

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА

Дзюба Г.Г., Резник Л.Б., Ерофеев С.А., Стасенко И.В.

ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, Омск, e-mail: stasenko-iv@yandex.ru

Лечение инфекционного процесса в тазобедренном суставе является актуальной и одной из сложных проблем в травматологии и ортопедии. Данные литература свидетельствуют, что при различных по этиопатогенезу инфекционных поражениях тазобедренного сустава существуют различные алгоритмы лечебных мероприятий. Протокол лечебных мероприятий в значительной степени зависит от этиологии, формы и стадии процесса, но, по определению, должен базироваться на применении оперативных методов, потенцированных консервативными мероприятиями. Наиболее изученной, является проблема лечения глубокой перипротезной инфекции, во многих аспектах которой авторам удалось достичь консенсуса. Ряд вопросов выработки показаний и алгоритма применения активной радикальной оперативной тактики санации при первичных гематогенных и послеоперационных остеомиелитах проксимального отдела бедренной кости и вертлужной впадины к настоящему времени остаются еще не решенными. Эффективным при удалении инфицированной цементной мантии является применение низкочастотной хирургической ультразвуковой технологии.

Ключевые слова: гематогенные кокситы, послеоперационный остеомиелит и перипротезная инфекция тазобедренного сустава, лечение.

MODERN METHODS OF HIP JOINT SURGICAL INFECTIONS TREATMENT

Dzyuba G.G., Reznik L.B., Erofeev S.A., Stasenko I.V.

SBEI HPE Omsk State Medical University, Omsk, e-mail: stasenko-iv@yandex.ru

Treatment of infection process in the hip joint is relevant and one of the difficult problems in traumatology and orthopedics. Literature data show that different infection lesions on the etiology and pathogenesis of the hip joint there are various algorithms for therapeutic interventions. The most studied is the problem of deep periprostheses infection treatment, in many aspects of which the authors were able to reach consensus. A number of questions on how to develop indications and algorithm of active radical surgical tactics application, rehabilitation in primary and postoperative hematogenous osteomyelitis of the proximal femur and the acetabulum to the present time are still not resolved. The application of low frequency ultrasonic surgical technology is effective in case of removing of infected cement mantle.

Keywords: hematogenous coxite, postoperative osteomyelitis, and periprostheses infection of the hip joint, treatment.

Спектр глубокой хирургической инфекции тазобедренного сустава включает первично гематогенный (септический) бактериальный коксит послеоперационную (после остеосинтеза переломов проксимального отдела бедренной кости) и перипротезную инфекцию. Протокол лечебных мероприятий в значительной степени зависит от этиологии, формы и стадии процесса, но, по определению, должен базироваться на применении оперативных методов, потенцированных консервативными мероприятиями.

При продолжающемся инфекционном процессе большинством авторов признается необходимость открытой артротомии, которая считается «золотым стандартом» лечения бактериальных кокситов [3,14]. Но даже при своевременно выполненной артротомии и адекватной антибактериальной химиотерапии прогноз лечения остается неопределенным, а количество осложнений – весьма существенным. Летальность, обусловленная септическими

артритами, колеблется от 10 % до 15 % и тем выше, чем тяжелее сопутствующая патология, включая хронические заболевания сердца, почечную недостаточность, сопутствующую иммуносупрессию и старческий возраст [37].

При первичных гематогенных остеомиелитах вертлужной впадины выполняются различного рода резекции, дополняемые всевозможными вариантами костно-пластического замещения дефектов [2, 8]. В связи с трудностями оперативного доступа и тяжестью состояния больных приемлемым вариантом лечения считается выполнение паллиативных операций, заключающихся в иссечении свищей, дренировании абсцессов и флегмон, вскрытии гнойных затеков [4,10]. Классическая гнойная хирургия насчитывает более 11 вариантов гнойных затеков этой области, которые разделяют на внутритазовые и внетазовые [3, 29]. Существует мнение, что операциям на костных структурах, явившихся причиной развития гнойных затеков, должны предшествовать санационные вмешательства, направленные на дренирование гнойников с целью снижения интоксикации, улучшения витальных функций и пр. [9, 31].

Более радикальный подход к лечению вторичных гнойных кокситов, вызванных остеомиелитом вертлужной впадины, по мнению ряда авторов, состоит в артротомии и вынужденной резекции головки бедренной кости, что обосновывается или недостаточностью и неэффективностью дренирования полости сустава при её сохранности [5], или деструкции дна ацетабулюм такой степени, что это вызывает протрузию головки бедренной кости в полость малого таза [30]. Обоснованность и необходимость радикальной резекции головки и шейки бедренной кости при остеомиелите вертлужной впадины доказывают К. Anagnostakos с соавт. (2014), считая, что санационные операции на вертлужной впадине невозможны без удаления, как правило, скомпрометированных структур проксимального отдела бедренной кости, а дальнейшие реабилитационные мероприятия необходимо осуществлять путем тотального эндопротезирования тазобедренного сустава [11]. Такая же противоречивая тактика реализуется и в лечение гематогенных остеомиелитов проксимального отдела бедренной кости, где признаны классические артротомии и резекции головки и шейки бедренной кости с целью создания неоартроза или миопластические варианты замещения пострезекционных дефектов частями портняжной и четырехглавой мышц бедра [1].

В перечисленных случаях отказ от последующих ревизионных операций объясняется высоким риском рецидива инфекции [28]. Применение в комплексе с операцией Girdlestone [39], применение различных долговременных носителей антибактериальных веществ, в виде изготовленных из полиметилметакрилата бус или коллагеновых губок, пропитанных антибиотиками, увеличивают антибактериальный эффект, но механическая нестабильность тазобедренного сустава, гофрирование мягких тканей, с образованием плохо дренируемых

карманов, а также неизбежно возникающее укорочение конечности, негативно влияют на окончательный функциональный результат [24, 34].

Более обширный материал представили С. L. Romanò с соавт. в 2011 году. Двухэтапное эндопротезирование выполнено 19 пациентам с септическими кокситов (20 суставов), реинфекция после выполнения второго этапа выявлена у одного пациента, улучшение функции по шкале Харриса констатировано от 27,5 баллов до лечения к 61,8 баллу после установки спейсера и до 92,3 балла после завершающего протезирования. Такой результат позволил авторам заключить, что применение спейсеров и бесцементных ревизионных систем обеспечивают надежное решение проблемы лечения бактериальных кокситов в средне-отдаленные сроки [45].

Р. Н. Hsieh с соавт. (2004, 2006) и S. S. Mohanty с соавт. (2013), приводят в ряде исследований данные о бесперспективности органосохраняющего подхода при развитии бактериального коксита, в котором находится фиксирующая конструкция – при латеральных переломах. Предпочтительным, по мнению авторов, является введение в полученный после резекции инфицированной кости дефект антибактериального носителя, в качестве которого могут использоваться бусы или временный протез, изготовленные из полиметилметакрилата с добавлением антибиотика. В выборе между этими носителями приоритет отдаётся использованию спейсера, так как установка последнего позволяет избежать функциональных недостатков резецированного сустава, а имплантацию окончательного эндопротеза представить менее сложной процедурой [23, 32]. При этом этапное эндопротезирование рассматривается как единственно возможная процедура снижения смертности и возможного улучшения функционального состояния пациентов [17,19].

Поздняя глубокая периэндопротезная инфекция является еще одной весьма вероятной причиной развития бактериального коксита и остеомиелита бедренной кости и вертлужной впадины. В настоящее время достигнут консенсус по объёму необходимых лечебных мероприятий в случае установления факта развития инфекции, относящейся к II или III типам по классификации Coventry – Fitzgerald, Tsukayama, особенно в случае септической нестабильности любого из компонента имплантата [6]. Первичная резекционная артропластика (операция Girdlestone), применяемая на этапе санации костных структур, являлась в течение долгого периода основой методологии купирования периэндопротезного инфекционного процесса [15, 16]. А. С. Disch и соавт. (2007) продемонстрировали результат лечения 32 пациентов с удалением протеза, радикальной хирургической обработкой кости и применением только системной антибактериальной терапии. В течение 41 месяца наблюдения у 30 пациентов не наблюдалось рецидива инфекции [18].

Все же в настоящее время большинство исследователей склоняются к мнению, что эксцизионная артропластика должна использоваться только в качестве последнего и окончательного средства в решении комплекса проблем, связанных с инфекцией протезированного сустава. Признавая, что функциональный результат лечения при таком исходе будет неоптимальным, предпочтение отдается гарантированной успешности подавления бактериального процесса [35,43]. Еще более радикальным мероприятием выглядит артрорез или экзартикуляция конечности, оправданный случаями неконтролируемой инфекции, малоподвижного образа жизни, неустраняемых мягкотканых или костных дефектов [22,27].

При тяжелом течении инфекции, бактериальном остеолитическом процессе, наиболее результативной признается тактика двухэтапного эндопротезирования с использованием антибактериального спейсера на первом этапе [20,21,36]. Наглядным примером эффективности спейсеров явилось сравнительное проспективное исследование, опубликованное в 2007 году [33], где были изучены результаты лечения 68 пациентов: 38 – с использованием спейсера (основная группа) и 30 – без использования (контрольная группа). Наблюдение в последующий срок от 2 до 8,5 лет (в среднем 4 года) после выполнения второго этапа лечения показало, что в основной группе отсутствие рецидивов инфекции документировалось в 89,1 %, во второй – в 66,7 %. В основной группе конечный клинический результат по шкале Харриса составил 75 баллов против 69 баллов – в контрольной.

Эрадикация возбудителя при применении спейсеров достаточно высока и составляет, по литературным данным за последние пять-шесть лет, от 84 % до 100 % случаев, а отсутствие рецидивов инфекции в течение не менее двух лет после выполнения второго этапа ревизионного эндопротезирования колеблется от 89,6 % до 96,7 % [13, 25]. Тем не менее эти показатели значительно (в 2–5 раз) выше, чем показатели инфекционных осложнений при первичном эндопротезировании, что предоставляет пространство для дальнейших исследований.

В настоящее время также нет общего мнения о продолжительности необходимого выжидательного интервала между выполнением первого и второго этапов ревизионного протезирования. Его величина очень вариабельна и чаще составляет от 6 недель до 3 месяцев [39]. Тем не менее, в проспективном исследовании С. L. Romanò и соавт. (2011) средние сроки определяются величиной $22 \pm 5,1$ недели [45], в статье S. R. Diwanji с соавт. (2008) – 23 неделями [44], в исследовании A. Scharfenberger с соавт. (2007) – 10,9 месяцами [40], а в монографии В.М. Прохоренко, В.В. Павлова (2010) – рекомендуемая пауза может достигать 12 месяцев [7]. Большинство исследователей считают, что определение средних сроков выполнения восстановительного этапа не может служить действенным ориентиром лечения,

в каждом конкретном случае время выполнения операции должно определяться уровнем предикторов воспаления и клинической картиной [26]. Этот взгляд аргументируется отсутствием в настоящее время доказательных клинических исследований сокращения или продления временных промежутков, обеспечивающих лучший средне-срочный или отдаленный результат [12]. Абсолютно соглашаясь с мнением, что только клинические данные позволяют определить оптимальный момент выполнения окончательной ревизии, стоит отметить диссонанс между временным периодом элюции антибиотика из спейсера, а значит продолжительностью подтвержденного антибактериального эффекта, которое в большинстве приведенных исследований составляет не более 4–6 недель, и заявляемым авторами временем функционирования спейсера.

Заключение

Исходя из анализа изученных литературных данных, следует констатировать, что в известных лечебных схемах, используемых для купирования глубокого инфекционного процесса тазобедренного сустава, отсутствует единый подход. Проблемы лечения гематогенных кокситов сводятся к выработке показаний и алгоритма применения радикальной оперативной тактики, определения возможности и условий для выполнения восстановительного ортопедического этапа (эндопротезирования).

В случае лечения послеоперационных остеомиелитов, развивающихся как осложнения остеосинтеза переломов проксимального отдела бедренной кости и вертлужной впадины, конкретизация структуры оперативных мероприятий является нерешенной проблемой. В её спектр входят: выработка показаний к удалению фиксирующих конструкций, способ дальнейшей стабилизации перелома и инфицированного сустава, обеспечение сохранения функциональных возможностей при поддержании эффективного уровня антибактериального воздействия.

В лечении поздней глубокой периэндопротезной инфекции, несмотря на видимые успехи в достижении консенсуса по выработке алгоритма санации, остается недостаточно исследованным ряд вопросов, включая выбор технологии удаления компонентов протеза и полимерной мантсии, показания к полному или частичному удалению эндопротеза, способ эрадикации возбудителя, определение типа устанавливаемого спейсера, а также профилактики связанных с этим осложнений (вывихи, разрушения спейсера и миграция).

Кроме этого в настоящий момент созрела необходимость выработки единой концепции хирургического лечения инфекции тазобедренного сустава на основе принципов оптимальной санации при максимальном сохранении костной ткани с использованием дополнительных факторов физического воздействия и локальных антибактериальных носителей (спейсеров), обеспечивающих сохранение функции сустава.

Список литературы

1. Акжигитов Г.Н. Гематогенный остеомиелит / Г. Н. Акжигитов, Я. Б. Юдин. – М., Медицина, 1998. – 285 с.
2. Гостищев В.К. Гнойная хирургия таза / В. К. Гостищев, Л. П. Шалчкова – М: Медицина. – 2000. – 350 с.
3. Гостищев В.К. Оперативная гнойная хирургия / В. К. Гостищев. – М.: Медицина. – 1996. – 417 с.
4. Каплан А.В. Гнойная травматология костей и суставов / А. В. Каплан, Н. Е. Махсон, В. М. Мельникова // М: Медицина, 1985. – 384с.
5. Ковалёв А.И. Общая хирургия / А. И. Ковалев – М.: МИА, 2009. – 760 с.
6. Материалы международной согласительной конференции по перипротезной инфекции / ред. Р.М. Тихилов. – СПб.: РНИИТО им. Р.Р. Вредена. – 2014. – 355 с.
7. Прохоренко В.М. Инфекционные осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава / В.М. Прохоренко, В.В. Павлов – Новосибирск: Наука, 2010. – 179 с.
8. Рак А.В. Остеомиелит таза, диагностика и лечение: дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.22 / Артур Васильевич Рак. – Л., 1989. – 453 с.
9. Сонис А. Г. Новое в диагностике и лечении остеомиелита: автореф. дис. ... д-ра мед. наук (14.01.17, 14.03.11) / Сонис Александр Григорьевич. – Самара, 2010. – 43 с.
10. Acute osteomyelitis – special cases with particularities related to specific locations / Burnei G., Georgescu I., Vlad C. et al. // Rom J Intern Med. – 2007. – Vol. 45. – № 4. – P. 321-325.
11. Anagnostakos K. A Rare Case of Acetabulum Osteomyelitis Mimicking Bone Sarcoma / K. Anagnostakos, E. Schmitt, P. Orth // Orthopedics. – August 2014. – Vol. 37. – № 8. – P. e750-e753. doi: 10.3928/01477447-20140728-94.
12. Antibiotic-loaded Acrylic Bone Cement in the Revision of Septic Arthroplasty: Where's the Evidence? / B. N. Patti, B. A. Bennie, G. P Lindeque // Orthopedics. – 2011. – Vol. 34. – № 3. – P. 210-218. doi: 10.3928/01477447-20110124-22.
13. Chronic infections in hip arthroplasties: comparing risk of reinfection following one-stage and two-stage revision: a systematic review and meta-analysis / J. Lange, A. Troelsen, R. Thomsen, K. Søballe // ClinEpidemiol. – 2012. – № 4. – P. 57–73. doi: 10.2147/CLEP.S29025.
14. Clinical and epidemiological characteristics of septic arthritis of the hip, 2006 to 2012, a seven-year review / Souza Miyahara H., Helito C. P., Oliva G. B., et. al. // Clinics (Sao Paulo). – 2014. – Vol. 69. – № 7. – P. 464-468.

15. Comparison of the results of the Girdlestone pseudarthrosis with reimplantation of a total hip replacement / J. Schroder, D. Saris, P. P. Besselaar, R. K. Marti // *IntOrthop.* – 1998. – № 22. – P. 215-218.
16. Complications associated with reimplantation after Girdlestone arthroplasty / W. P. H. Charlton, W. J. Hozack, M. A. Telokenet. al. // *ClinOrthop.* – 2003. – № 407. – P. 119–126.
17. Deep wound infection after a trochanteric fracture internal fixation presenting with hip dislocation: a case report / M. Tzurbakis, E. Morakis, G. Mouzopoulos et al. // *Cases J.* – 2010. – Vol. 1. – № 2. – P. 51-54. doi: 10.1186/1757-1626-3-19.
18. Disch A.C. Two-stage operative strategy without local antibiotic treatment for infected hip arthroplasty: clinical and radiological outcome / A. C. Disch, G. Matziolis, C. Perka. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2007;127(8):691–697. doi: 10.1007/s00402-006-0263-x.
19. Does “excessive” anticoagulation predispose to periprosthetic infection? / J. Parvizi, E. Ghanem, A. Joshi et al. // *J Arthroplasty.* – 2007. – Vol. 22. – № 2. – P. 24-28
20. Evans P.E. Septic dislocation of the hip after internal fixation of trochanteric fractures / P.E. Evans // *Injury.* – 1981. – № 13. – P. 185–187. doi: 10.1016/0020-1383(81)90235-7.
21. Fitzgerald, R. H. Infected total hip arthroplasty: diagnosis and treatment / R. H. Fitzgerald // *J Am AcadOrthop Surg.* – 1995. – № 3. – P. 249–262.
22. Ho G, R. Adult onset septic coxitis : etiology, diagnostics, indication for and technique of open revision of the hip / R. Gaulke, C. Krettek // *Unfallchirurg.* – 2012. – Vol. 115. – № 11. – P. 977-981. doi: 10.1007/s00113-012-2205-0.
23. Hip Disarticulation for Severe Lower Extremity Infections / C. G. Zalavras, N. Rigopoulos, E. Ahlmann, M. J. Patzakis // 2009. – Vol. 467. – № 7. – P. 1721-1726.
24. Ho G. How best to drain an infected joint: will we ever know for certain? / G. Ho / *J Rheumatol.* – 1993. – № 20. – P. 2001-2003.
25. Hsieh P.-H., Chang Y.-H., Chen S.-H., Shih C.-H. Staged arthroplasty as salvage procedure for deep hip infection following intertrochanteric fracture / *IntOrthop.* 2006 Aug; 30(4): 228–232. doi: 10.1007/s00264-005-0059-6.
26. Infection in total hip replacement: meta-analysis / S. Senthil, J. T. Munro, R. P. Pitto / *IntOrthop.* – 2011. – Vol. 35. – № 2. – P. 253–260. doi: 10.1007/s00264-010-1144-z.
27. Jackson, W. O. Limited role of direct exchange arthroplasty in the treatment of infected total hip replacements / W. O. Jackson, T. P. Schmalzried // *Clin Orthop Relat Res.* – 2000. – № 381. – P. 101-105.
28. Kusma M. Arthroskopischer Therapiealgorithmus bei septischer Koxitis / M. Kusma, O. Steimer, M. Dienst // *Der Unfallchirurg,* 2012. – Vol. 115, № 11. DOI:10.1007/s00113-012-2203-2.

29. Mathews C. J. Septic arthritis: current diagnostic and therapeutic algorithm / C. J. Mathews, G. Coakley // *Curr Opin Rheumatol.* – 2008. – № 20. – P. 457-462.
30. Mechanical complications and reconstruction strategies at the site of hip spacer implantation / K. Anagnostakos, J. Jung, N. V. Schmid et al. / *Int J Med Sci.* – 2009. – Vol. 6. – № 5. – P. 274-279. doi:10.7150/ijms.6.274.
31. Nissen K. I. Osteomyelitis of the Acetabulum with Intra-pelvic Protrusion of the Head of the Femur / K. I. Nissen // *Proc R Soc Med.* – 1950. – Vol. 43. – № 4. – P. 306–308.
32. Ohl C. Infectious arthritis of native joints / C. Ohl // *Principles and Practice of Infectious Diseases.* 6th ed. / eds. G. L. Mandell, J. E. Bennett, R. Dolin. – Philadelphia: Elsevier, 2005. – 1443-1456.
33. Periprosthetic joint infections / A-L. L. Lima, P. R. Oliveira, V. C. Carvalho et al. // *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases.* – 2013 – Vol. 2013 – 7 p., <http://dx.doi.org/10.1155/2013/542796>.
34. Preventing mechanical complications of hip spacer implantation: technical tips and pearls / P. Barreira, P. Leite, P. Neves et al. // *Acta Orthop. Belg.* – 2015. – № 81. – P. 344-348.
35. Prospective study of the treatment of infected hip arthroplasties with or without the use of an antibiotic-loaded cement spacer / H. B. Cabrita, A. T. Croci, O. P. Camargo, A. L. Lima // *Clinics (Sao Paulo).* – 2007. – Vol. 62. – № 2. – P. 99-108.
36. Role of rifampin for treatment of orthopedic implant-related staphylococcal infections: a randomized controlled trial / Zimmerli W., Widmer A. F., Blatter M. et al. // *Foreign-Body Infection (FBI) Study Group. JAMA.* – 1998. – Vol. 279. – № 19. – P. 1537–1541.
37. Schuckmann P. Personal experiences with the applications of septopal chains in the treatment of bacterial arthritis and osteomyelitis / P. Schuckmann, W. Schuckmann // *Beitr OrthopTraumatol.* – 1989. – № 36. – P. 428-434.
38. Sharma H. Girdlestone resection arthroplasty of the hip: Current perspectives / H. Sharma, C. R. Dreghorn, E. R. Gardner // *Orthopaedics and Trauma.* – 2005. – Vol. 19. – № 5. – P. 385–392, doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cuor.2005.06.005>.
39. The outcome of bacterial arthritis: a prospective community-based study / C. J. Kaandorp, P. Krijnen, H. J. Moens et al. // *Arthritis Rheum.* – 1997. – Vol. 40. – № 5. – P. 884–892.
40. Treatment of an infected total hip replacement with the PROSTALAC system. Part 2: Health-related quality of life and function with the PROSTALAC implant in situ / A. Scharfenberger, M. Clark, G. Lavoie et al. // *Can J Surg.* – 2007. – Vol. 50. – № 1. – P. 29–33.
41. Treatment of proximal femur infections with antibiotic-loaded cement spacers / J. Kelm, P. Bohrer, E. Schmitt, K. Anagnostakos // *Int J Med Sci.* – 2009. – Vol. 6 – № 5. – P. 258-264. doi:10.7150/ijms.6.258.

42. Trebse R. Treatment of infected retained implants / R. Trebse, V. Pisot, A. Trampuz // *J Bone Joint Surg Br.* – 2005. – Vol. 87. – № 2. – P. 249–256.
43. Tsukayama D.T. Pathophysiology of posttraumatic osteomyelitis / D. T. Tsukayama. // *Clin Orthop Relat Res.* – 1999 – № 360. – P. 22–29.
44. Two-stage reconstruction of infected hip joints / S. R. Diwanji, I. K. Kong, Y. H. Park et al. // *J Arthroplasty.* – 2008. – Vol. 23. – № 5. – P. 656-561. doi: 10.1016/j.arth.2007.06.007.
45. Two-stage revision surgery with preformed spacers and cementless implants for septic hip arthritis: a prospective, non-randomized cohort study / C. L. Romano, D. Romano, E. Meani et al. // *BMC Infect Dis.* – 2011. – Vol. 11. - № 129. – 7p. doi: 10.1186/1471-2334-11-129.