

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОСТНОЙ ПЛАСТИКИ АЛЛОТРАНСПЛАНТАТАМИ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Н.В. Загородний, В.И. Нуждин, К.М. Бухтин, С.В. Каграманов

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова»
Минздрава России, Москва, РФ

Проанализированы результаты применения пластики костных дефектов аллокостью при выполнении 79 операций ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Пластика дефектов в области вертлужной впадины проведена в ходе 62 операций (1-я группа), аллопластика дефектов бедренной кости — в ходе 17 операций (2-я группа). Средний период наблюдения составил 5 (3–14) лет. Отличные результаты лечения в 1-й группе зарегистрированы в 18 (29,03%) случаях, хорошие — в 23 (37,1%), удовлетворительные — в 15 (24,19%), неудовлетворительные — в 6 (9,68%), во 2-й группе — в 4 (23,53%), 6 (35,29%), 5 (29,41%) и 2 (11,76%) случаях соответственно. Показано, что использование аллогенной кости при ревизионном эндопротезировании увеличивает риск развития гнойных осложнений, а установка ревизионных ножек дистальной фиксации позволяет избежать применения аллотрансплантатов при дефектах бедренной кости.

Ключевые слова: ревизионное эндопротезирование, техника реконструктивной операции, костно-пластический материал, ремоделирование кости, ножки дистальной фиксации.

Results of Bone Plasty with Allografts in Revision Hip Arthroplasty

N.V. Zagorodniy, V.I. Nuzhdin, K.M. Bukhtin, S.V. Kagramanov

Central Institute of Traumatology and Orthopaedics named after N.N. Priorov,
Moscow, Russia

Results of 79 revision hip arthroplasties using bone defects plasty with allografts were analyzed. Plasty of defects in the zone of acetabulum was performed in 62 operations (group I), alloplasty of femoral defects — in 17 interventions (group II). Mean follow up period made up 5 (3–14) years. In group I excellent treatment results were recorded in 18 (29.03%) cases, good — in 23 (37.1%), satisfactory — in 15 (24.19%), poor — in 6 (9.68%) cases and in II group in 4 (23.53%), 6 (35.29%), 5 (29.41%) and 2 (11.76%) cases, respectively. It was shown that in revision arthroplasty application of allografts increased the risk of suppurative complication development while insertion of distal fixation revision stems enabled to avoid allograft application in femoral defects.

Key words: revision arthroplasty, reconstructive surgery technique, osteoplastic material, bone remodeling, distal fixation stems.

После того как острые проблемы эндопротезирования, связанные с инфекцией, несовершенством дизайна имплантата, переломами конструкций, по существу были решены, некоторые авторы даже начали сомневаться в необходимости дальнейших исследований в этой области [1]. Тем не менее проблема лечения нестабильности эндопротезов остается, а результаты ревизионных операций значительно хуже результатов первичного эндопротезирования [2, 3]. Ежегодно в мире проводится более 2 млн операций с использованием костных трансплантатов, которые применяются для активизации репаративного остеогенеза при травмах, формирования спондилодеза, при замещении костных дефектов после резекции опухолей [4]. С появлением проблем ревизионных операций костные трансплантаты начали применять для восполнения дефицита костной ткани

бедренной кости и вертлужной впадины. Ближайшие результаты использования ауто- и аллотрансплантатов в ходе операций на вертлужной впадине оказались хорошими [5], но затем следовало рассасывание транспонированной кости с последующим расшатыванием имплантата [6, 7]. D. Garbuz и соавт. [8] сообщили о более благоприятных среднесрочных результатах при использовании аналогичной методики. Хорошие краткосрочные и среднесрочные результаты были получены при операциях на бедре с пластикой дефектов с использованием структурных трансплантатов [9–11]. Применение искусственных пластических материалов ввиду высоких предъявляемых требований так и не получило широкого распространения в ревизионном эндопротезировании, поэтому с неуклонным увеличением числа подобных вмешательств актуальность вопросов, свя-

занных с применением аллогенного костного пластического материала, возрастает.

В отделении эндопротезирования ЦИТО при операциях по замене несостоятельного эндопротеза аллокость начали широко применять с 1997 г. Измельченную губчатую кость использовали для восполнения дефектов вертлужной впадины и бедренного канала при сохраненном кортикальном слое кости, замороженные кортикальные аллотрансплантаты — с целью восстановления пораженного кортикального слоя бедренной кости.

Учитывая возрастающую актуальность поднимаемой проблемы и противоречивые данные литературы, целью настоящего исследования было изучить собственный опыт применения и проанализировать отдаленные результаты использования аллогенной кости в ревизионном эндопротезировании.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Данная работа является частью исследования, посвященного анализу отдаленных результатов замены бедренного компонента эндопротеза тазобедренного сустава в ходе 225 ревизионных операций, проведенных 207 пациентам, в период с 1992 по 2011 г. Так как костная пластика применяется в наиболее тяжелых случаях и влияет на отдаленные результаты, мы выделили этих пациентов в отдельную категорию и разделили на 2 группы. В 1-ю группу включены 62 операции (32,12% от общего числа ревизионных операций), выполненные у 61 пациента (22 мужчины и 39 женщин), в ходе которых проводили пластику аллокостью дефектов в области вертлужной впадины. На момент операции возраст пациентов варьировал от 32 до 78 лет включительно (средний возраст 57 лет). Длительность операции составила от 65 до 210 мин, в среднем 126 мин, кровопотеря — от 350 до 3900 мл, в среднем 1532 мл. В ходе 6 (9,68%) операций устанавливали бесцементные вертлужные компоненты: 3 вкручивающиеся чашки Biconplus («Smith&Nephew») и 3 чашки Duraloc («DePuy»), фиксируемые методом press-fit. В остальных случаях — 56 (90,32%) операций — использовали цементную фиксацию. Из них во время 27 (43,55%) операций устанавливали антипротрузионные кольца (26 — компании ООО «Эндосервис», 1 — МАТИ), в ходе 26 (41,94%) — цементные чашки (24 — компании ООО «Эндосервис», 2 — фирмы «Smith&Nephew»). Во время 3 (4,84%) операций костную стружку использовали при стабильном вертлужном компоненте для пластики зон лизиса вокруг компонента. Время наблюдения за пациентами составило от 2 до 15 лет, в среднем 8 лет.

Во 2-ю группу включены 17 операций (7,56% от общего числа ревизионных операций), проведенных 17 пациентам (14 женщин и 3 мужчин), в ходе которых выполняли аллопластику дефектов бедренной кости. Возраст пациентов варьировал от 30 до 75 лет (средний возраст 54,8 года). Продолжи-

тельность операций составила от 85 до 245 мин, в среднем 152 мин, кровопотеря — от 220 до 3500 мл, в среднем 1984 мл. Мы использовали три методики применения костных трансплантатов: в ходе 12 (70,59%) операций применяли замороженные кортикальные трансплантаты для пластики сегментарных дефектов, у 3 (17,65%) пациентов использовали аллогубку в качестве пробки, которую вводили в канал перед цементированием, и во время 2 (11,76%) вмешательств использовали губчатую кость для пластики стенки бедренного канала при сохраненном кортикальном слое. При 14 (82,32%) операциях использовали бесцементные компоненты: 5 — Solution («DePuy»), 6 — Wagner SL («Zimmer»), 3 — SLR («Smith&Nephew»). Во время 3 (17,65%) операций применяли бедренные компоненты цементной фиксации: 2 — ЭСИ ревизионная (ООО «Эндосервис») и 1 — Bi-metric («Biomet Orthopedics»). Время наблюдения за пациентами составило от 3 до 14 лет, в среднем 5 лет.

Для определения состояния парапротезной костной ткани эндопротеза использовали классификацию дефектов вертлужной впадины, предложенную W. Paprosky [12] и классификацию дефектов бедренной кости, разработанную Американской ассоциацией ортопедов (AAOS) [13]. Обе классификации отражают анатомическую зону преимущественного дефекта и степень недостатка костной ткани.

Для пластики использовали два вида костных аллотрансплантатов, заготовленных в костном банке ЦИТО: недеминерализованные лиофилизированные трансплантаты, изготовленные из губчатой кости головки бедра без дополнительного измельчения и запрессовывания, которые обладают недостаточной механической прочностью; свежемороженые консервированные кортикальные трансплантаты, изготовленные из трубчатых костей и представляющие собой пластинки на 1/3 или 1/4 диаметра продольно расщепленной кости, которые сохраняют свои эластичные и механические свойства.

Выделяли интраоперационные, ранние и поздние осложнения. К ранним мы относили осложнения, наступившие в течение 6 мес после операции, а к поздним — развивавшиеся через 6 и более месяцев. Общий результат оперативного лечения оценивали по 4-уровневой шкале [13].

Данные собирали во время плановых обследований пациентов, по записям амбулаторных карт, в ходе телефонного опроса, анкетирования по почте и изучения историй болезней пациентов, поступивших на реэндопротезирование ревизионных конструкций.

Техника операции. Все операции выполняли в положении больного на боку из переднебокового разреза по Хардингу, с косметической целью иссекали послеоперационный рубец. При необходимости разрез продлевали дистально. Послойно рассекали кожу, подкожную жировую клетчат-

ку, фасцию. Над вершущкой большого вертела частично раздвигали волокна передней порции *m. gluteus medius*, а ниже большого вертела при помощи распатора — волокна *m. vastus lateralis*, которые субпериостально отделяли от передней поверхности бедренной кости на половину ее окружности. Разрезы соединяли по латеральной поверхности большого вертела, а мягкие ткани отсепаровывали по передней поверхности сустава до гнезда эндопротеза, после чего иссекали рубцовые ткани для полной визуализации вертлужного компонента эндопротеза. При миграции чашки, заблокированной параартикулярными оссификами, последние резецировали. Для удаления нестабильной чашки эндопротеза весь видимый цемент фрагментировали сверлами и долотами, затем при помощи остеотома выполняли углубление в цементе на 0,5–1 см, после чего, используя принцип рычага, чашку при помощи остеотома извлекали в рану. Ассистент в это время фиксировал чашку при помощи костодержателя и осуществлял ее тракцию. После удаления остатков цемента, винтов, иссечения рубцовых тканей проводили обработку склерозированной кости фрезой малого размера и оценивали степень дефекта дна вертлужной впадины и ее стенок.

Для пластики дна вертлужной впадины недеминерализованные лиофилизированные трансплантаты очищали от остатков хряща, при помощи кусачек измельчали до среднего размера фрагментов 0,5x0,5x0,5 см и замачивали в физиологическом растворе. Необходимое количество костных фрагментов укладывали на дно впадины и при помощи фрезы, работающей в реверсивном направлении, аллокость уплотняли до образования гладкой плотной сферической поверхности. Созданную поверхность впадины тщательно высушивали. В случае сохранения стенок впадины устанавливали бесцементную чашку. При сохраненных, но истонченных стенках во вновь образованном дне делали 4–6 анкерных отверстия, замешивали порцию костного цемента, который укладывали во впадину, и осуществляли имплантацию цементной чашки эндопротеза. При значительных дефектах дна и стенок вертлужной впадины использовали антипротрузионные кольца на 8–12 винтах, в которые при помощи цемента фиксировали цементную чашку.

При удалении ножки эндопротеза по всему периметру ее стенок проводили длинным сверлом, спицей или остеотомом, чтобы нарушить оставшиеся участки врастания кости в эндопротез. Если конструкцией ножки не было предусмотрено использование специального инструментария для ее извлечения, при помощи костодержателя удерживали шейку и наносили по инструменту легкие и осторожные удары. После удаления ножки и остатков цемента оценивали дефект бедренной кости. Костную пластику губчатыми аллотрансплантатами бедренного канала осуществля-

ли преимущественно при дефектах проксимального отдела бедра при сохраненном кортикальном слое. Данный вид аллопластики проводится на завершающем этапе операции. После обработки бедра рашпилями, дополнительной зачистки канала в месте дефектов от остатков продуктов износа, остатков цемента, коррозии и соединительной ткани устанавливали ревизионную ножку необходимого размера. Головки бедренной аллокости измельчали до состояния «чипсов» и при помощи импактора производили их уплотнение между эндопротезом и кортикальным слоем до тех пор, пока это было возможно.

Для пластики сегментарных дефектов использовали свежемороженые кортикальные трансплантаты. Размер трансплантата был достаточным для обеспечения механической поддержки ослабленного бедра. Рашпиль или примерочную ножку необходимого размера устанавливали в канал бедра. Перед установкой кортикального аллотрансплантата кость хозяина на месте контакта зачищали от надкостницы, мышц, соединительной и рубцовой тканей. Аллотрансплантаты в количестве 1 или 2 прикладывали на кость со стороны максимального дефекта и фиксировали на всем протяжении серкляжными швами. Рашпиль или примерочную ножку удаляли и устанавливали ревизионный бедренный компонент. После примерки головки бедренный компонент вправляли в вертлужный.

При установке костной пробки в канал перед цементованием определяли необходимый уровень ее погружения с учетом длины устанавливаемого бедренного компонента. Из губчатого аллотрансплантата изготавливали клиновидную пробку необходимого диаметра, которую устанавливали в канал, после чего проверяли ее уровень и при необходимости с помощью дополнительных фрагментов канал плотно закупоривали.

После установки дренажей рану послойно ушивали, производили бинтование нижних конечностей эластическими бинтами и для предотвращения вывиха головки эндопротеза оперированную конечность укладывали в деротационную шину.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В 1-й группе было зарегистрировано 6 (9,68%) ранних послеоперационных осложнения: 3 (4,84%) нагноения, одно из которых развилось спустя 5 мес после операции и потребовало удаления эндопротеза, и по 1 (1,61%) случаю вывиха головки эндопротеза, тромбоза общей бедренной вены, перелома ножки эндопротеза. Поздних осложнений было 2 (3,23%): 1 (1,61%) нагноение через 2 года после операции, которое привело к сепсису и смерти пациента, и 1 (1,61%) случай перелома ножки эндопротеза. Результаты лечения мы оценили следующим образом: отличные — 18 (29,03%), хорошие — 23 (37,10%), удовлетворительные — 15 (24,19%), неудовлетворительные — 6 (9,68%), которые обус-

ловлены случаями нагноения и перелома ножки эндопротезов. В целом отличные и хорошие результаты отмечены у 41 пациента, что составило 66,13%.

Во 2-й группе ранних осложнений не было. К поздним осложнениям отнесли 2 (11,76%) случая значительной дистальной миграции ножки. Результаты лечения мы оценили следующим образом: отличные — 4 (23,53%), хорошие — 6 (35,29%), удовлетворительные — 5 (29,41%), неудовлетворительные — 2 (11,76%). В целом отличные и хорошие результаты получены у 10 пациентов, что составило 58,82%.

ОБСУЖДЕНИЕ

Теоретически использование костного аллотрансплантата в описанных операциях было обречено на неудачу. Большой объем неживых тканей (толщина слоя 0,5–1 см) под высокой механической нагрузкой должен был рассосаться, как это происходит с некротизированной костью при асептическом некрозе головки бедренной кости. Кроме того, резорбции аллогенного трансплантата должны были способствовать макрофаги и остеокласты, активируемые в ходе иммунологических реакций. Для сравнения: гораздо более тонкие изменения в перипротезной костной ткани расцениваются как причина асептической нестабильности или признак фиброзной фиксации. Несмотря на все вышеперечисленное, при использовании описанной методики были получены высокие клинические результаты, а число повторных ревизионных операций не превышало количества ревизий после первичного эндопротезирования, что соответствует данным литературы [14–16].

Возникает вопрос: почему метод с использованием измельченной и запрессованной аллокости демонстрирует такие хорошие результаты? Прорастание кости реципиента в крупную, структурно неизмельченную аллокость обычно ограничено несколькими миллиметрами [17–19], тогда как измельченные трансплантаты прорастают на глубину не более 10 мм в вертлужной впадине. Кроме того, считается, что измельченные трансплантаты подвергаются ремоделированию. Наша практика доказывает, что рассасывания толстого слоя неживой измельченной аллокости и рецидивов обширной костной резорбции не происходит.

Предложены три основные гипотезы, которые могут объяснить этот феномен: 1) запрессовывание улучшает остеоиндуктивные свойства трансплантата, 2) формирование большой площади переломов аллокости при ее измельчении способствует попаданию биологически активных веществ в трансплантат, 3) механическая нагрузка на запрессованный трансплантат вызывает деформации, которые стимулируют костеобразование.

Кроме того, существует предположение, что при запрессовывании аллотрансплантата выдавливается большая часть костного мозга и количество

иммуногенных клеток и клеточных остатков сводится к минимуму [16]. При этом снижается риск иммунологического конфликта, что также способствует ремоделированию чужеродной кости. В испытаниях на животных губчатая кость, содержащая костный мозг, была более иммуногенной, чем кортикальная кость, а удаление костного мозга снижало активность иммунных реакций [20–23]. В работе [24] установлено, что химическое удаление жиров из неизмельченных аллотрансплантатов увеличивает глубину врастания. Можно предположить, что измельчение трансплантата приводит к механическому обезжириванию, которое сопоставимо с химическим, и что выделенный жир удаляется из раны на этапе высушивания впадины перед цементированием.

Пластику аллогенной костью дефектов бедра мы применяли в самых сложных клинических ситуациях: у 2 (11,76%) больных при перипротезных переломах, у 3 (17,65%) — после перелома бедренного компонента эндопротеза и у 3 (17,65%) — при выраженной костной резорбции вследствие влияния продуктов износа эндопротезов раннего поколения. В 4 (23,53%) случаях необходимость в костной пластике возникла в результате интраоперационных осложнений в виде 2 (11,76%) продольных расколов кости при установке ревизионного компонента, 1 (5,88%) перфорации кости при удалении цемента и 1 (5,88%) перелома бедра при проведении косой остеотомии для удаления остатков цемента. Если средняя продолжительность ревизионного вмешательства составила 125 мин, а средняя кровопотеря — 1510 мл, то использование костной пластики дефектов вертлужной впадины увеличивало данные показатели до 152 мин и 1984 мл соответственно. Большинство пациентов, которым проводилась костная пластика бедра, были многократно оперированы: восемь пациентов уже перенесли по 2 операции на тазобедренном суставе, трое — по 3, двое — по 4, а у одного пациента это была уже 7 операция на тазобедренном суставе. Во многом выраженный дефицит костной ткани был вызван выработкой костной ткани при предшествующих ревизиях. Несмотря на это отличные и хорошие результаты мы получили у 58,82% пациентов.

Неудовлетворительные результаты констатированы в 11,76% случаев применения костных трансплантатов при пластике бедренных дефектов. В течение 2 лет у 2 пациентов произошла значительная миграция ревизионных ножек, в результате чего головка эндопротеза вышла из гнезда трения. У первого пациента недостаток костной ткани бедренного канала восполняли губчатой аллокостью, а у второй пациентки для пластики сегментарных дефектов использовали кортикальные замороженные трансплантаты (рис. 1). Несмотря на схожесть рентгенологической картины, описанные осложнения имели разную этиологию — вялотекущая хроническая инфекция и избыточная нагрузка на эн-

допротез. У первого пациента в послеоперационном периоде длительно сохранялась температура, а рентгенологическая картина значительного остеолитического парапротезной кости соответствовала классической картине ранней нестабильности эндопротеза после присоединения инфекции. У второй пациентки миграция ревизионного бедренного компонента стала следствием ранней избыточной нагрузки на эндопротез и наличия избыточной массы тела (индекс массы тела был равен 39,06).

Другие исследователи, получившие хорошие краткосрочные и среднесрочные результаты при применении описанных методик, также описывали осложнения в виде высокой скорости проседания ножки эндопротеза [25–27].

Дефекты бедренной кости типа III на разных уровнях, при которых по классификации AAOS рекомендуется применение костной пластики, были выявлены в 114 из 225 случаев. Однако, как указано выше, костную пластику мы применяли в ходе только 17 вмешательств, что составило 14,91%. Избежать применения костно-пластического материала помогла установка ревизионных компонентов дистальной фиксации ниже уровня дефекта (рис. 2).

В целом по результатам 79 операций с применением пластики дефектов аллокостью нагноения развились в 5 случаях, что составляет 6,33% и превышает средний показатель (2%) при ревизионных эндопротезах. Аллокость как неживая ткань является великолепным субстратом для присоединения инфекции, что обуславливает повышенный риск нагноений даже при безупречном соблюдении правил антисептики. Кроме того, риск передачи вирусной и микробной инфекции вместе с донорской тканью реципиенту остается высоким в трансплантологии в целом и при пересадке костной ткани в ортопедо-травматологической практике в частности.

Костная пластика является составной частью ревизионного эндопротезирования. Гистологических данных, подтверждающих перестройку аллогенного костно-пластического материала в жизнеспособную кость, в ходе нашего исследования получено не было, однако в 1 наблюдении нам удалось констатировать плотное врастание аллогенной кости в материнскую (рис. 3). Роль костного аллотрансплантата в ревизионном эндопротезировании заключается прежде всего в перераспределении нагрузки на эндопротез. С увеличением количества операций по первичному эндопротезированию, которые все чаще проводятся мо-

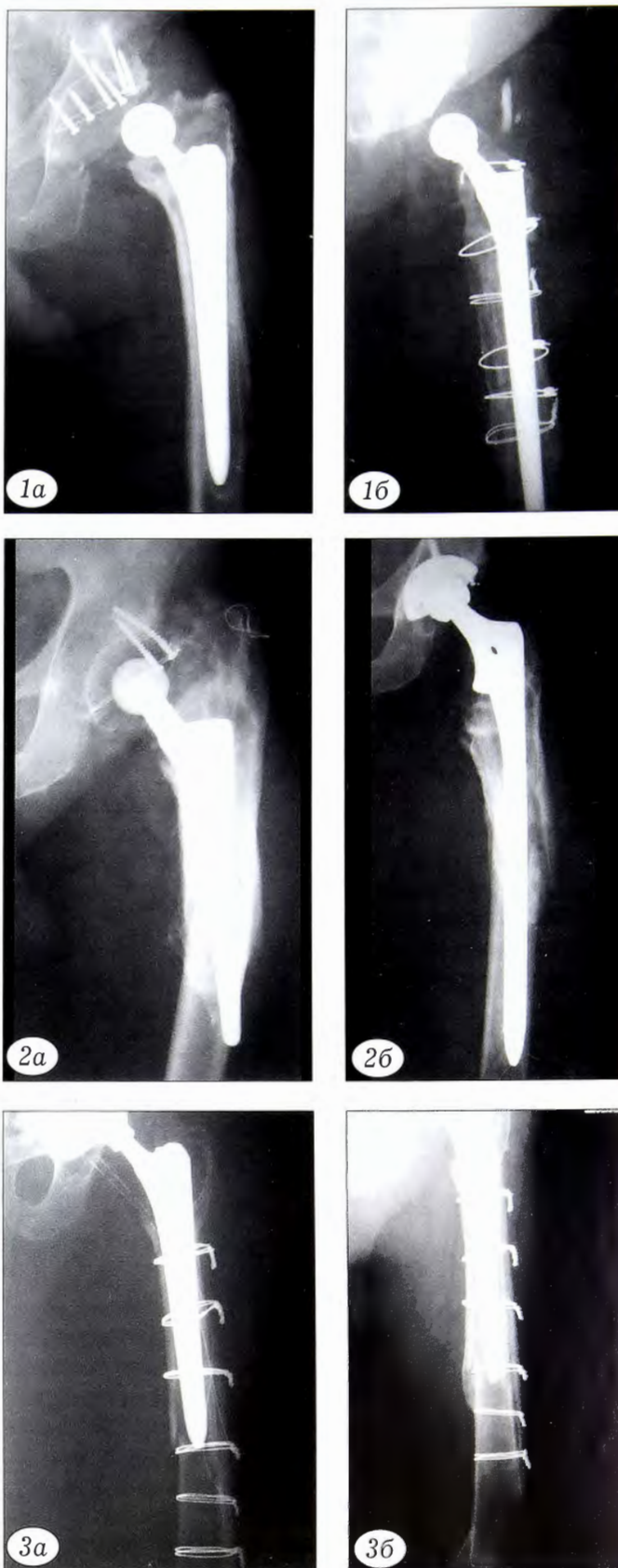


Рис. 1. Рентгенограммы пациентов, у которых произошла дистальная миграция бедренного компонента в результате присоединения хронической вялотекущей инфекции (а) и избыточной нагрузки на имплантат (б).

Рис. 2. Рентгенограммы пациента с дефектом бедренной кости на уровне 3 типа III (по классификации AAOS). а — до операции; б — после операции: использована ревизионная ножка DePuy Solution дистальной фиксации, первичная фиксация которой достигнута значительно ниже обширного костного дефекта.

Рис. 3. Рентгенологические признаки перестройки кортикальных трансплантатов. а — рентгенограмма до операции, б — через 1 год после операции.

лодым пациентам, необходимость в неоднократных повторных ревизиюх будет только возрастать, а с каждой повторной ревизионной операцией резерв костной массы значительно уменьшается. Основная работа, связанная с вопросами использования аллокости, должна вестись в направлении снижения риска иммунологического конфликта и присоединения инфекции к неживой ткани. Прежде всего необходимо расширять требования к совместимости трансплантатов, например их использование в зависимости от группы крови донора и реципиента или иных предварительных тестов на совместимость. Учитывая молодой возраст пациентов, которым выполняется первичное эндопротезирование, требует обсуждения вопрос организации персональных костных банков пациентов, в которых удаленный материал мог бы находиться до возникновения необходимости повторных операций. Таким образом возможно будет проводить трансплантацию аутокости, что значительно снизит обозначенные риски. Кроме того, использование улучшенных материалов в производстве ревизионных эндопротезов, в частности пар трения, снизит влияние новых продуктов износа на уже поврежденную кость, что предупредит развитие новых дефектов. Также необходима разработка методик и имплантатов, предполагающих наиболее щадящую обработку костной ткани как при первичном, так и при ревизионном эндопротезировании, а также покрытий эндопротезов в антисептических свойствах.

ВЫВОДЫ

1. При развитии нестабильности эндопротеза ревизионное вмешательство следует выполнять как можно раньше, чтобы уменьшить влияние продуктов износа и коррозии несостоятельного эндопротеза на костную ткань и предупредить продолжающийся лизис парапротезной костной ткани.

2. Применение пластики дефектов аллогенной костью сопряжено с повышенным риском нагноений.

3. Использование ревизионных бедренных компонентов дистальной фиксации позволяет избежать применения аллотрансплантатов, что снижает риск осложнений, связанных с трансплантацией чужеродной ткани.

ЛИТЕРАТУРА [REFERENCES]

1. *Huiskes R.* Total joint replacement: on innovation, ambition, courage, irony and morsellized bone, of course. *Iowa Orthop. J.* 1997; 17: 130–3.
2. *Gustilo R.B., Pasternak H.S.* Revision total hip arthroplasty with titanium ingrowth prosthesis and bone grafting for failed cemented femoral component loosening. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1988; 235: 111–9.
3. *Kavanagh B.F., Ilstrup O.M., Fitzgerald R.H. Jr.* Revision total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1985; 67 (4): 517–26.
4. *Берченко Г.Н.* Костные трансплантаты в травматологии и ортопедии В кн.: Сборник работ научно-практического семинара «Применение искусственного имплантата коллапан в травматологии и ортопедии». М;

- 2008; 3–8 [*Berchenko G.N.* Bone grafts in traumatology and orthopaedics. In: Use of artificial implant Collapan in traumatology and orthopaedics, Collection of Articles, Sci-Pract. Seminar, Moscow; 2008; 3–8 (in Russian)].
5. *Harris W.H., Crothers O., Oh L.* Total hip replacement and femoral-head bone-grafting for severe acetabular deficiency in adults. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1977; 59 (6): 752–9.
6. *Kwong L.M., Jasty M., Harris W.H.* High failure rate of bulk femoral head allografts in total hip acetabular reconstructions at 10 years. *J. Arthroplasty.* 1993; 8: 341–6.
7. *Shinar A.A., Harris W.H.* Bulk structural autogenous grafts and allografts for reconstruction of the acetabulum in total hip arthroplasty. Sixteen-year-average follow-up. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1997; 79 (2): 159–68.
8. *Garbuz D., Morsi E., Mohamed N., Gross A.E.* Classification and reconstruction in revision acetabular arthroplasty with bone stock deficiency. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1996; 324: 98–107.
9. *Gross A.E., Hutchison C.R.* Proximal femoral allografts for reconstruction of bone stock in revision hip arthroplasty. *Orthopedics.* 1998; 21: 999–1001.
10. *Head W.C., Wagner R.A., Emerson R.H. Jr, Malinin T.L.* Revision total hip arthroplasty in the deficient femur with a proximal load-bearing prosthesis. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1994; 298: 119–26.
11. *Pak J.H., Paprosky W.G., Jablonsky W.S., Lawrence I.M.* Femoral strut allografts in cementless revision total hip arthroplasty. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1993; 295: 172–8.
12. *Paprosky W., Perona P., Lawrence J.* Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty: A 6-year follow-up evaluation. *J. Arthroplasty.* 1994; 9: 33–44.
13. *Загородний Н.В., Нурздин В.И., Бухтин К.М., Каграманов С.В.* Результаты применения бедренных компонентов цементной фиксации при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава. Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. 2012; 3: 32–8 [*Zagorodniy N.V., Nuzhdin V.I., Bukhtin K.M., Kagramanov S.V.* Results of cemented components application at total hip revision arthroplasty. *Vestnik travmatologii i ortopedii im. N.N. Priorova.* 2012; 3: 32–8 (in Russian)].
14. *Ling R.S.M.* Revision total hip arthroplasty. Cemented revision for femoral failure. *Orthopedics.* 1996; 19: 763–4.
15. *Schreurs B.W., Slooff T.J., Buma P., Gardeniers J.W., Huiskes R.* Acetabular reconstruction with impacted morsellised cancellous bone graft and cement. A 10- to 15-year follow-up of 60 revision arthroplasties. *J. Bone Joint Surg. Br.* 1998; 80 (3): 391–5.
16. *Slooff T.J., Buma P., Schreurs B.W., Schimmel J.W., Huiskes R., Gardeniers J.* Acetabular and femoral reconstruction with impacted graft and cement. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1996; (324): 108–15.
17. *Bloem R.M., Tomford W.W., Mankin W.W.* Histological observations on retrieved human allografts. In: *Czitrom A., Winter H.*, eds. *Orthopedic allograft surgery.* Vienna: Springer-Verlag; 1996: 61–6.
18. *Enneking W.F., Mindell E.R.* Observations on massive retrieved human allografts. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1991; 73 (8): 1123–42.
19. *Gouin F., Passuti N., Verrielle V., Delecrin J., Bainvel J.V.* Histological features of large bone allografts. *J. Bone Joint Surg. Br.* 1996; 78 (1): 38–41.
20. *Burwell R.G.* Studies in the transplantation of bone: V. The capacity of fresh and treated homografts of bone to evoke transplantation immunity. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1963; 65 (2): 239–46.

21. *Burwell R.G.* Studies in the transplantation of bone: VII. The fresh composite homograft-autograft of cancellous bone. An analysis of factors leading to osteogenesis in marrow transplants and in marrow-containing bone grafts. *J. Bone Joint Surg. Br.* 1964; 46: 110-4.
22. *Friedlaender G.E., Strong D.M., Sell K.W.* Studies on the antigenicity of bone. r. Freeze-dried and deep-frozen bone allografts in rabbits. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1976; 58 (6): 854-8.
23. *Muscolo D.L., Kawai S., Ray R.D.* Cellular and humoral immune response analysis of bone-allografted rats. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1976; 58 (6): 826-32.
24. *Thoren K., Aspenberg P.* Increased bone ingrowth distance into lipid-extracted bank bone at 6 weeks. A titanium chamber study in allogeneic and syngeneic rats *Arch. Orthop. Trauma Surg.* 1995; 114: 167-71.
25. *Eldridge J.D., Smith E.J., Hubble M.J., Whitehouse S.L., Learmonth I.D.* Massive early subsidence following femoral impaction grafting. *J. Arthroplasty.* 1997; 12 (5): 535-40.
26. *Masterson E.L., Duncan C.P.* Subsidence and the cement mantle in femoral impaction allografting. *Orthopedics.* 1997; 20: 821-2.
27. *Meding J.B., Keating E.M., Faris P.M.* Impaction bone-grafting before insertion of a femoral stem with cement in revision total hip arthroplasty. A minimum two-year follow-up study. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1997; 79 (12): 1834-41.

Сведения об авторах: Загородний Н.В. — профессор, доктор мед. наук, зав. отделением эндопротезирования крупных суставов; Нурждин В.И. — канд. мед. наук, ведущий науч. сотр. отделения; Бухтин К.М. — канд. мед. наук, врач отделения; Каграманов С.В. — канд. мед. наук, вед. науч. сотр. отделения.

Для контактов: Бухтин Кирилл Михайлович. 123060, Москва, а/я 55. Тел.: +7 (926) 833-00-31. E-mail: k.bouhtin@gmail.com.

ИНФОРМАЦИЯ

Х ЮБИЛЕЙНЫЙ СЪЕЗД ТРАВМАТОЛОГОВ-ОРТОПЕДОВ РОССИИ 16-19 сентября 2014 г., Москва

Организаторы:

Министерство здравоохранения РФ, Ассоциация травматологов-ортопедов России, ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Правительство Москвы, МОО «Человек и его здоровье»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ:

- Организация травматолого-ортопедической помощи в Российской Федерации.
- Современные технологии непрерывного медицинского образования и инновационные формы обучения в травматологии и ортопедии.
- Современные технологии диагностики и реабилитации в травматологии и ортопедии.
- Современные методы лечения повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата.
- Актуальные вопросы повреждений и заболеваний позвоночника.
- Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии.
- Актуальные вопросы спортивной травматологии и ортопедии.
- Актуальные вопросы регенерации, трансплантации тканей и клеточных технологий в травматологии и ортопедии.
- Эндопротезирование суставов.
- Реконструктивно-пластическая ортопедия.
- Остеопороз.
- Политравма.

Секретариат:

127299, Москва, ул. Приорова, д. 10, ЦИТО, Ученый совет ЦИТО, тел. 8 (495) 450-45-11
Организационно-методический отдел, тел.: 8 (495) 708-80-12
E-mail: cito-uchsovet@mail.ru; cito-omo@mail.ru

Технический комитет:

МОО «Человек и его здоровье»
Тел./факс 8 (812) 380-31-54; 8 (812) 380-31-55, E-mail: ph@peterlink.ru

Куратор проекта: Мерзлякова Анна

Подробная информация на сайте: www.congres.ph.ru