

ОСТРОФАЗОВЫЕ КЛИНИКО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У БОЛЬНЫХ С ПАРАПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Ключин Н.М., Лунева С.Н., Абабков Ю.В., Ермаков А.М.

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. акад. Г.А. Илизарова МЗ РФ», г. Курган. office@ilizarov.ru

Проведен мониторинг острофазовых клинико-биохимических показателей у 51 больного с парапротезной инфекцией тазобедренного сустава, находившихся на стационарном лечении в ФГБУ РНЦ ВТО им. академика Г.А. Илизарова. Всем пациентам выполнен дебридмент тазобедренного сустава с удалением инфицированного эндопротеза и курс этиотропной антибиотикотерапии. При этом в ходе купирования гнойно-воспалительного процесса 21 (41 %) больному был имплантирован артикулирующий спейсер и 30 (59 %) пациентам произведена резекционная артропластика. Обострение воспалительного процесса в раннем послеоперационном периоде отмечали у 4 (8 %) пациентов с заменой искусственного сустава на артикулирующий спейсер, а в группе больных с резекционной артропластикой – у 16 (31%). Острофазовые клинико-биохимические показатели (СОЭ и СРБ) позволяли статистически достоверно контролировать и прогнозировать течение репаративного процесса у больных с парапротезной инфекцией в раннем послеоперационном периоде, а также своевременно принимать меры по купированию рецидива воспалительного процесса. Стойкая ремиссия гнойно-воспалительного процесса была достигнута у 96 % пациентов после первого года наблюдения. У 13 пациентов, наблюдавшихся нами 5 и более лет, этот показатель составил 92 %.

Ключевые слова: коксартроз, эндопротезирование тазобедренного сустава, парапротезная инфекция тазобедренного сустава.

ACUTE PHASE OF CLINICAL AND BIOCHEMICAL INDICES IN PATIENTS WITH INFECTION AFTER TOTAL HIP ARTHROPLASTY IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD

Klyushin N.M., Luneva S.N., Ababkov Y.V., Ermakov A.M.

«RNC «VTO» them. Acad. G.A. Ilizarov MZ RF», Kurgan. office@ilizarov.ru

Monitored the acute phase of clinical and biochemical data in 51 patients with infection after total hip arthroplasty, were hospitalized in FGBI RRC WTO them. Academician GA Ilizarov. All patients performed debridement hip with removal of the infected prosthesis and causal antibiotic course. In the course of arresting inflammatory processes 21 (41 %) patients were implanted articulated spacer and 30 (59 %) patients made resection arthroplasty. Exacerbation of inflammation in the early postoperative period was observed in 4 (8 %) patients with an artificial joint replacement for articulated spacer, and in patients with resection arthroplasty - 16 (31 %). Acute phase of clinical and biochemical parameters (ESR and CRP) allowed statistically monitor and predict the course of the reparative process in patients with infection in the early postoperative period, as well as to take timely measures for relief of the inflammatory process of relapse. Remission suppurative inflammation was achieved in 96 % of patients after the first year of observation. In 13 patients, we observed five or more years, the figure was 92 %.

Keywords: coxarthrosis, hip replacement, hip infection after total hip arthroplasty.

В настоящее время эндопротезирование крупных суставов получило широкое распространение [5]. Частота инфекционных осложнений после первичной артропластики составляет 1,7–3 %, а при повторных операциях риск инфицирования возрастает до 33 % [3, 6, 7]. При этом по данным мировой литературы отмечается значительный уровень рецидива воспалительного процесса (80 %) с высокой степенью вероятности генерализации гнойного процесса и летального исхода (58 %) [8, 10].

В этих условиях приоритетным вопросом становится своевременная диагностика развития обострения воспалительного процесса в ходе купирования гнойного процесса у больных с искусственными суставами.

Общепринятыми гематологическими маркерами воспалительного процесса являются показатели лейкоцитарной формулы (ЛФ), скорости оседания эритроцитов (СОЭ), С-реактивного белка (СРБ) и интерлейкина-6 (ИЛ-6). [2, 4]. Однако при парапротезной инфекции повышение уровня лейкоцитов наблюдается лишь в случае генерализации гнойно-воспалительного процесса [9].

Пороговые значения СОЭ при констатации инфекции составляют более 30 мм/ч. При уровне значений СРБ 10–50 мг/л диагностируется поверхностная инфекция, а более 50 мг/л – распространенный гнойный процесс. Совокупный анализ показателей СОЭ и СРБ свидетельствует о 100 % специфичности комбинации, и при значениях СОЭ < 30 мм/ч и СРБ < 10 мг/л свидетельствует о полном отсутствии инфекции [1].

Цель работы – контроль и прогнозирование течения репаративного процесса у больных с парапротезной инфекцией в раннем послеоперационном периоде с помощью острофазовых клинико-биохимических показателей крови.

Материалы и методы. Проведен мониторинг острофазовых клинико-биохимических данных у 51 больного с парапротезной инфекцией тазобедренного сустава, находившихся на стационарном лечении в ФГБУ РНЦ ВТО им. академика Г.А. Илизарова в период с 2004 по 2013 год. Среди пролеченных пациентов преобладали мужчины – 33 (65 %). Большинство больных находились в возрасте старше 50 лет – 31 (61 %).

Всем пациентам выполнен дебридмент тазобедренного сустава с удалением инфицированного эндопротеза и курс этиотропной антибиотикотерапии в течение трех недель. При этом в ходе купирования гнойно-воспалительного процесса 21 (41 %) больному был имплантирован артикулирующий спейсер с антибактериальными препаратами (ванкомицин, гентамицин) и 30 (59 %) пациентам произведена резекционная артропластика.

Показанием к использованию методики лечения у 14 (27 %) больных с установкой артикулирующего спейсера служила: малая степень разрушения костной ткани тазобедренного сустава, в частности, дефект вертлужной впадины I, II, II-A типа по Paprosky (характеризующиеся минимальным лизисом костной ткани с интактными передними и задними колоннами вертлужной впадины), незначительное поражение губчатой костной ткани проксимального отдела бедренной кости, что соответствует I–II типу дефектов по Mallory.

Показанием к использованию методики лечения у 7 (14 %) больных с парапротезной инфекцией, предусматривающую применение артикулирующего спейсера в сочетании с

фиксацией тазобедренного сустава аппаратом Илизарова, служила: средняя степень разрушения костной ткани тазобедренного сустава, в частности, дефект вертлужной впадины II-B, II-C типы по Paprosky (характеризующиеся частичным разрушением дна или крыши вертлужной впадины, при этом передняя и задняя колонны не повреждены), дефицит губчатой костной ткани проксимального отдела бедра с нарушением целостности кортикальной трубки, что соответствует III типу дефектов по Mallory.

Показанием к применению методики резекционной артропластики тазобедренного сустава с использованием аппарата внешней фиксации служила: тяжелая степень разрушения костной ткани тазобедренного сустава, в частности, дефект вертлужной впадины III, III-A, III-B типов по Paprosky (характеризующиеся массивным дефектом кости с частичной или полной потерей опоры всех структур вертлужной впадины), отсутствие губчатой и кортикальной костной ткани проксимального отдела бедренной кости с образованием сегментарного дефекта, что соответствует IV типу дефектов по Mallory. Данная процедура выполнена 30 (59 %) пациентам.

Дифференцированное использование предложенных методик позволило индивидуализировать лечение пациентов в соответствии со степенью поражения костной ткани и обеспечило возможность сохранения опорной функции конечности на период до установки постоянного эндопротеза, либо осуществить ортопедическую реконструкцию пораженного сегмента в случаях, когда реэндопротезирование не могло быть выполнено.

Скорость оседания эритроцитов определяли по международному методу Вестергрена (с помощью пробирок и калиброванных шкал результатов). Концентрацию С-реактивного белка в сыворотке крови определяли на автоматическом биохимическом анализаторе Hitachi/ВМ 902 (Япония), используя наборы реагентов фирмы VitalDiagnostic (СПб).

Анализ результатов исследования проводили с помощью программного обеспечения AtteStat, выполненного как надстрой к "MicrosoftExcel" программного продукта "MicrosoftOffice" (Гайдышев И.П., 2007). Результаты исследования обрабатывали методами непараметрической статистики. Нормальность выборок определяли с помощью критерия Шапиро – Уилка. Достоверность различий между двумя выборками оценивали с помощью W-критерия Вилкоксона для независимых выборок. Данные в таблицах представлены в виде средней арифметической (\bar{X}) и стандартного отклонения (SD).

Результаты и их обсуждение. Обострение воспалительного процесса в раннем послеоперационном периоде отмечали у 4 (8 %) пациентов с заменой искусственного сустава на артикулирующий спейсер, а в группе больных с резекционной артропластикой – у 16 (31 %). Причиной данного осложнения, на наш взгляд, является инфицирование гематомы в

остаточной полости костномозгового канала бедренной кости после удаленной ножки эндопротеза. Об этом свидетельствует тот факт, что большинство осложнений данного типа наблюдалось у больных с резекционной артропластикой. Профилактикой рецидива инфекции служило четкое соблюдение технологии установки дренажных систем, в частности их введение в полость костномозгового канала через трепанационное отверстие, формируемое ниже уровня ножки удаленного эндопротеза.

С целью контроля и прогнозирования течения репаративного процесса у больных с парапротезной инфекцией осуществляли мониторинг значений СОЭ и СРБ до операции, на 7 и 21 сутки после операции.

Значение острофазовых клинико-биохимических показателей крови у пациентов напрямую коррелировали с рецидивом инфекционного процесса (табл. 1).

Таблица 1

Острофазовые показатели крови у пациентов с парапротезной инфекцией тазобедренного сустава ($X_i \pm SD$)

Сроки наблюдения	СРБ у пациентов без рецидива инфекции (мг/л)	СРБ у пациентов с рецидивом инфекции (мг/л)	СОЭ у пациентов без рецидива инфекции	СОЭ у пациентов с рецидивом инфекции
Норма	3,0 -10	3,0 -10	До 30	До 30
До операции	30, 96 ± 7,1	29, 65 ± 8,4	59,18 ± 15,28	71,75 ± 19,84
7-е сутки после операции	14, 75 ± 5,7	28,31 ± 6,9*	27,5 ± 9,43*	80, 91 ± 14,71*
21-е сутки после операции	3,52 ± 1,4	27,55 ± 5,8*	36 ± 7,12*	56 ± 6,2 *

Примечание: * – различия по сравнению с больными без рецидива достоверны при $p \leq 0,05$ (СОЭ по Вестергрёну).

Из представленных в таблице данных отмечаются статистически достоверные различия между группами пациентов с благоприятным течением репаративного процесса и с обострением воспалительного процесса уже на седьмые сутки после операции. Так, снижение С-реактивного белка в 10 раз и скорости оседания эритроцитов в 2 раза, по отношению к дооперационным показателям, в трехнедельный период наблюдения, положительно характеризует течение репаративного процесса у больных с парапротезной инфекцией. В свою очередь, сохранение прежних значений СРБ и СОЭ или их незначительное понижение, в раннем послеоперационном периоде (21 сутки), констатируют неэффективность проведенной хирургической санации гнойно-воспалительного очага и противомикробной терапии.

Для купирования данного осложнения всем больным провели повторную хирургическую обработку в области тазобедренного сустава. Двум больным, которым первоначально была предпринята попытки установки спейсера, хирургическую обработку проводили трижды. Это объяснялось тем, что в анамнезе у них отмечалось более пяти безуспешных операций на суставе, ожирение, сахарный диабет 2 типа, полимикробная инфекция, а также распространённый гнойно-воспалительный процесс с выраженными элементами деструкции костной ткани бедра и вертлужной впадины. В итоге им была выполнена резекционная артропластика с положительным исходом лечения.

Объективной классификацией оценки результатов купирования гнойно-воспалительного процесса является система, предложенная международным многопрофильным соглашением Delphi (2012 год). Согласно этой системе, для оценки успешного лечения парапротезной инфекции используются следующие критерии: искоренение инфекции, отсутствие хирургического вмешательства с целью купирования инфекции после последней операции и отсутствие летального исхода по причине сепсиса.

Стойкая ремиссия гнойно-воспалительного процесса была достигнута у 96 % пациентов после первого года наблюдения. У 13 пациентов, наблюдавшихся нами 5 и более лет, этот показатель составил 92 %.

Заключение. В большинстве случаев обострение воспалительного процесса ожидаемо доминировало у группы больных с тяжелой степенью разрушения костной ткани тазобедренного сустава, которым была проведена резекционная артропластика. В свою очередь заживление раны первичным натяжением являлось косвенным подтверждением качественного выполнения хирургической обработки очага инфекции и адекватным проведением курса антибиотикотерапии.

Острофазовые клинико-биохимические показатели позволяли статистически достоверно контролировать и прогнозировать течение репаративного процесса у больных с парапротезной инфекцией в раннем послеоперационном периоде, а также своевременно принимать меры по купированию рецидива воспалительного процесса.

Результаты лечения больных с парапротезной инфекцией по разработанной технологии, предусматривающей дифференцированное, в зависимости от состояния костной ткани, использование временных фиксирующих систем в виде артикулирующего спейсера и/или аппарата внешней фиксации, свидетельствуют об их высокой клинической эффективности.

Так, снижение СРБ в 10 раз и СОЭ в 2 раза, по отношению к дооперационным показателям, в трехнедельный период наблюдения, положительно характеризует течение репаративного процесса у больных с парапротезной инфекцией. В свою очередь, сохранение

прежних значений СРБ и СОЭ или их незначительное понижение, в раннем послеоперационном периоде (21 сутки), констатирует неэффективность проведенной хирургической санации гнойно-воспалительного очага и противомикробной терапии.

Список литературы

1. Петрова Н.В. Диагностика имплант-ассоциированных инфекций в ортопедии с позиции доказательной медицины / Н.В. Петрова // Хирургия позвоночника. – 2012. – № 1. – С. 74-83.
2. Comprehensive diagnosis of infection in revision total replacements of large joints / K. Jr. Koudela, L. Geigerová, O. Hes, K. Sr. Koudela // ActaChirOrthopTraumatolCech. – 2010. – Vol. 77, no. 5. – P. 425-431.
3. Fan J.C. Infection in primary total knee replacement / J.C. Fan, H.H. Hung, K.Y. Fung // Hong Kong Med J. – 2008. – Vol. 14, no. 1. – P. 40-45.
4. Inflammatory blood laboratory levels as markers of prosthetic joint infection: a systematic review and meta-analysis / E. Berbari, T. Mabry, G. Tsaras, M. Spanghehl, P. J. Erwin, M.H. Murad, J. Steckelberg, D. Osmon // J Bone Joint Surg AM. – 2010. – Vol. 92, no. 11. – P. 2102-2109.
5. Medical clearance risk rating as a predictor of perioperative complications after total hip arthroplasty / R. Schwarzkopf, G. Katz, M. Walsh, P.M. Lafferty, J.D. Slover // Journal of Arthroplasty. – 2011. – Vol. 26, no. 1. – P. 36-40.
6. Presence of medical comorbidities in patients with infected primary hip or knee arthroplasties / K. Lai, E.R. Bohm, C. Burnell, D.R. Hedden. // Journal of Arthroplasty. – 2007. – Vol. 22, no. 5. – P. 651-655.
7. Retrospective analysis of infection rate after early reoperation in total hip arthroplasty / H. Darwiche, W.K. Barsoum, A. Klika, V.E. Krebs, R. Molloy // ClinOrthopRelat Res. – 2010. – Vol. 468, no. 9. – P. 2392-2396.
8. Sharma H. Girdlestone resection arthroplasty following failed surgical procedures / H. Sharma, J. De Leeuw, D.I. Rowley // Intern Orthop. – 2005. – Vol. 29, no. 2. – P. 92-95.
9. The Diagnosis of Periprosthetic Joint Infections of the Hip and Knee. Guideline and Evidence Report. Adopted by the American Academy of Orthopaedic Surgeons Board of Directors. American Academy of Orthopaedic Surgeons. – Rosemont, IL. – June 18, 2010.
10. Westberg M. Early prosthetic joint infections treated with debridement and implant retention: 38 primary hip arthroplasties prospectively recorded and followed for median 4 years / M. Westberg, B. Grøgaard, F. Snorrason // ActaOrthop. – 2012. – Vol. 83, no. 3. – P. 227-232. doi: 10.3109/17453674.2012.678801.

Рецензенты:

Чегуров О.К., д.м.н., зав. лабораторией реконструктивного эндопротезирования и артроскопии, заведующий травматолого-ортопедическим отделением № 14, ФГБУ РНЦ ВТО им. акад. Илизарова Г.А., г. Курган.

Стогов М.В., д.б.н., ведущий научный сотрудник клинико-экспериментального лабораторного отдела ФГБУ РНЦ ВТО им. акад. Илизарова Г.А., г. Курган.