренной кости составляет 5,0–40,0%, а у пациентов со значительными дефектами костной ткани достигает 39,6–55,7% [4, 5, 7]. Основными причинами неудач являются дестабилизация костных фрагментов, рассасывание и перелом костных трансплантатов, гнойные осложнения [1, 5, 7, 9]. Несмотря на применение современных медицинских технологий, у части пациентов с дефектами диафиза бедренной кости, осложненными остеомиелитом, в конечном итоге выполняется ампутация конечности.

В этой связи поиск новых технологий лечения пострадавших с ложными суставами и дефектами бедренной кости представляет актуальную задачу. При нормотрофических и гипертрофических псевдоартрозах перспективным методом лечения является стабильный остеосинтез с применением стягивающих скоб с эффектом памяти формы для создания динамической межфрагментарной компрессии и проницаемых пористых имплантатов для замещения костных дефектов [3]. Возможности реконструкции с использованием пористых эндопротезов у пострадавших со зна-

чительными дефектами диафиза бедренной кости практически не изучены.

Целью нашего исследования было изучить эффективность восстановительных операций с применением пористых эндопротезов и конструкций с эффектом памяти формы у больных с псевдоартрозами и дефектами диафиза бедренной кости.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Проанализированы результаты лечения 59 пострадавших с дефектами и псевдоартрозами диафиза бедренной кости (1998–2008 гг.).

Дефекты бедренной кости имели место у 19 (32,2%) больных. У 12 (20,3%) пациентов костный дефект протяженностью 1–3 см ($n=5$), 6–10 см ($n=3$) и более 10 см ($n=4$) образовался вследствие первичной хирургической обработки пулевых, осколочных, осколочно-взрывных и дробовых ранений, у 7 (11,9%) больных — в результате санитизирующих хирургических вмешательств по поводу гнойных осложнений огнестрельных переломов. Гнойные осложнения у 5 больных возникли на этапе компрессионно-дистракционного остеосинтеза, у 2 — при консервативном лечении огнестрельных переломов диафиза бедра.

С псевдоартрозами бедренной кости было 40 (67,8%) больных. Из них у 24 (40,7%) ложный сустав сформировался при консервативном лечении закрытых переломов диафиза бедра, у 16 (27,1%) — в результате несостоятельности остеосинтеза, причем в 3 случаях ложный сустав сопровождался свищевой формой остеомиелита. Нормотрофический и гипертрофический тип псевдоартроза, не осложненного гнойной инфекцией, отмечался у большинства пострадавших (n=28). Наиболее неблагоприятный для лечения атрофический тип ложного сустава сформировался после неоднократного выполнения остеосинтеза бедренной кости (n=9).

Как указывалось выше, у 7 (58,3%) из 12 пострадавших с огнестрельными переломами бедренной кости после выполнения первичной хирургической обработки раны образовался дефект костной ткани более 6 см. Первоначально лечение проводилось им методом монолокального либо биллокального компрессионно-дистракционного остеосинтеза по Г.А. Илизарову. Однако в связи с раз-

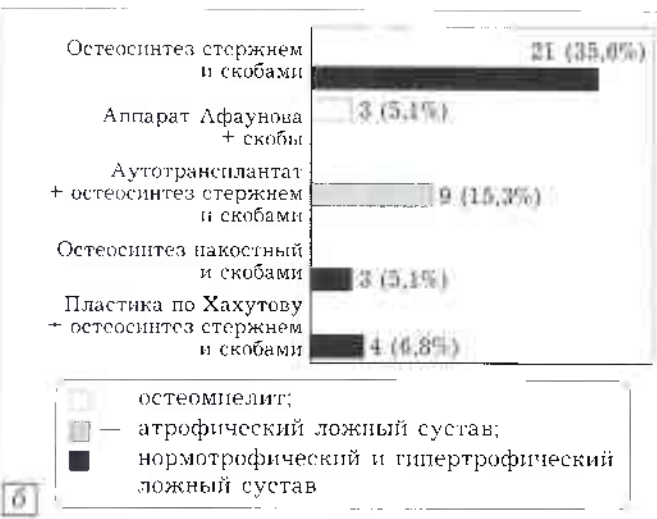
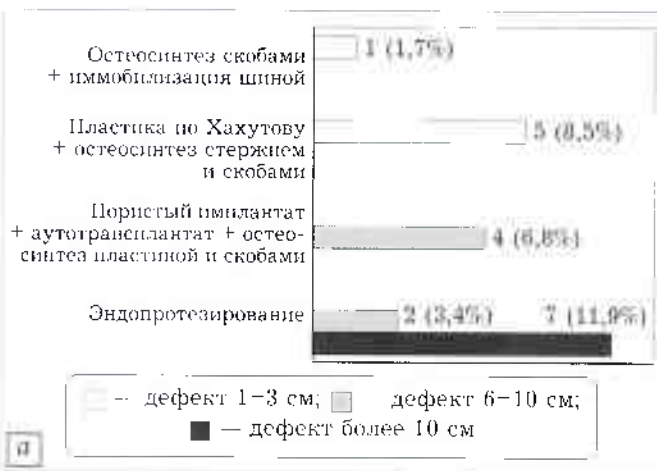


Рис. 1. Методы реконструкции бедренной кости при ее дефектах и ложных суставах.

а — дефекты бедренной кости (n=19); б — ложные суставы (n=40). Цифровые показатели — количество больных.

витием значительного остеопороза костных отломков, нарушением формирования регенерата, неоднократным воспалением мягких тканей в области спиц через 7–8 мес неэффективного лечения аппараты были демонтированы. Произведено замещение костных дефектов проникаемыми пористыми эндопротезами (рис. 1). Реконструкция бедренной кости с использованием пористого эндопротеза была выполнена также у 2 (28,6%) из 7 больных с гнойными осложнениями огнестрельных переломов. Дефект диафиза бедренной кости после санирующей резекции остеомиелитических очагов превышал 10 см. Восстановительные вмешательства предпринимали через 3 мес после куширования воспалительного процесса.

Эндопротез представляет собой цилиндрическую трубку, длина которой соответствует протяженности костного дефекта, со шлицами на обоих концах. Внешний диаметр трубки 35–40 мм (в соответствии с диаметром бедренной кости), диаметр внутреннего канала 10–12 мм, толщина пористой стенки не менее 10 мм. В процессе выполнения операции на дистальном и проксимальном костных отломках формируют шлицы для увеличения площади контакта эндопротеза с костью. В проксимальный отломок вводят ретроградно интрамедуллярный стержень, диаметр которого соответствует диаметру центрального канала эндопротеза. Эндопротез устанавливают в область дефекта при вытяжении дистального и проксимального концов бедра. Выпиленные костные фрагменты помещают с перекрытием стыкуемого участка «кость—эндопротез» и фиксируют кольцевидными стягивающими скобами. Интрамедуллярный стержень «проколачивают» из проксимального костного отломка через канал эндопротеза в дистальный костный отломок (рис. 2).

Для профилактики гнойных осложнений до и после операции назначали антибиотикотерапию, больным с гипопроотеинемией, анемией — трансфузию крови, плазмы, кровезамещающих растворов. Пациентам с остеомиелитом в течение 3 сут после операции наряду с внутримышечным введением антибиотиков, подобранных с учетом чувствительности микрофлоры, внутрикостно капельно вводили линкомицин с целью создания депо антибиотика в порах имплантата для пролонгирования его действия.

После удаления активного дренажа пациентов обучали ходьбе с помощью костылей без осевой нагрузки на оперированную конечность. Швы снимали через 10–14 сут после операции, бедро фиксировали съемным ортезом с сохранением движений в тазобедренном и коленном суставах. До 6–7 мес сгибание—разгибание в коленном суставе и отведение—приведение в тазобедренном суставе разрешали в пределах 20–30% от функциональной нормы с постепенным увеличением амплитуды движений до максимально возможного уровня в соответствии с имевшейся на момент операции

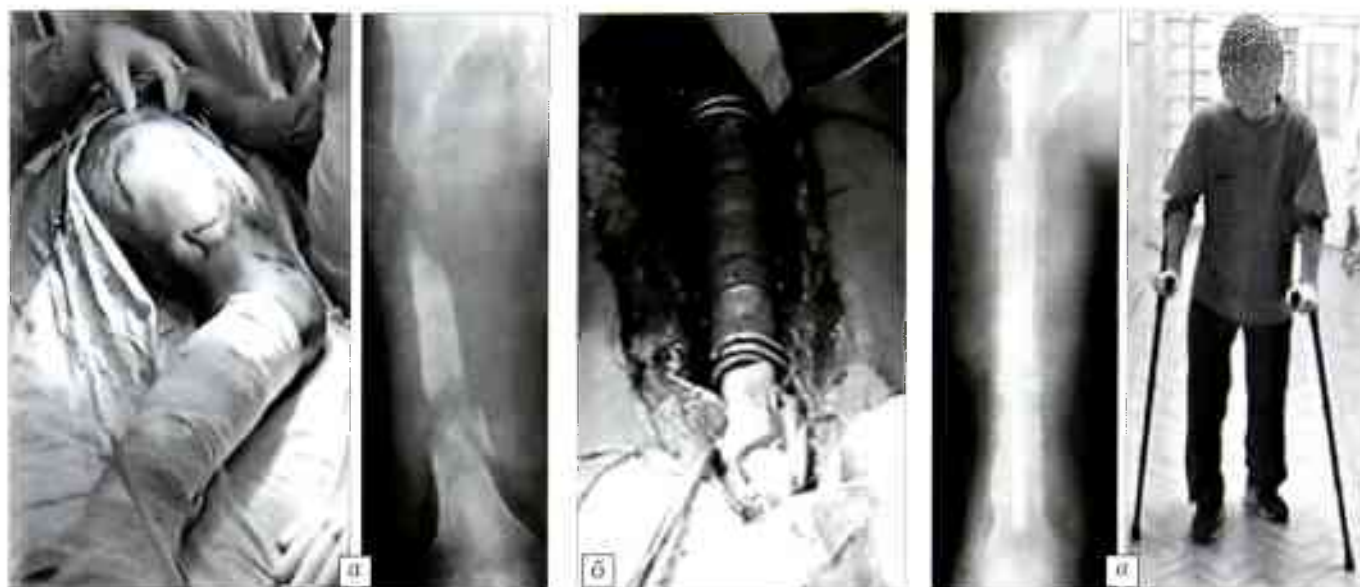


Рис. 2. Больной К. 19 лет. Дефект бедренной кости в результате огнестрельного ранения.

а — вид бедра и рентгенограмма после демонтажа аппарата внешней фиксации; б — этап реконструкции бедренной кости с использованием пористого эндопротеза; в — рентгенограмма и внешний вид больного через 3 мес после операции.

контрактурой суставов. Фиксация бедра съемным ортезом при передвижениях пациентов продолжалась до 12–15 мес. С 6–7-го месяца после операции разрешали умеренные осевые нагрузки. При ходьбе пациенты пользовались тростью.

У 4 (57,1%) из 7 больных с дефектом бедренной кости до 6 см, образовавшимся после радикальной резекции остеомиелитического очага, целостность кости восстанавливали путем использования пористого имплантата в комплексе с пластикой ауто-трансплантатом из гребня подвздошной кости. Остеосинтез бедренной кости выполняли на костной пластине, ауто-трансплантат и пористый имплантат фиксировали кольцевидной стягивающей скобой с эффектом памяти формы.

У одного больного с дробовым ранением и переломом нижней трети диафиза бедренной кости аппарат внешней фиксации был демонтирован из-за повторяющегося воспаления мягких тканей в области проведения спиц, иммобилизация продолжена гипсовой шиной. Достичь адаптации костных отломков не удалось, сформировался псевдоартроз, протяженность костного дефекта составляла 4 см. В связи с наличием множества инородных тел в кости и мягких тканях пластику пористым имплантатом или ауто-трансплантатом мы сочли неприемлемой. Была выполнена экономная резекция концов костных отломков и их реканализация. С целью межфрагментарной компрессии наложены три стягивающие скобы с эффектом памяти формы. После снятия швов (перед выпиской больного из стационара) наложена гипсовая повязка с фиксацией бедра и голени. Сращение достигнуто через 6 мес после операции. В раннем послеоперационном периоде гнойных осложнений не было. Пациент осмотрен через 8 мес. Сохранились остеопороз, ограничение движений в коленном сус-

таве (сгибание 70° , разгибание 160°), укорочение конечности в пределах 2 см (рис. 3).

У 5 (41,7%) пострадавших с огнестрельными переломами приставочные костные дефекты протяженностью до 3 см, образовавшиеся в процессе первичной хирургической обработки, замещали путем выполнения костной пластики по Хахутову в ходе единой операции. Фиксацию отломков бедренной кости производили интрамедуллярным стержнем с межфрагментарной компрессией, фиксацию ауто-трансплантата — стягивающими скобами. После удаления дренажа движения во всех суставах поврежденной конечности разрешали с максимально возможной амплитудой. Полную осевую нагрузку допускали при убедительных рентгенологических признаках сращения костных фрагментов.

Из 24 больных с нормотрофическим ложным суставом, образовавшимся при консервативном лечении перелома, у 3 (косые переломы) были выполнены открытая репозиция костных отломков и остеосинтез на костной пластине. Обвинное шинирование костных отломков и дополнительную фиксацию пластины осуществляли кольцевидными стягивающими скобами с эффектом памяти формы. У 21 больного (оскольчатые переломы типа В) был произведен интрамедуллярный остеосинтез с межфрагментарной компрессией кольцевидными стягивающими скобами. Сращение костных фрагментов наступило через 16–18 нед после операции.

Из 16 пациентов с ложными суставами, сформировавшимися в результате неэффективного остеосинтеза, у 4 больных с гипертрофическим типом псевдоартроза попытки достичь точной репозиции костных отломков после удаления несостоятельных конструкций оказались безуспешными.



Рис. 3. Рентгенограммы больного Д. 32 лет. Псевдоартроз после огнестрельного перелома бедренной кости.

а — до реконструктивной операции; б — через 8 мес после восстановительного лечения.

Были произведены частичное иссечение избыточной костной мозоли, костная пластика по Хахутову и остеосинтез: в двух случаях — накостный с дополнительной фиксацией аутотрансплантата и пластины кольцевидными стягивающими скобами, в двух других — интрамедуллярный в комбинации с накостной фиксацией аутотрансплантата скобами с эффектом памяти формы (рис. 4).

При атрофическом типе псевдоартроза у 2 больных с локализацией повреждения в нижней трети бедренной кости в качестве пластического материала использовали пористый имплантат и ауто-трансплантат из гребня подвздошной кости, остеосинтез выполняли накостной пластиной. У 7 пациентов после шинирования бедренной кости интрамедуллярным стержнем производили пластику аутотрансплантатом из гребня подвздошной кости



Рис. 4. Рентгенограммы больного Д. 24 лет. Оскольчатый перелом бедренной кости.

а — через 2 мес после интрамедуллярного остеосинтеза; б — через 4 нед после костной пластики и остеосинтеза; в — результат лечения через 2 года.

с фиксацией его стягивающими скобами. Сращение достигнуто через 28–30 нед после операции у всех пациентов.

У 3 больных со свищевой формой остеомиелита после удаления фиксирующих конструкций предприняты санация гнойного очага и репозиция костных отломков. Продольное шинирование поврежденной бедренной кости выполнялось с помощью аппарата внешней фиксации Афаунова. Межфрагментарная компрессия костных отломков осуществлялась кольцевидными скобами с эффектом памяти формы. После операции проводилось активное противовоспалительное лечение. Костные фрагменты срослись через 20–24 нед после операции.

После выписки из стационара 33 (55,9%) пострадавших с огнестрельными переломами — больные с незначительными дефектами кости ($n=5$) и пациенты, лечившиеся в течение не более 6–7 мес после получения травмы ($n=28$), наблюдались в амбулаторных условиях. Сроки восстановления трудоспособности составили у них 6–15 мес. Больным с атрофическим типом псевдоартроза ($n=9$), значительными костными дефектами ($n=9$) и псевдоартрозами, осложненными остеомиелитом ($n=8$), была установлена II группа инвалидности и дальнейшее лечение проводилось в условиях центра реабилитации инвалидов (ФГУ ИИИПМСЭ и РИ).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты лечения в сроки от 2 до 10 лет после реконструктивных операций и остеосинтеза прослежены у 41 (69,5%) пациента. Оценка эффективности лечения проводилась с помощью метода «Стандартизированной оценки исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий» по системе Маттиса—Любонница—Шварцберга [6].

Через 2 года после эндопротезирования диафиза бедренной кости 9 (22%) больным была определена III группа инвалидности. Пациенты при ходьбе пользуются тростью, сохраняются умеренная гипотрофия мышц, контрактура коленного сустава. Результат реабилитации признан удовлетворительным (рис. 5).

У одного больного с множественными инородными телами после дробового ранения результат лечения расценен как неудовлетворительный: сохраняются значительное ограничение движений в коленном суставе, келоидные рубцы в нижней трети бедра, в течение 5 лет после операции трижды проводилось противовоспалительное лечение в связи с нагноением мягких тканей в области инородных тел, II группа инвалидности установлена пожизненно.

Через 1–2 года после восстановительных операций и реабилитационного лечения 16 (61,5%) из 26 инвалидов признаны трудоспособными. В отдаленные сроки после операции (3–5 лет) из 41 пациента, явившегося на контрольный

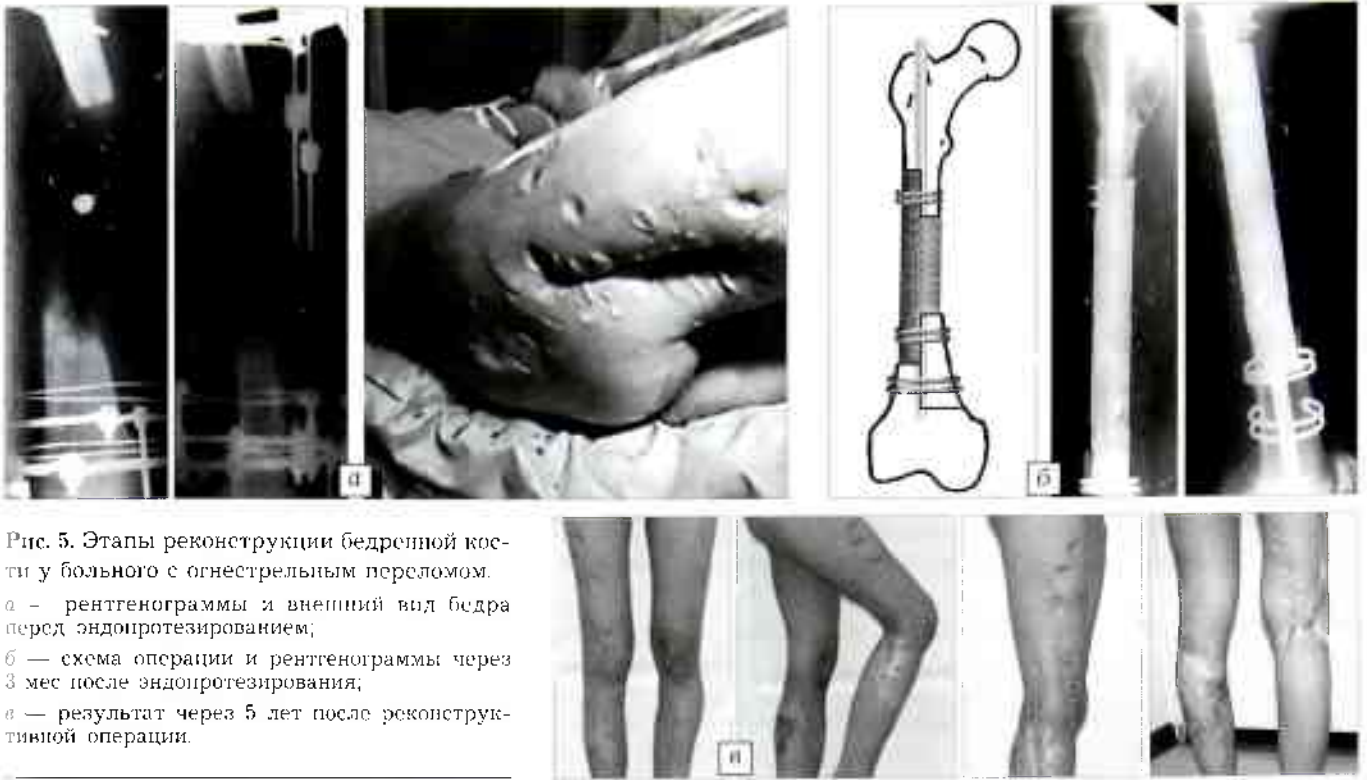


Рис. 5. Этапы реконструкции бедренной кости у больного с огнестрельным переломом.
 а — рентгенограммы и внешний вид бедра перед эндопротезированием;
 б — схема операции и рентгенограммы через 3 мес после эндопротезирования;
 в — результат через 5 лет после реконструктивной операции.

осмотр, 15 (36,6%) жалоб не предъявляли, объем движений в суставах поврежденной конечности соответствовал функциональной норме, нейротрофических нарушений не выявлено. Таким образом, в 31 (75,6%) случае результат лечения оказался хорошим.

Замещение значительных дефектов диафиза бедренной кости (реконструкция) с использованием пористых эндопротезов было предпринято в качестве альтернативы ампутации конечности у пострадавших трудоспособного возраста, что позволило сохранить опороспособность конечности и способность пострадавших к самостоятельному передвижению с ограничением нагрузки.

Выполнение стабильного остеосинтеза с применением стягивающих скоб для межфрагментарной компрессии у больных без существенных трофических расстройств, в частности без остеопороза, контрактур суставов, дало возможность исключить внешнюю иммобилизацию, в ранние сроки после операции начать восстановительное лечение с привлечением методов физиотерапии и кинезотерапии. Сроки восстановления трудоспособности у пострадавших с огнестрельными переломами (пристеночные дефекты не более 1–3 см) составили 5–6 мес, у 24 больных с нормотрофическим типом ложных суставов они равнялись 9 мес, у 4 больных с гипертрофическим типом псевдоартроза — 15 мес. У больных с атрофическим типом псевдоартроза, сопутствующим остеомиелитом, значительными трофическими нарушениями поврежденной конечности, сопровождавшимися остеопорозом, стабильный остеосинтез бедренной кости в комбинации с костной

пластиной (для улучшения регенерации кости) обеспечивал сращение костных отломков через 5–7,5 мес после операции. В случаях, когда неэффективное лечение проводилось в течение длительного времени, пострадавшим после выполнения реконструктивного остеосинтеза бедренной кости в связи с имевшимися контрактурами суставов, трофическими нарушениями потребовалось реабилитационное лечение в специализированном учреждении.

Радикальная резекция пораженной остеомиелитом кости, по мнению В.П. Айвазяна и соавт. [1], И.В. Бауэра [2], является необходимой профилактической мерой, предотвращающей развитие септических осложнений и амилоидоза. Выполнение стабильного остеосинтеза в сочетании с межфрагментарной компрессией у больных с нормотрофическим типом ложного сустава, а у пациентов с трофическими нарушениями — в комбинации с костной пластикой позволяет достичь сращения костных отломков лишь в 34,1–52,6% случаев. Сопоставление полученных нами результатов с представленными в литературе результатами, полученными при традиционных методах хирургического восстановительного лечения больных с псевдоартрозами и дефектами бедренной кости [1, 2, 5, 7, 8, 10, 11], показывает, что эффективность реконструктивного остеосинтеза с применением стягивающих скоб для межфрагментарной компрессии костных отломков и фиксации ауто-трансплантата и использования пористых эндопротезов и имплантатов у пострадавших с костными дефектами значительно выше (хороший результат достигнут в 75,6% случаев).

ВЫВОДЫ

1. У пациентов с нормотрофическим типом псевдоартроза и пострадавших с огнестрельными переломами с пристеночными дефектами костной ткани стабильный остеосинтез с применением стягивающих скоб обеспечивает сокращение сроков восстановления трудоспособности до 6–7,5 мес.

2. У пациентов с гипертрофическим и атрофическим типом псевдоартроза применение фиксации аутотрансплантата стягивающими скобами наряду с прочным остеосинтезом позволяет достичь сращения костных фрагментов через 28–30 нед после операции.

3. Применение пористых эндопротезов у пациентов с пострезекционными дефектами диафиза бедренной кости протяженностью более 6 см позволяет сохранить опороспособную конечность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазян В.И., Григорян А.С., Айвазян А.В. и др. Опыт лечения костных дефектов, осложненных гнойно-воспалительным процессом // Политравма. — 2009. — № 3. — С. 19–34.
2. Бауэр И.В. Научное обоснование и разработка современных методов диагностики и хирургического лечения псевдоартрозов (клинико-морфологическое исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Новосибирск, 2007.

3. Городилов В.З. Остеосинтез фиксаторами из сплавов с термомеханической памятью при несросшихся переломах и ложных суставах костей конечностей (экспериментальное и клиническое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Кемерово, 2000.
4. Зоря В.И., Ярыгин Н.В., Скляничук Е.Д., Васильев А.П. Ферментная стимуляция остеогенеза при лечении несросшихся переломов и ложных суставов костей конечностей // Вестн. травматол. ортопед. — 2007. — № 2. — С. 80–85.
5. Казарезов М.В., Королева А.М., Бауэр И.В., Голованов В.А. Реабилитация больных с инфицированными тканевыми дефектами и псевдоартрозами. — Новосибирск, 2004.
6. Маттис Э.Р. Система оценки исходов переломов костей опорно-двигательного аппарата и их последствий: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 1985.
7. Никитин Г.Д., Рак А.В., Линник С.А. и др. Костная и мышечно-костная пластика при лечении хронического остеомиелита и гнойных ложных суставов. — СПб, 2002.
8. Николенко В.К., Бабич М.И., Грицюк А.А. и др. Лечение огнестрельных дефектов длинных костей нижних конечностей // Вестн. травматол. ортопед. — 2007. — № 2. — С. 64–71.
9. Ортопедия: национальное руководство / Под ред. Г.П. Котельникова, С.П. Смирнова. — М., 2008.
10. Hwang S.C., Song H.K., Chinivala H. Comparison of internal bone transport and vascularized fibular grafting for femoral bone defect // Int. Meeting of the A.S.A.M.I., 2nd: Abstracts book. — Rome, 2001. — P. 37.
11. Paley D., Maar D.C. Pizarov bone transport treatment for tibial defects // J. Orthop. Trauma. — 2000. — Vol. 14, № 2. — P. 76–85.

Сведения об авторах: Копысова В.А. — доктор мед. наук, профессор кафедры травматологии и ортопедии ГОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей»; Капурн В.А., Светашов А.П., Шашков В.В. — кандидаты мед. наук, докторанты той же кафедры.

Для контактов: Копысова Валентина Афанасьевна. 654034, Кемеровская область, Новокузнецк, ул. Шестакова, дом 14, Институт усовершенствования врачей, кафедра травматологии и ортопедии. Тел./факс: (3843) 37-73-84. E-mail: imtamed@mail.ru



ИНФОРМАЦИЯ

II Московский международный конгресс травматологов и ортопедов «Повреждения при дорожно-транспортных происшествиях и их последствия: нерешенные вопросы, ошибки и осложнения»

Конгресс состоится 24–25 марта 2011 г. при поддержке Европейской ассоциации травм и экстренной хирургии и Российского государственного медицинского университета им. Н.И. Пирогова

Место проведения: Российская академия государственной службы при Президенте РФ
(Москва, проспект Вسرнадского, дом 84).

Цель мероприятия — обменяться накопившимся опытом по оказанию первой помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях и дальнейшему лечению травм различной степени тяжести.

В конгрессе примут участие известные российские и зарубежные специалисты.

Эксперты обсудят экстренные меры при открытых повреждениях, тактику стабилизации переломов, организационные вопросы оказания помощи пострадавшим с тяжелой травмой, способы и сроки закрытия ран, реконструктивные операции и другие актуальные вопросы.

Ознакомиться с подробностями можно на официальном сайте мероприятия www.traumatic.ru
Контактная информация: Тел.: + 7 964 508 32 47. E-mail: biryukova@polylog.ru