

5. Лазарев А.Ф., Солод Э.И. Остеосинтез при переломах шейки плечевой кости у больных пожилого возраста // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2003; 3: 57–61.

6. Лазарев А.Ф., Солод Э.И., Рагозин А.О. Чрескожный остеосинтез проксимального отдела плеча // Сб. материалов Всерос. юбил. науч.-практ. конф. «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей». – М., 2003. – С. 194.

7. Лоскутов А.Е., Томилин В.Н. Научно-практическая конференция с международным участием. – Минск, 2003. – С. 56–59.

8. Макарова С.И. Лечение переломов проксимального отдела плечевой кости: дисс. ... канд. мед. наук. – Н. Новгород, 2007. – С. 3–160.

9. Маркин В.А. Современные методы оперативного лечения переломов проксимального отдела плечевой кости: дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2008. – С. 2–68.

10. Назаретский А.С. Лечение переломов проксимального конца плечевой кости аппаратами собственной конструкции: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Иваново, 1974. – С. 20.

11. Никитская О.А., Михайлов Е.Е., Беневоленская Л.И. Результаты применения витамина альфа Д3 для лечения сенильного остеопороза // Остеопороз и остеопатии. – 1998; 2: С. 4–7.

12. Сергеев С.В. Малоинвазивные технологии в травматологии и ортопедии. Киев, Съезд травматологов и ортопедов Украины, 11–12 ноября 2010 г.

13. Скороглядыв А.В. Применение титановых эластичных стержней при остеосинтезе переломов проксимального отдела плечевой кости у подростков // Педиатрия. – 2008; 87 (2): 134–136.

14. Солод Э.И. Принципы и особенности малоинвазивного остеосинтеза переломов: дисс. ... докт. мед. наук. – 2010. – С. 135–160.

15. Gaebler C., McQueen M., Count-Brown C. Minimally displaced proximal humeral fractures // Acta Orthop. Scand. – 2003; 74 (5): 580–585.

16. Gerber C., Werner C., Vienne P. Internal fixation of complex fractures of proximal humerus // J. Bone Jt. Surg. – 2004; 86-B (6): 848–855.

17. Keener J., Parsons B., Flatow E. et al. Outcomes after percutaneous reduction and fixation of proximal humeral fractures // J. Shoulder Elbow Surg. – 2007; 16: 330–338.

18. Kwon K., Goertzen J., O'Brien J. et al. Biomechanical evaluation of proximal humeral fracture fixation supplemented with calcium phosphate cement // J. Bone Jt. Surg. – 2002; 84-A (6): 951–960.

19. Lind T., Kroner K., Jensen J. The epidemiology of fractures of the proximal humerus // Arch. Orthop. Trauma Surg. – 1989; 108 (4): 285–287.

20. Rose S., Melton L., Morrey D. et al. Epidemiologic features of humeral fractures // Clin. Orthop. – 1982; 168: P.24-30.

21. Tile M. // J. Bone Joint Surg. – 1997. название статьи, выпуск, страницы

22. Willams G., Wong K. Two-part and three-part fractures // Orthop. Clin. N. Am. – 2000; 31 (1): 1–21.

23. Wong K., Willians G. Proximal humeral fractures: diagnosis and management // J. Bone Jt Surg. – 1998; 11-A (1): 1–11.

TREATMENT FOR FRACTURES OF THE PROXIMAL HUMERUS IN OSTEOPOROSIS

A. Lazarev; Professor A.F. Lazarev, MD; E. Solod, MD

N.N. Priorov Central Institute of Traumatology and Orthopedics, Moscow

The rise in the number of proximal humeral fractures is associated with progressive osteoporosis and lifestyle modification. An original procedure using tensioned spoke constructs is proposed to treat fractures at the above site.

Key words: fracture, proximal humerus, miniinvasive osteosynthesis, tensioned spokes.

АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ ПРИ РЕВИЗИОННОМ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Г. Кавалерский¹, доктор медицинских наук, профессор,
В. Мурылёв¹, доктор медицинских наук, профессор,
П. Елизаров¹, кандидат медицинских наук, **Я. Рукин¹**,
А. Жучков², кандидат медицинских наук

¹Первый МГМУ им. И.М. Сеченова,

²Центр эндопротезирования ГКБ им.С.П. Боткина, Москва

E-mail: elizarov_07@mail.ru

Представлен 10-летний опыт ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава. Оценивали состояние раневой микрофлоры, специфику антибактериальной терапии, особенности хирургической тактики. Двухэтапное ревизионное эндопротезирование с временной установкой артикулирующего спейсера в сочетании с хирургической санацией очага и пролонгированной системной антибиотикотерапией позволяет получить хорошие результаты при инфекционных осложнениях эндопротезирования.

Ключевые слова: ревизия, эндопротезирование, спейсер, микрофлора, посев.

За последние 2 десятилетия прогрессивно возросло количество пациентов, которым был первично имплантирован эндопротез тазобедренного сустава. Во время отдыха на море таких прооперированных больных видишь все чаще. Они живут полноценной жизнью, купаются, загорают. Иногда их выдает только послеоперационный рубец на коже от разреза, произведенного во время имплантации. Сейчас этой высокотехнологичной операцией сложно кого-либо удивить, она перестала носить эксклюзивный характер и широко внедрена в клиниках России.

В Московском городском центре эндопротезирования Городской клинической больницы (ГКБ) им. С.П. Боткина с 1992 г. выполнено более 5050 тотальных замещений тазобедренного сустава. К сожалению, с увеличением числа первичных операций возрастает число ревизионных, в том числе тех, причиной которых явились инфекционные осложнения. В США на 1 млн замен тазобедренного сустава приходится 7% ревизионных вмешательств. В Англии, по данным литературы, нагноения имплантированного эндопротеза встречаются в 1% случаев и более [13, 20].

Инфекционные осложнения являются, по сути дела, катастрофическими осложнениями эндопротезирования тазобедренного сустава. Хирургическая тактика в такой ситуации сводится к верификации перипротезных измененных тканей, их радикальному удалению и удалению эндопротеза [12, 19]. Доказано, что существуют микроорганизмы, склонные к адгезии под покрытием гликокалекса на инородных телах, каковым является и эндопротез. С такой ситуацией не справляется ни иммунная система

человека, ни антибиотикотерапия. Используются разные пути доставки антибиотиков в измененный очаг. Это и системная антибиотикотерапия, и применение спейсеров из полиметилметакрилата с антибиотиком, и комбинация 2 указанных методов [7, 8, 21].

Американская ассоциация ортопедов (AAOS) отмечает, что бактериемия может стать причиной бактериального отсева в имплантированный сустав как в раннем послеоперационном периоде, так и через много лет после эндопротезирования [15]. Причинами нагноения бывают кариес зуба, несанированная полость рта, кишечная, респираторная, урогенитальная инфекции, гнойничковые инфекции кожных покровов [2, 4]. Для уменьшения риска инфекционных осложнений AAOS рекомендует направленную на эндогенную флору антибиотикопрофилактику за 60 мин до оперативного вмешательства. Достигается высокая концентрация препарата в тканях, предотвращающая бактериемию и уменьшающая риск перипротезных септических осложнений. В ортопедической практике рекомендовано применять цефазолин, цефуроксим, ванкомицин [1]. Особое внимание следует уделить антибиотикотерапии, если произошло нагноение эндопротеза и стоит вопрос о его удалении. Курс антибиотикотерапии после удаления имплантата, по данным разных источников, составляет от 2 до 4–6 нед [6, 11].

Большинство ученых отдают предпочтение комбинации системной антибиотикотерапии с временной установкой спейсера с антибиотиком в санированный очаг [3, 22]. Преимущества артикулирующего спейсера бесспорны. Он заполняет пространство, которое возникло после удаления эндопротеза, препятствует формированию мышечной контрактуры и обеспечивает должное натяжение мягких тканей, не образуется параартикулярная оссификация, сохраняется должное качество кости, обеспечивается подвижность, возрастают активность и мобильность пациента [7, 8, 18, 21]. Как в Северной Америке, так и в Старом Свете инфекционные осложнения эндопротезирования прежде всего связаны с GR-положительной флорой, золотистым стафилококком [9, 16]. Ввиду особенностей данной флоры выбор спейсера именно с гентамицином оправдан: он обеспечивает высокие локальные концентрации антибиотика [3, 10, 14, 17, 23]. При гентамицинрезистентном стафилококке рекомендуется дополнительно применять ванкомицин курсом в 2 нед [9]. Другие исследователи, напротив, отмечают, что данный препарат имеет существенный недостаток: его высокие концентрации могут вызвать гибель остеобластов [5].

Мы при выполнении ревизионного эндопротезирования производили операции на уже инфицированном суставе, в связи с чем остро встал вопрос об адекватной антибиотикотерапии для достижения оптимального течения раневого процесса и заживления.

Наша работа основана на 76 случаях (с 2001 по 2010 г.) ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, связанного с инфекционным осложнением имплантата. Производилось 2-этапное оперативное вмешательство. Сначала удаляли эндопротез с установкой артикулирующего спейсера с гентамицином на акрилцемент и подготовкой ложа под установку эндопротеза. Вторым этапом производилось собственно повторное эндопротезирование. На этапе вскрытия сустава в ходе оперативного вмешательства брали посев из перипротезной зоны, и фрагменты иссеченных измененных перипротезных тканей направляли на гистологическое исследование. В 6 (7,9%) случаях не отмечено визу-

альных признаков нагноения, однако при гистологическом исследовании биоптата выявлена нейтрофильная инфильтрация тканей. Имелись и лабораторные признаки воспаления (СОЭ >30 мм/ч, уровень С-реактивного белка – СРБ >10 мг/л). Это позволило оценить ситуацию как инфекционное осложнение после первичного эндопротезирования. Во всех наблюдениях в посевах, которые выполняли в ходе оперативного вмешательства, получен рост флоры (преимущественно – золотистый стафилококк и штаммы микробных ассоциаций).

Возраст больных варьировал от 33 лет до 81 года (в среднем – 66 лет). Прооперировано 52 мужчины и 24 женщины. Первичное эндопротезирование произведено у всех пациентов. Показанием к первичному эндопротезированию были: первичный коксартроз (n=38); асептический некроз головки бедра (n=11, в том числе посттравматический асептический некроз – 6 наблюдений); ложный сустав шейки бедра (n=4); посттравматический артроз (n=8); ревматоидный артрит (n=9); перелом шейки бедра (n=6). Средний срок с момента первичного протезирования до ревизии составил 3 года 3 мес (от 8 мес до 4 лет). Из 76 случаев в 56 произведено тотальное бесцементное эндопротезирование, в 12 – гибридная фиксация эндопротеза, в 8 – однополюсное эндопротезирование протезом с биполярной парой трения. Первичное протезирование производилось в другом лечебном учреждении 37 больным, но для ревизии их госпитализировали в Московский городской центр эндопротезирования ГКБ им. С.П. Боткина. В связи с отсутствием у этой группы больных архивных данных историй болезни (на руках – только выписка) имелись определенные сложности с интерпретацией медицинской документации. Так, выявить длительность антибиотикотерапии определенным антибиотиком после 1-й операции удалось только у 9 больных. Чаще всего ее проводили коротким курсом внутримышечно в течение 2–3 дней после операции (гентамицин, линкомицин, цефазолин). Пациентам, первичное эндопротезирование которым выполняли в Центре эндопротезирования, в обязательном порядке назначали антибиотик широкого спектра действия на 3–4 дня.

Во время лечения пациентов с инфекционными осложнениями в области протезированного сустава стояла задача сохранить функциональность сустава на время купирования нагноения до момента установки полноценного ревизионного эндопротеза. Мы отмечали, что изготовленные вручную из костного цемента артикулирующие спейсеры не всегда выдерживают необходимые нагрузки и ломаются. В связи с этим использовали 2 варианта. В 53 (69,7%) наблюдениях применяли Spacer G (Tecres Medical) с гентамицином, в 23 (30,3%) после удаления эндопротеза использовали изготовленный в условиях операционной артикулирующий спейсер из 40–60 г костного цемента, содержащего порошок гентамицин. Изготовление спейсера производилось в силиконовой форме. В 5 случаях имелся дефицит бедренной кости в области ее проксимального отдела, возникший после удаления эндопротеза. Данный участок кости не обеспечивал опорности спейсера. Мы использовали стандартный бедренный гвоздь, который обрезали на требующуюся длину и помещали в порцию костного цемента, благодаря чему происходило армирование спейсера, увеличение его жесткости. При дефекте кости в проксимальном отделе бедра и снижении опорности гвоздь заклинивало в костномозговом канале бедра, что позволило снять нагрузку

с хрупкого проксимального отдела, распределив ее равномерно по диафизу. При необходимости прецизионной подгонки диаметра гвоздя спейсера под костномозговую канал использовалась дополнительная порция цемента, которой «облепляли» конец стержня. Спейсер заменял функцию удаленного эндопротеза, что позволяло пациенту передвигаться с частичной нагрузкой на пораженную конечность, сохраняя сустав в функциональном состоянии. Кроме того, спейсер облегчал последующую имплантацию постоянного эндопротеза во время 2-го этапа.

Второй этап операции выполняли только при отсутствии клинической картины и лабораторных признаков воспаления не раньше чем через 3 мес после 1-го этапа. Всем больным после операции назначали курс антибиотиков широкого спектра действия с последующей пероральной пролонгацией до 2 мес. Антибиотикотерапию корректировали с учетом результатов посева на флору и чувствительности к антибиотикам. В случае выявления штамма золотистого стафилококка в посевах на 1-м этапе (установка спейсера) после 2-го (окончательного) этапа операции – ревизионного эндопротезирования – производилось переливание антистафилококковой плазмы.

У 50 из 76 больных был нарушен иммунный статус в связи с такими соматическими заболеваниями, как сахарный диабет (n=15); отмечались диспротеинемия, гипогаммаглобулинемия (n=32), опухоли (n=2). Некоторые пациенты длительно применяли кортикостероиды (n=9). Шесть человек страдали псориазическим артритом, 9 – ревматоидным артритом с массивной терапией противовоспалительными препаратами, гормонами, цитостатиками. В 2 наблюдениях после 1-го этапа (удаление эндопротеза и установка спейсера) отмечено бурное нагноение с формированием свищевого хода из полости сустава. В посевах определялся штамм метициллинрезистентного (MRSA) стафилококка, чувствительного к ванкомицину. Произведены хирургическая санация, иссечение измененных тканей вокруг спейсера и установление промывной системы на проток на 3 и 4 дня. В течение 2 нед после вмешательства внутривенно вводили ванкомицин. Достигнуто заживление ран. Больные активизированы с дозированной нагрузкой. В сроки 8; 6 и 10,3 мес осуществлен 2-й этап операции – ревизионное эндопротезирование – с положительным клиническим и рентгенологическим результатом.

На ревизионном этапе больным устанавливали компоненты фирм De Puy, Zimmer, Biomet. В 67 случаях выполнена бесцементная фиксация протеза, в 9 – гибридная. В 28 наблюдениях использована коническая ножка, в 3 – онкопротез. В 5 наблюдениях произошел перелом артикулирующего спейсера в сроки от 25 до 420 дней. Именно поэтому впоследствии мы стали применять внутреннее армирование спейсера металлическим стержнем. Перелом армированного спейсера отмечен в 1 случае, в котором армирование выполнялось тонким стержнем Богданова, переломившимся при травме (кататравма).

В 3 случаях наблюдались вывихи установленных спейсеров. Анализ косвенных показателей воспаления – СОЭ и уровня СРБ – производился на обоих этапах. Средний уровень СРБ перед 1-й операцией – 38 (16–120) мг/л, перед 2-й – 9 (7–16) мг/л, средний показатель СОЭ при выполнении 1-го этапа ревизионного протезирования – 43,5 (19–110) мм/ч, при ревизии – 26 (11–42) мм/ч.

Мы считаем, что успех 2-го этапа операции возможен при уровне СРБ не выше 9 мг/л и СОЭ не более 26 мм/ч.

Сроки наблюдения за прооперированными больными после ревизии составили от 3 лет 4 мес до 6 лет. Семь пациентов умерли в течение 1,5–2 лет после операции по не связанной с операцией причине (3 – от острого обширного инфаркта миокарда, 4 – вследствие декомпенсации имеющихся хронических заболеваний). Из выживших 69 больных у 64 (92,7%) выполнена успешная эрадикация инфекционного агента. Суперинфекция отмечена в 5 (7,2%) наблюдениях и связана со смешанной флорой – коагулазонегативный стафилококк и *Enterobacter cloacae*. Во всех этих случаях удалось добиться заживления после однократной хирургической санации очага и адекватного подбора антибактериальной терапии. В среднем интервал между этапами операции составил 240 дней.

После 2-го, основного, этапа операции у 5 больных в сроки 5–12 дней выявлен тромбоз глубоких вен голени, несмотря на антикоагулянтную терапию. Трое из них были переведены в сосудистое отделение ГКБ им. С.П. Боткина и прооперированы. У 3 отмечена тромбоэмболия в раннем послеоперационном периоде.

После 2-го этапа – ревизионного эндопротезирования – отмечено заживление послеоперационных ран во всех 76 наблюдениях. При этом у 11 (14,5%) больных отмечено заживление вторичным натяжением, что связано с образованием поверхностных внутритканевых гематом, поверхностным нагноением и расхождением швов. Не наблюдалось ни одного вывиха ревизионного эндопротеза.

Состав раневой микрофлоры на 1-м этапе операции отличался от такового при окончательной имплантации эндопротеза. У всех больных в ходе 1-го этапа 2-этапного вмешательства выявлены те или иные штаммы микроорганизмов. Отмечен рост разнообразной микрофлоры (*Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Serratia marsescens*, *Enterobacter liquefaciens*, *Citrobacter freundii*, *Candida spesies*, *Staphylococcus epidermidis*, *E. coli*, *Enterococcus faecalis*, *Enterobacter cloacae*, *Serratia rubidea*, *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter lwoffii*, *Enterobacter liquefactor*). Преобладала смешанная (74%) флора. Практически постоянно присутствовал *Staphylococcus aureus* (78,2% наблюдений), в ассоциациях с *Pseudomonas aeruginosa* – в 26,2% наблюдений, в ассоциациях с *Candida spesies* и *Acinetobacter lwoffii* – в 18,8%. В 14,4% случаев высевались микробные ассоциации золотистого стафилококка с *Enterobacter liquefactor* и *Citrobacter freundii*. В 18,6% посевов определялись ассоциации штаммов *Staphylococcus aureus* и *Serratia marsescens*, в 12% – с *Acinetobacter baumannii*, в 10% – с грибковой флорой. Монофлора (26% наблюдений) была представлена преимущественно стафилококками – золотистым и эпидермальным.

У разных больных золотистый стафилококк в микробных ассоциациях был чувствителен к разным антибиотикам (ванкомицин, клиндамицин, гентамицин, кларитромицин, ципрофлоксацин, рифампицин, тейкопланин, оксациллин, доксициклин, азитромицин, амикацин, офлоксациллин, фузидин, хлорамфеникол). В ассоциации с *Serratia rubidea* он был нечувствителен к эритромицину и канамицину, а в ассоциациях с *Acinetobacter baumannii* – к эритромицину, фузидину, амоксициллину, клиндамицину. Как монофлора *Staphylococcus aureus* был чувствителен к клиндамицину, ванкомицину, амикацину, левофлоксацину, ципрофлоксацину, амоксицилину, гентамицину, кларитромицину, рифампицину, тейкопланину, в меньшей степени – к оксациллину и амоксицилину.

Иной была ситуация с *Pseudomonas aeruginosa* из микробных ассоциаций. Отмечалась чувствительность этого микроорганизма лишь к цефтазидиму, цефипему, имепенему, норфлоксацину, цефтазидиму и, особенно, — к защищенному цефалоспориону. Поэтому подбор специфической антибактериальной терапии был затруднен и мог производиться адекватно только по результатам посева из раны на операционном столе. В подавляющем большинстве случаев высеяны штаммы *Staphylococcus aureus*, что позволило нам эмпирически рассчитать антибактериальную терапию. Во время 1-го вмешательства определялись микроорганизмы, не чувствительные к гентамицину, однако применение спейсера с гентамицином все равно оправдано, поскольку в 68% наблюдений речь идет о микробных ассоциациях, чувствительных к гентамицину.

Как уже говорилось, если во время 1-го этапа операции высевался золотистый стафилококк, в ходе окончательного эндопротезирования и в 1-е сутки после него производили переливание антистафилококковой плазмы. Системная антибиотикотерапия длилась до получения результатов посевов из раны и коррекции антибиотикотерапии по факту.

Отметим, что после посевов из ран во время удаления спейсера (на 2-м этапе операции) отмечался рост микроорганизмов (золотистый стафилококк — MRSA, коагулазонегативный стафилококк, стрептококки, энтерококки), не чувствительных к гентамицину, заложенному в артикуляриальном спектре назначали антибиотики цефалоспоринового ряда и фторхинолоны. В случае роста на питательной среде *Staphylococcus epidermidis* применяли курс ванкомицина, к которому чувствительны коагулазонегативные стафилококки. Длительность терапии составляла 14 дней при внутривенном и внутримышечном пути введения с последующим назначением препарата на 2 мес перорально.

При разделении операции на 2 этапа и установке спейсера с антибиотиком на промежуточном этапе оперативного вмешательства, рациональном применении антибиотикотерапии мы не отметили глубоких нагноений. В конечном счете достигнуто заживление всех послеоперационных ран. При сроке наблюдения от 3,5 мес до 6 лет не отмечено ни одного вывиха ревизионного эндопротеза после ревизионного этапа на протяжении от 3,5 до 6 лет.

Двухэтапное ревизионное эндопротезирование с временной установкой артикулирующего спейсера с гентамицином, хирургической санацией очага и пролонгированной системной антибиотикотерапией позволяет добиться хороших результатов при инфекционных осложнениях эндопротезирования.

Литература

1. Antibiotic Prophylaxis for Surgery // Medical Letter. — 2006; 4 (52): 83–88.
2. Bartzokas C., Johnson R., Jane M. et al. Relation between mouth and haematogenous infections in total joint replacement // BMJ. — 1994; 309: 506–508.
3. Berbari E., Osmon D., Duffy M. et al. Outcome of prosthetic joint infection in patients with rheumatoid arthritis: the impact of medical and surgical therapy in 200 episodes // Clin. Infect. Dis. — 2006; 42: 216–23.
4. Ching D., Gould I., Rennie J. et al. Prevention of late haematogenous infection in major prosthetic joints // J. Antimicrob. Chemother. — 1989; 23: 676–680.
5. Edin M., Miclau T., Lester G. et al. Effect of cefazolin and vancomycin on osteoblasts in vivo // Clin. Orthop. — 1996; 333: 245–251.

6. Hart W., Jones R. Two-stage revision of infected total knee replacements using articulating cement spacers and short-term antibiotic therapy // J. Bone Joint. Surg. [Br]. — 2006; 88-B: 1011–1115.
7. Hofmann A., Goldberg T., Tanner A. et al. Ten-year experience using an articulating antibiotic cement hip spacer for the treatment of chronically infected total hip // J. Arthroplasty. — 2005; 20: 874–879.
8. Hsieh P., Shih C., Chang Y. et al. Two-stage revision hip arthroplasty for infection: comparison between the interim use of antibiotic-loaded cemented beads and a spacer prosthesis // J. Bone. Joint. Surg. [Am]. — 2004; 86-A: 1989–1997.
9. Johnson A., Aucken H., Cavendish S. et al. Dominance of EMRSA-15 and -16 among MRSA causing nosocomial bacteraemia in the UK: analysis of isolated from the European Antimicrobial Resistance Surveillance System (EARSS) // J. Antimicrob. Chemother. — 2001; 48: 143–144.
10. Marculescu C., Berbari E., Hanssen A. et al. Outcome of prosthetic joint infections treated with debridement and retention of components // Clin. Infect. Dis. — 2006; 42: 471–478.
11. Marculescu C., Beabari E., Hanssen A. et al. Prosthetic joint infection diagnosed postoperatively by intraoperative culture // Clin. Orthop. — 2005; 439: 38–42.
12. Nasser S. Prevention and treatment of sepsis in total hip replacement surgery // Orthop. Clin. North. Am. — 1992; 23: 265–277.
13. Phillips J., Crane T., Noy M. et al. The incidence of deep prosthetic infections in a specialist orthopaedic hospital: a 15-year prospective survey // J. Bone Joint Surg [E]. — 2006; 88-B: 943–948.
14. Reilly S., Hudson M., Kellam J. et al. In vivo internalization of *Staphylococcus aureus* by embryonic chick osteoblasts, toe // 2000; 26: 63–70.
15. Rubin R., Salvati E., Lewis R. Infected total hip replacement after dental procedures // Oral. Surg. — 1976; 41: 13–23.
16. Robinson D., Enright M. Evolutionary models of the emergence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* // Antimicrob. Agents Chemother. — 2003; 47: 3926–3934.
17. Sia I., Berbari E., Karchmer A. Prosthetic joint infections // Infect. Dis. Clin. North. Am. — 2005; 19: 885–914.
18. Taggart T., Kerry R., Norman P. et al. The use of vancomycin-impregnated cement beads in the management of infection of prosthetic joints // J. Bone Joint Surg [Br]. — 2002; 84-B: 70–72.
19. Toms A., Davidson D., Masri B. et al. The management of peri-prosthetic infection in total joint arthroplasty // J. Bone. Joint. Surg. [Br]. — 2006; 88-B: 149–155.
20. Walls R., Roche S., O'Rourke A. et al. Surgical site infection with methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* after primary total hip replacement // J. Bone Joint Surg. — 2008; 90-B: 292–298.
21. Wentworth S., Masri B., Duncan C. et al. Hip prosthesis of antibiotic-loaded acrylic cement for the treatment of infections following total hip arthroplasty // J. Bone Joint Surg [Am]. — 2002; 84-A: 123–128.
22. Younger A., Duncan C., Masri B. Treatment of infection associated with segmental bone loss in the proximal part of the femur in two stages with use of an antibiotic-loaded interval prosthesis // J. Bone Joint Surg [Am]. — 1998; 80-A: 60–69.
23. Zimmerli W., Ochsner P. Management of infection associated with prosthetic joints // Infection. — 2003; 31: 99–108.

ANTIBIOTIC THERAPY DURING REVISION ENDOPROSTHETIC REPLACEMENT OF THE HIP JOINT

Professor **G. Kavalersky**¹, MD; Professor **V. Murylev**¹, MD; **P. Elizarov**¹, Candidate of Medical Sciences; **Ya. Rukin**¹; **A. Zhuchkov**², Candidate of Medical Sciences

¹I.M. Sechenov First Moscow State Medical University;

²Endoprosthesis Center, S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow

The paper gives 10 years' experience with revision endoprosthesis replacement of the hip joint. The state of wound microflora and the specific features of antibacterial therapy and surgical policy are assessed. Two-stage revision endoprosthesis replacement with temporal articulating spacer installation in combination with surgical focus debridement and prolonged systemic antibiotic therapy yields good results in infectious complications after endoprosthesis replacement.

Key words: revision, endoprosthesis replacement, spacer, microflora, inoculation.