

ПРИМЕНЕНИЕ СПЕЙСЕРОВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ГЛУБОКОЙ ПЕРИПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО И КОЛЕННОГО СУСТАВОВ

В.Ю. Мурылев, М.Ю. Холодаев, Я.А. Рукин, А.В. Лычагин,
В.В. Карпов, Д.В. Римашевский, П.М. Елизаров

ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России, ГУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина» Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, РФ

В статье представлен опыт лечения 27 пациентов с глубокой перипротезной инфекцией. У 17 пациентов инфекционный процесс локализовался в области эндопротеза тазобедренного сустава, у 10 — в области эндопротеза коленного сустава. Двум пациентам с ранней глубокой инфекцией была выполнена санация без удаления компонентов эндопротеза, 25 пациентам с поздней глубокой инфекцией проведено двухэтапное ревизионное эндопротезирование: первым этапом удаляли эндопротез и устанавливали спейсер, вторым этапом удаляли спейсер и устанавливали ревизионный имплантат. У 12 больных были использованы индивидуальные артикулирующие спейсеры с антибиотиком. У 23 больных в сроки до 58 мес рецидива инфекции отмечено не было. Таким образом, двухэтапное ревизионное эндопротезирование с применением спейсеров показало высокую эффективность в лечении пациентов с поздней глубокой перипротезной инфекцией.

Ключевые слова: перипротезная инфекция, спейсер, ванкомицин, метициллин-резистентный золотистый стафилококк.

Use of Spacers for the Treatment of Deep Periprosthetic Infection of Hip and Knee Joints

*V. Yu. Murylyov, M. Yu. Kholodaev, Ya. A. Rukin,
V. V. Karpov, D. V. Rimashevskiy, P. M. Elizarov*

Experience in treatment of 27 patients with deep periprosthetic infection is presented. In 17 patients infectious process was localized in the zone of hip implant, in 10 patients — in the zone of knee implant. Sanitation without implant removal was performed in 2 cases of early deep infection. Two-step revision arthroplasty was performed in 25 patients with late deep infection. First the implant was removed and spacer was inserted, then spacer was changed for a revision implant. In 12 patients individual articulating spacers with antibiotics were used. No relapse was noted in 23 patients at terms up to 58 months. Thus, two-step revision arthroplasty with application of spacers showed its high efficacy in treatment of patients with late deep periprosthetic infection.

Key words: periprosthetic infection, spacer, vancomycin, methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

Глубокая инфекция после эндопротезирования крупных суставов является грозным осложнением, зачастую приводящим к катастрофическим последствиям для пациентов. Ввиду широкого распространения эндопротезирования тазобедренного и коленного суставов во всем мире, осложнения со стороны именно этих суставов представляют особое значение.

Частота развития глубокой инфекции через 1 год после эндопротезирования тазобедренного сустава составляет 0,25–1%, а после эндопротезирования коленного сустава — 0,4–2% [1]. По данным J. Parvizi и соавт. [2], глубокая инфекция в области эндопротеза тазобедренного сустава встречается в 1–3% наблюдений и является третьей по частоте причиной ревизии эндопротеза тазобедренного сустава.

До сих пор не разработан идеальный метод диагностики перипротезной инфекции. Как правило,

диагноз устанавливается на основании результатов комплексного клинико-лабораторного обследования (клинические данные, результаты анализов крови, микробиологического и гистологического исследований) [3].

К сожалению, в ряде случаев решить проблему глубокой перипротезной инфекции и получить оптимальный функциональный результат не удается. Удаление компонентов эндопротеза сопряжено с травматизацией кости и мягких тканей, а элиминации инфекционного агента добиться крайне трудно.

Выбор метода лечения глубокой перипротезной инфекции также сложен и неоднозначен и зависит от множества факторов. Одни авторы предлагают одноэтапное лечение с удалением эндопротеза и установкой нового имплантата [4, 5], другие же предпочитают двух- или многоэтапное ревизионное эндопротезирование с использованием проме-

жуточных спейсеров с антибиотиком [6–8], третьи создают алгоритмы для использования и того, и другого метода [2].

Особенно неприятной бывает ситуация, когда поздняя глубокая перипротезная инфекция возникает на фоне стабильных компонентов эндопротеза и хирургу приходится их удалять, часто со значительным повреждением перипротезной кости.

В настоящей статье представлен наш опыт лечения больных с глубокой инфекцией в области эндопротезов тазобедренного и коленного суставов.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

С октября 2006 г. по сентябрь 2012 г. под нашим наблюдением находилось 27 пациентов с глубокой перипротезной инфекцией тазобедренного (17 больных) и коленного (10 больных) суставов. Количество мужчин и женщин было примерно одинаковым — 11 (40,7%) и 16 (59,3%) человек соответственно. Средний возраст пациентов составил 57,8 (33–78) года. При поступлении пациенты предъявляли жалобы на боли, покраснение, локальное повышение температуры в области оперированного сустава, повышение температуры тела.

Причинами первичного эндопротезирования тазобедренного сустава у 9 (53%) пациентов послужил первичный коксартроз, у 5 (29,4%) — посттравматический коксартроз, у 2 (11,7%) — ревматоидный полиартрит, у 1 (5,9%) — диспластический коксартроз. Двум пациентам ранее был выполнен остеосинтез вертлужной впадины в связи с ее травматическим повреждением.

В качестве причин первичного эндопротезирования коленного сустава у 5 (50%) пациентов выступил идиопатический гонартроз, у 3 (30%) — ревматоидный артрит, у 2 (20%) — посттравматический гонартроз. Трем пациентам перед первичным эндопротезированием ранее выполнялись артроскопические вмешательства, одному — остеосинтез мыщелков большеберцовой кости с последующим удалением пластины.

Ни у одного пациента перед первичным эндопротезированием в анамнезе не было диагностированного инфекционного процесса в пораженном суставе.

У 3 (17,7%) пациентов с нагноениями в области эндопротеза тазобедренного сустава и у 2 (20%) — в области эндопротеза коленного сустава с другой стороны также имелся имплантат, но без признаков инфекции.

Тринадцати (76,5%) пациентам с нагноением в области эндопротеза тазобедренного сустава и 9 (90%) — в области коленного сустава первичное эндопротезирование было выполнено в ГКБ им. С.П. Боткина, остальным — в других клиниках.

Расшатывание компонентов эндопротеза констатировано у 12 и 8 пациентов в группах с имплантатами тазобедренного и коленного сустава соответственно.

Выделяли раннюю (до 2 мес после имплантации эндопротеза) и позднюю (более 2 мес) глубокую перипротезную инфекцию. Ранние осложнения развились у двух пациенток спустя 6 нед и 5 дней после эндопротезирования коленного и тазобедренного суставов соответственно.

Четырнадцать (51,9%) пациентам с функционирующим свищом выполнена фистулография с применением препарата телебрикс. Во всех случаях была показана связь свища с полостью сустава, или бедренной костью, или костями таза.

Выполнялась обзорная рентгенография таза и тазобедренного сустава с захватом диафиза бедра в двух проекциях. По рентгенограммам судили о дизайне и методе фиксации компонентов эндопротеза, об их стабильности, состоянии и степени дефицита окружающей кости, а также планировали вид спейсера.

При диагностике перипротезной инфекции руководствовались рекомендациями AAOS, согласно которым диагноз устанавливается в случае, если:

- имеется свищ, связанный с эндопротезом, *или*
- выделен один и тот же микроорганизм из двух или более отдельных образцов тканей или образцов жидкости, полученных из полости пораженного сустава, *или*
- присутствуют четыре из следующих критериев: повышение уровней СОЭ и С-реактивного белка более 30 мм/ч и 10 мг/дл соответственно [2, 9]

повышение количества лейкоцитов в синовиальной жидкости более 1700 клеток в 1 мкл
повышение уровня полиморфно-ядерных нейтрофилов более 65%

наличие гноя в пораженном суставе
выделение микроорганизма из одного образца ткани или жидкости, связанной с пораженным суставом

более 5 лейкоцитов в 5 и более полях зрения в гистологическом препарате под микроскопом с 400-кратным увеличением.

В некоторых случаях диагноз «перипротезная инфекция» может быть установлен при наличии менее чем четырех этих критериев [2].

Двум пациенткам с ранней перипротезной инфекцией выполнены saniрующие операции без удаления имплантатов. При ревизии коленного сустава выявлен фрагмент искусственного имплантата передней крестообразной связки, который был удален; в сустав уложен материал коллатамп с гентамицином. Инфицированный тазобедренный сустав saniровали с применением промывной системы в течение 5 дней. В обоих случаях рецидива инфекции отмечено не было.

Мы считаем, что решить вопрос поздней глубокой перипротезной инфекции вне зависимости от стабильности компонентов эндопротеза можно только путем удаления компонентов эндопротеза. Методом выбора считаем двухэтапное ревизионное эндопротезирование: первый этап — удаление

эндопротеза с санацией и установкой спейсера с антибиотиком, второй этап — ревизионное эндопротезирование с установкой окончательного имплантата.

В 24 случаях во время первого этапа полностью удаляли компоненты эндопротеза, независимо от их стабильности, в одном случае удалось сохранить стабильный вертлужный компонент, удалив бедренный.

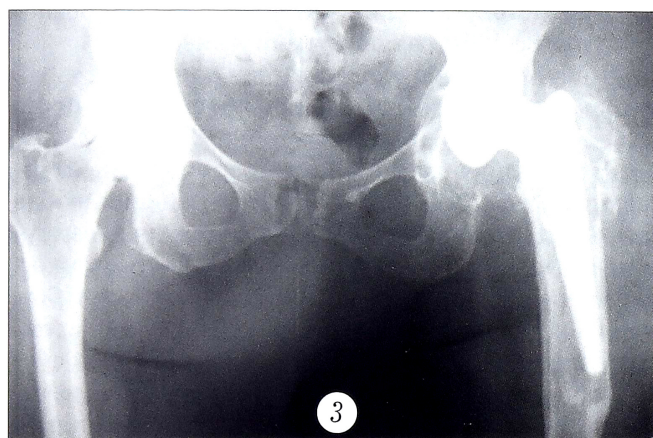
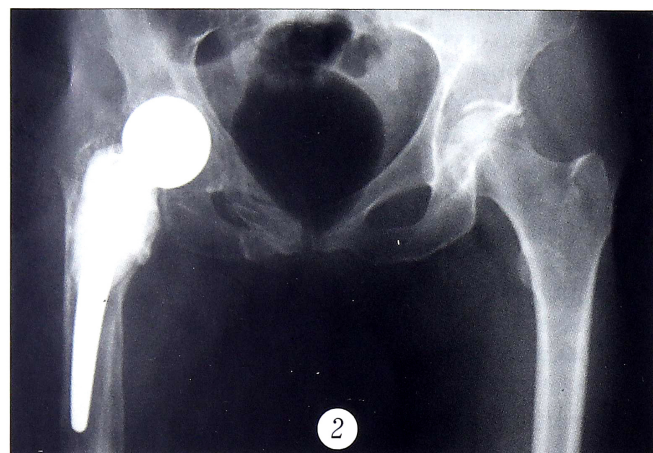
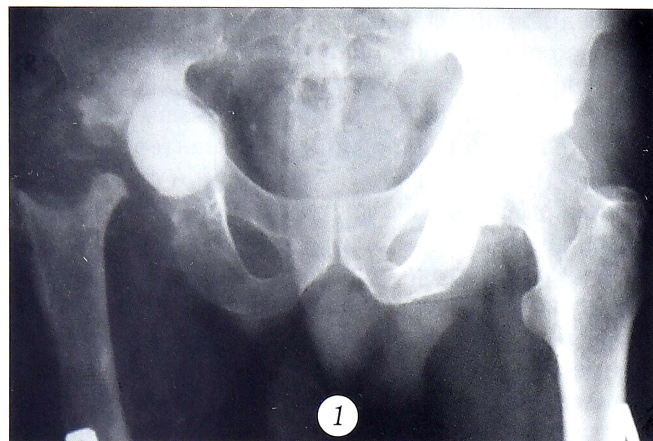


Рис. 1. «Шарик» из костного цемента в вертлужной впадине.

Рис. 2. Ножка эндопротеза с головкой большого диаметра в качестве артикулирующего спейсера.

Рис. 3. Рентгенограмма больного с установленным артикулирующим спейсером Spacer G.

Мы использовали два принципиально разных вида спейсера: артикулирующие и неартикулирующие. Артикулирующие спейсеры помимо поддержания объема после удаления эндопротеза сустава обеспечивают еще и функцию движения в суставе, что позволяло значительно снизить риск развития контрактур.

Применяли несколько вариантов спейсеров.

Перипротезная инфекция в области тазобедренного сустава

- У 4 пациентов (в 2006–2007 гг.) использован «шарик» из костного цемента с добавлением антибиотика (гентамицина или ванкомицина) (рис. 1). Шарик изготавливали интраоперационно, ручную диаметром на 3–4 мм меньше диаметра вертлужной впадины. После полимеризации цемента шарик укладывали в вертлужную впадину. Такой спейсер является неартикулирующим. Его недостатком является то, что он не предохраняет от заполнения рубцами канал бедренной кости, бедро остается в «висячем» положении и до второго этапа происходит его прогрессирующее укорочение.

- В двух случаях в качестве спейсеров использованы бедренные компоненты цементной фиксации: в одном случае — монолитная ножка с головкой большого диаметра (рис. 2), которая была вправлена в вертлужную впадину, в другом — ножка с головкой диаметром 28 мм, которая была вправлена в стабильный вертлужный компонент. Ножки фиксировали в канале небольшим количеством цемента с антибиотиком во избежание их смещения. Такой вид спейсеров является артикулирующим.

- Трем пациентам имплантированы предварительно изготовленные артикулирующие спейсеры тазобедренного сустава Spacer G компании «TECRES Medical» (рис. 3). Эти спейсеры имеют стальную основу, покрытую костным цементом с добавлением гентамицина. Имеются обычные размеры (GX) длиной 96–98 мм и удлиненные (GXL) длиной 209–211 мм. Для каждой длины имеется три варианта диаметра головки: 46, 54 и 60 мм. Эти спейсеры удобны, так как их не нужно изготавливать в процессе операции, однако они дороги, нет разброса в диаметре ножек и слишком большой разброс в диаметре головки.

- Семи пациентам имплантированы индивидуальные цементные артикулирующие спейсеры с добавлением антибиотика (патент на полезную модель № 113591 от 10.03.2012). Методика изготовления таких спейсеров заключается в следующем. Проводится комплексное обследование пациента с инфекцией в области эндопротеза тазобедренного сустава, включающее рентгенографию пораженного сустава, компьютерную томографию с 3D-моделированием костных дефектов, изучение анамнеза с выяснением типа и размера имплантата, установленного ранее. На основании полученных данных изготавливается форма для спейсера из

силикона, выдерживающего автоклавирование. Моделью для формы служит тестовый бедренный компонент имплантата. При наличии больших дефектов используются модели, изготовленные методами 3D-моделирования и стереолитографии по томографическим снимкам сустава. В других случаях модели изготавливают методами лепки из гипса или путем механообработки стеклопластика. Возможна комбинация описанных методов. Для спейсера тазобедренного сустава в проксимальном отделе фиксируется гипсовый шар диаметром на 4 мм меньше диаметра вертлужной впадины пациента. Изготовленная таким образом модель заливается в подвешенном состоянии силиконом, выдерживающим автоклавирование. Габаритные размеры формы выбираются из расчета максимального габаритного размера изделия + 20 мм, что обеспечивает и достаточную гибкость, и прочность для сохранения формы изделия.

После окончания полимеризации силиконовая форма разрезается, и модель спейсера вынимается. Для последующего точного совмещения линию разреза намеренно делали искривленной.

Во время операции костный цемент в сухом виде смешивали с антибиотиком (гентамицином или ванкомицином), после чего полученную смесь смешивали с жидким компонентом цемента. Жидкую смесь костного цемента заливали в предварительно стерилизованную силиконовую форму, выполняли армирование спейсера металлическим стержнем диаметром 3 мм (рис. 4), после чего части силиконовой формы точно сопоставляли по линии разреза. После полимеризации цемента получали индивидуально изготовленный для данного пациента, армированный, артикулирующий цементный спейсер с антибиотиком, который устанавливали в очищенное ложе эндопротеза.

*Перипротезная инфекция
в области коленного сустава*

• Четырем пациентам установлены неартикулирующие спейсеры. В каналы бедренной и большеберцовой костей проводили металлический стержень,

на который надевали параллелепипед из смеси еще не полимеризовавшегося костного цемента и антибиотика (гентамицина или ванкомицина), чтобы заполнить суставную щель после удаления эндопротеза на фоне полного разгибания и тракции. После полимеризации на массе цемента остается прорезь, позволяющая легко ее снять со стержня на втором этапе ревизионного эндопротезирования.

• Пяти пациентам имплантированы индивидуальные цементные артикулирующие спейсеры с добавлением антибиотика. Методика изготовления и имплантации таких спейсеров во многом сходна с таковой для тазобедренного сустава, но есть и особенности:

индивидуально изготавливается только большеберцовая часть спейсера. Роль артикулирующей поверхности на бедре выполняет бедренный компонент, фиксированный на небольшом количестве костного цемента;

моделью для формы может служить большеберцовый компонент эндопротеза коленного сустава. Между ним и полиэтиленовой прокладкой фиксируется гипсовый прямоугольный параллелепипед, толщина которого соответствует суммарной толщине дефектов бедренной и большеберцовой костей;

при необходимости ножка спейсера укрепляется металлическим стержнем диаметром 3 мм. Силиконовая форма для спейсера коленного сустава представлена на рис. 5.

Бедренный и большеберцовый компоненты такого спейсера разделены, что не требует расширения хирургического доступа при их удалении и позволяет осуществлять движения в суставе до второго этапа лечения (рис. 6).

Всем пациентам во время операции устанавливали промывную систему с последующим промыванием раны раствором диоксида в течение 5–7 дней. Интраоперационно обязательно брали посевы. Антибиотикотерапия продолжалась амбулаторно до 6 нед с момента операции с учетом чувствительности выделенной микрофлоры.

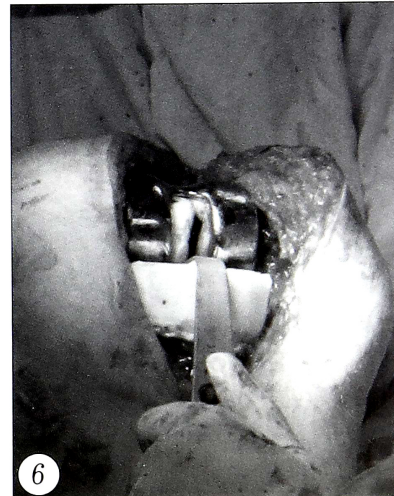
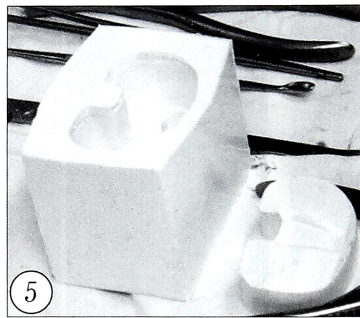
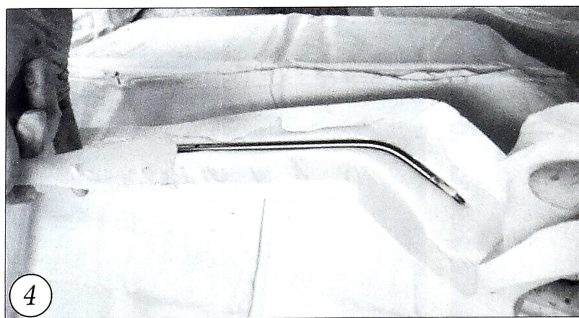


Рис. 4. Интраоперационное изготовление артикулирующего спейсера тазобедренного сустава в стерильной силиконовой форме. Виден армирующий стержень.

Рис. 5. Силиконовая форма для индивидуального спейсера коленного сустава.

Рис. 6. Интраоперационное фото коленного сустава с установленным индивидуальным артикулирующим спейсером.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализ интраоперационных посевов показал, что в 5 случаях роста флоры получено не было, в 1 случае получена микробная ассоциация (*Staphylococcus aureus* + *Enterobacter cloacae*), в остальных случаях — микроорганизмы одного вида. Среди них у 18 пациентов выделены грамположительные бактерии рода *Staphylococcus*: у 15 пациентов — *Staphylococcus aureus*, из них у 9 MRSA; у 1 — *Staphylococcus huicus*, у 1 — *Staphylococcus equorum*, у 1 — *Staphylococcus auricularis*. У 2 пациентов в посевах получена *Pseudomonas aeruginosa*, у 1 — грамотрицательная кишечная бактерия *Alcaligenes faecalis*.

Таким образом, в подавляющем большинстве случаев возбудителем инфекционно-воспалительного процесса выступал *S. aureus*. Отсутствие результатов посевов в 5 наблюдениях в условиях явной клинической картины нагноения свидетельствует о нарушениях во время одного из этапов забора или обработки посевов, а не об отсутствии микробной флоры.

Средний срок наблюдения составил 36 мес (от 3 до 58 мес). На данный момент 19 (76%) пациентам уже выполнен второй этап ревизионного эндопротезирования, из них 12 — тазобедренного сустава и 7 — коленного сустава.

Представляем клиническое наблюдение.

Больная Г., 70 лет. Спустя 12 нед после тотального эндопротезирования левого коленного сустава развилась клиническая картина гонита с клинико-рентгенологическими признаками расшатывания тибияльного компонента эндопротеза коленного сустава (рис. 7, а). Выполнено удаление эндопротеза с установкой неартикулирующего спейсера с антибиотиком (гентамицином) (рис. 7, б). Через год в отсутствие рецидива инфекции (СОЭ 12 мм/ч, С-реактивный белок не определяется, в двукратных посевах роста флоры нет) спейсер удален и установлен ревизионный имплантат Zimmer NG LCCK (рис. 7, в). В течение 6 мес наблюдения данных за рецидив инфекции нет. Объем движений в оперированном суставе: сгибание в пределах 70°, разгибание полное.

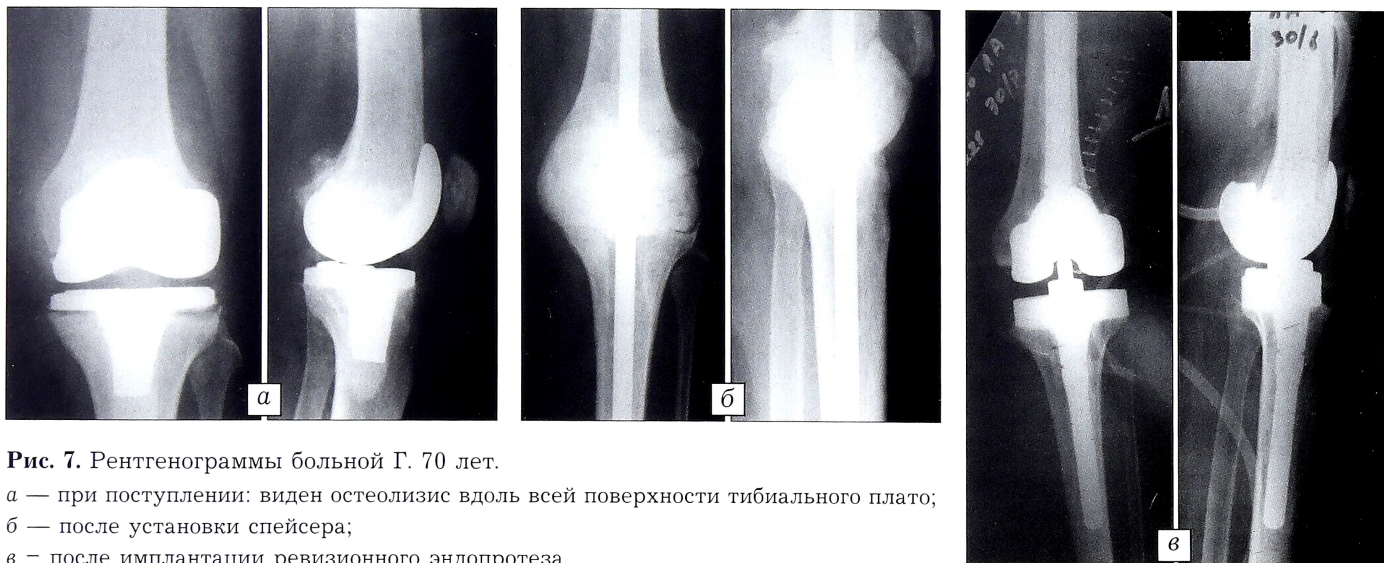


Рис. 7. Рентгенограммы больной Г. 70 лет.

а — при поступлении: виден остеолитизис вдоль всей поверхности тибияльного плато;

б — после установки спейсера;

в — после имплантации ревизионного эндопротеза.

Осложнения констатированы у 6 пациентов. У 4 (16%) больных возникли рецидивы инфекции. В 1 случае нагноение наступило через 2 мес после установки спейсера тазобедренного сустава, проведено ревизионное вмешательство с заменой спейсера, наблюдение за пациентом продолжается. У другого пациента инфекция развилась уже после удаления спейсера, через 1 год после установки ревизионного имплантата. Последний был удален, установлен спейсер, однако вновь развилось нагноение; пациенту предстоит следующая санлирующая операция.

У 2 пациенток произошли рецидивы инфекции после удаления спейсеров коленного сустава и установок ревизионных имплантатов (NexGen RHK и Biomet OSS). Рецидивы развились через 4 мес у одной пациентки и через 6 мес — у другой. Планируется удаление имплантатов.

В 1 случае отмечен вывих артикулирующего спейсера тазобедренного сустава, еще в 1 — миграция спейсера тазобедренного сустава. В обоих случаях спейсеры удалены, установлены ревизионные имплантаты.

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное нами исследование показало, что двухэтапное ревизионное эндопротезирование с применением спейсеров с антибиотиками позволяет эффективно разрешить проблему поздней глубокой перипротезной инфекции в 84% случаев. Тем не менее развитие рецидивов инфекции у 4 пациентов свидетельствует о том, что эта проблема требует дальнейшего изучения и разработки.

В случае ранней глубокой перипротезной инфекции (до 2 мес с момента имплантации) санация без удаления компонентов эндопротеза может дать хороший результат. Попытки сохранить имплантат в более поздние сроки, как правило, бесперспективны. Согласно рекомендациям AAOS при наличии глубокой перипротезной инфекции удаление имплантата показано уже через 4 нед после

эндопротезирования [2], однако нам удалось сохранить имплантат через 6 нед после эндопротезирования коленного сустава.

Наиболее частым возбудителем глубокой перипротезной инфекции является *S. aureus*, в основном, к сожалению, метициллинрезистентные штаммы, что заставляет подходить к антибиотикотерапии более тщательно и дифференцированно. Наши данные по этиологии перипротезной инфекции соответствуют данным других авторов. Так, по данным А.Г. Дедкова [10], возбудителем инфекции, развивающейся после эндопротезирования суставов у пациентов с онкологическими заболеваниями костей и суставов, в 81% наблюдений являются *S. epidermidis* и *S. aureus*. Согласно С.А. Божковой, частота выделения различных видов стафилококков, особенно *S. aureus*, у пациентов с инфекционным артритом варьируется от 37 до 67% [11].

Применение артикулирующих спейсеров для лечения глубокой перипротезной инфекции тазобедренного сустава более выгодно, так как они позволяют сохранить опороспособность и длину нижней конечности, движения в суставе, предохраняют от заполнения рубцами канал бедренной кости. Вопрос о том, какие спейсеры лучше применять для лечения инфекции в области коленного сустава, остается дискуссионным. С одной стороны, артикулирующие спейсеры позволяют осуществлять движения в суставе и их легче удалять. С другой стороны, неартикулирующие спейсеры также сохраняют опороспособность нижней конечности и, возможно, отсутствие движений в коленном суставе более благоприятно на этапе борьбы с инфекцией. Тем не менее мы считаем, что применение индивидуально изготовленных артикулирующих спейсеров и для тазобедренного, и для коленного сустава позволяет эффективнее заполнить все имеющиеся костные дефекты и предотвратить образование рубцов.

ВЫВОДЫ

1. Двухэтапное ревизионное эндопротезирование с применением спейсеров с антибиотиками для лечения глубокой перипротезной инфекции в области тазобедренного и коленного суставов позволяет добиться положительного результата в 84% случаев.

2. Алгоритм AAOS для диагностики глубокой перипротезной инфекции прост и удобен для применения в клинической практике.

3. Основным возбудителем глубокой перипротезной инфекции является *S. aureus*, преимущественно метициллинрезистентные штаммы.

4. Попытки сохранить имплантат при лечении глубокой перипротезной инфекции могут обеспечить получение положительного результата при условии выполнения вмешательства не позднее 2 мес после эндопротезирования сустава.

5. Использование индивидуально изготовленных артикулирующих спейсеров позволяет эффек-

тивно заполнить имеющиеся дефекты, сохранить движения в суставах и опороспособность нижней конечности, а следовательно, снизить количество рубцов, предотвратить образование контрактур и облегчить второй этап ревизионного эндопротезирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Meehan J., Jamali A.A., Nguyen H. Prophylactic antibiotics in hip and knee arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2009; 91 (10): 2480–90.
2. Parvizi J., Adeli B., Zmistowski B., Restrepo C., Greenwald A.S. Management of periprosthetic joint infection: the current knowledge. AAOS exhibit selection. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2012; 94: e104 (1–9).
3. Bauer T.W., Parvizi J., Kobayashi N., Krebs V. Diagnosis of periprosthetic infection. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2006; 88 (4): 869–82.
4. Callaghan J.J., Katz R.P., Johnston R.C. One-stage revision surgery of the infected hip. A minimum 10-year follow-up study. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1999; (369): 139–43.
5. Winkler H., Stoiber A., Kaudela K., Winter F., Menschik F. One stage uncemented revision of infected total hip replacement using cancellous allograft bone impregnated with antibiotics. *J. Bone Joint Surg. Br.* 2008; 90 (12): 1580–4.
6. Сикилинда В.Д., Макляков Ю.С., Пузанова А.Е. Алгоритм ведения больных после нагноения с ревизионным эндопротезированием тазобедренного сустава. *Хирургия тазобедренного сустава.* 2012; 1: 114–22.
7. Hsieh P.H., Shih C.H., Chang Y.H., Lee M.S., Shih H.N., Yang W.E. Two-stage revision hip arthroplasty for infection: comparison between the interim use of antibiotic-loaded cement beads and a spacer prosthesis. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2004; 86 (9): 1989–97.
8. Younger A.S.E., Duncan C.P., Masri B.A. Treatment of infection with segmental bone loss in the proximal part of the femur in two stages with use of antibiotic-loaded interval prosthesis. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1998; 80 (1): 60–9.
9. Greidanus N.V., Masri B.A., Garbus D.S., Wilson S.D., McAlinden M.G., Xu M., Duncan C.P. Use of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein level to diagnose infection before revision total knee arthroplasty. A prospective evaluation. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2007; 89 (7): 1409–16.
10. Дедков А.Г. Лечение инфекционных осложнений после эндопротезирования суставов у пациентов с онкологическими заболеваниями суставов и костей. *Клінічна хірургія.* 2010; 10: 40–4.
11. Божкова С.А. Современные принципы диагностики и антибактериальной терапии инфекции протезированных суставов (обзор литературы). *Травматология и ортопедия России.* 2011; 3 (61): 126–36.

REFERENCES

1. Meehan J., Jamali A.A., Nguyen H. Prophylactic antibiotics in hip and knee arthroplasty. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2009; 91 (10): 2480–90.
2. Parvizi J., Adeli B., Zmistowski B., Restrepo C., Greenwald A.S. Management of periprosthetic joint infection: the current knowledge. AAOS exhibit selection. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2012; 94: e104 (1–9).
3. Bauer T.W., Parvizi J., Kobayashi N., Krebs V. Diagnosis of periprosthetic infection. *J. Bone Joint Surg. Am.* 2006; 88 (4): 869–82.

- Callaghan J.J., Katz R.P., Johnston R.C. One-stage revision surgery of the infected hip. A minimum 10-year follow-up study. Clin. Orthop. Relat. Res. 1999; (369): 139–43.
- Winkler H., Stoiber A., Kaudela K., Winter F., Menschik F. One stage uncemented revision of infected total hip replacement using cancellous allograft bone impregnated with antibiotics. J. Bone Joint Surg. Br. 2008; 90 (12): 1580–4.
- Sikilinda V.D., Maklyakov Yu.S., Puzanova A.E. Algorithm for management of patients with suppurative after total hip arthroplasty. Khirurgiya tazobedrennogo sustava. 2012; 1: 114–22 (in Russian).
- Hsieh P.H., Shih C.H., Chang Y.H., Lee M.S., Shih H.N., Yang W.E. Two-stage revision hip arthroplasty for infection: comparison between the interim use of antibiotic-loaded cement beads and a spacer prosthesis. J. Bone Joint Surg. Am. 2004; 86 (9): 1989–97.
- Younger A.S.E., Duncan C.P., Masri B.A. Treatment of infection with segmental bone loss in the proximal part of the femur in two stages with use of antibiotic-loaded interval prosthesis. J. Bone Joint Surg. Am. 1998; 80 (1): 60–9.
- Greidanus N.V., Masri B.A., Garbuz D.S., Wilson S.D., McAlinden M.G., Xu M., Duncan C.P. Use of erythrocyte sedimentation rate and C-reactive protein level to diagnose infection before revision total knee arthroplasty. A prospective evaluation. J. Bone Joint Surg. Am. 2007; 89 (7): 1409–16.
- Dedkov A.G. The treatment of infectious complications after the joints endoprosthesis in patients with oncological diseases of joints and bones. Клінічна хірургія. 2010; 10: 40–4 (in Russian).
- Bozhkova S.A. Modern principles of diagnostics and antibacterial therapy of prosthetic joint infection (review). Travmatologia i ortopedia Rossii. 2011; 3 (61): 126–36 (in Russian).

Сведения об авторах: *Мурылев В.Ю.* — профессор, доктор мед. наук, профессор кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Первого МГМУ; *Холодаев М.Ю.* — канд. мед. наук, зав. отделением ортопедии ГКБ им. С.П. Боткина; *Рукин Я.А.* — канд. мед. наук, асс. кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Первого МГМУ; *Лычагин А.В.* — канд. мед. наук, доцент той же кафедры; *Карпов В.В.* — аспирант МГТИ им. Н.Э. Баумана; *Римашевский Д.В.* — канд. мед. наук; *Елизаров П.М.* — канд. мед. наук, доцент кафедры травматологии, ортопедии и хирургии катастроф Первого МГМУ.

Для контактов: Рукин Ярослав Алексеевич. 125284, Москва, 2-й Боткинский проезд, д. 5. Тел.: +7 (910) 477-97-11. E-mail: yarbarmaley@gmail.com.

ИНФОРМАЦИЯ

**Юбилейная международная научно-образовательная конференция
МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОМОЩИ БОЛЬНЫМ С ТЯЖЕЛОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ,
посвященная 80-летию кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ РНИМУ им. Н.И. Пирогова,
10-летию кафедры травматологии, ортопедии ИПК ФМБА России
7-8 ноября 2013 г., Москва**

Организаторы:

Министерство здравоохранения Российской Федерации, Федеральное медико-биологическое агентство Российской Федерации, ФГБУ «ЦИТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Кафедра травматологии, ортопедии ИПК ФМБА России, Российская ассоциация травматологов-ортопедов, Ассоциация травматологов и ортопедов Москвы, Медицинский факультет университета г. Аахен, Германия, ESTES (Европейское общество травматологии и неотложной хирургии), Фонд по содействию профилактике и охране здоровья граждан «Здоровая жизнь»

ТЕМАТИКА КОНФЕРЕНЦИИ:

- Организация медицинской помощи пациентам с тяжелой сочетанной травмой.
- Первый день травмы: тактика лечения.
- Обучающий курс «Тактика лечения больных с тяжелой сочетанной травмой».
- Тактика стабилизации переломов у больных с тяжелой сочетанной травмой.
- Оказание первой помощи спортсменам.
- Последствия травм.
- Тактика периоперационного ведения больных с тяжелой сочетанной травмой:
 - профилактика и лечение тромбэмболических осложнений;
 - проблемы обезболивания, инфекционные осложнения.

Секретариат:

117049, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 8, корпус 7; 117292, г. Москва, ул. Вавилова, д. 61, ГКБ №64.

Тел.: 8 (495) 952-54-61, 8 (499) 135-91-64, 8 (967) 128-00-47, 8 (964) 774-70-24.

E-mail: traumaRSMU@gmail.com, smolin@polilog.ru, zolotova@polilog.ru