

В.Н. Гольник, В.М. Прохоренко, В.В. Павлов

**ЛЕЧЕНИЕ РАННЕЙ ПАРАПРОТЕЗНОЙ ИНФЕКЦИИ
ПРИ ЭНДОПРОТЕЗИРОВАНИИ ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА****ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии»
Минздравсоцразвития РФ (Новосибирск)**

Проведен анализ результатов лечения больных с ранней парапротезной инфекцией после эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием тактики, направленной на сохранение имплантата и функции оперированного сустава, основанной на многоэтапной хирургической санации и клинико-лабораторном мониторинге раневого процесса. Показана эффективность выбранной тактики в 83 % случаев. На основе полученных данных предложен алгоритм лечения ранней парапротезной инфекции при эндопротезировании тазобедренного сустава, который может быть рекомендован к широкому использованию в клинической практике.

Ключевые слова: эндопротезирование, парапротезная инфекция, имплантат-ассоциированная инфекция, инфекция области хирургического вмешательства

TREATMENT OF EARLY PERIPROSTHETIC INFECTION AT HIP REPLACEMENT

V.N. Golnik, V.M. Prokhorenko, V.V. Pavlov

We carried out the analysis of results of treatment of patients with early periprosthetic infection after total hip replacement with use of tactics aimed at the preservation of an implant and function of the operated joint, based on a multi-stage surgical rehabilitation, clinical and laboratory monitoring of the wound healing process. The efficiency of chosen tactics in 83 % of cases was shown. Based on these results an algorithm for treatment of early periprosthetic infection at the hip replacement that can be recommended for widespread use in clinical practice was offered.

Key words: endoprosthesis replacement, periprosthetic infection, implant-associated infection, surgical site infection

Инфекционные осложнения в ортопедии являются одними из самых грозных осложнений, которые обуславливают увеличение сроков госпитализации пациентов, приводят к инвалидизации пациентов или ее усугублению, увеличивают экономические затраты на лечение данных пациентов [2, 7, 10]. В особо тяжелых случаях данное осложнение может приводить и к летальным исходам [13].

Несмотря на относительно постоянный процент осложнений (0,5–6 %), наблюдаемое повышение общего числа артропластик привело к более высокому общему количеству инфекций [1]. Основные сложности по-прежнему обусловлены трудностью идентификации возбудителя, сложностью лечения и тяжестью последствий хирургической инфекции. В основе патогенеза парапротезной инфекции лежит способность возбудителей формировать биопленки как на имплантате, так и на поверхности раны, что является одной из основных причин неудовлетворительных результатов лечения пациентов с имплантат-ассоциированной инфекцией [4, 5, 9].

В лечении ранней послеоперационной и острой гематогенной парапротезной инфекции, в отличие от поздней, где «золотым стандартом» является двухэтапное ревизорное протезирование [3, 11, 12, 14], и успешного результата достигает около 90 % проводимых ревизионных вмешательств [8], обращает на себя внимание отсутствие единого подхода, разнообразие технических средств и способов хирургической санации, а также существенная разница в полученных результатах лечения. Эф-

фективность хирургической санации при острой парапротезной инфекции, по данным разных авторов значительно варьирует в пределах 18 – 83 % случаев [2, 3]. Ряд авторов подчеркивает важность динамического мониторинга раневого процесса и контроля санации путем этапных санационных мероприятий, позволяющих отследить динамику раневого процесса и определить тактику лечения. При этом необходимо обеспечить действие активного антимикробного агента между этапами хирургической санации [2, 3, 6].

Цель работы: Улучшить результаты лечения пациентов с ранней парапротезной инфекцией после эндопротезирования тазобедренного сустава на основе разработанного алгоритма.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование основано на ретро- и проспективном анализе группы пациентов, пролеченных за период 2007 – 2010 гг., общей численностью 2516 человек, из них группа пациентов с ранней парапротезной инфекцией, развившейся после первичного и ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава, составила 50 человек (1,6 %).

К ранней парапротезной инфекции отнесены случаи развития инфекционного процесса в сроки до 3 месяцев с момента операции [3]. Для клинической картины было характерно острое начало, с локальными признаками воспаления в виде отека, гиперемии, локального повышения температуры, усиления болевого синдрома в раннем послеоперационном периоде.

По локализации выделяли поверхностные и глубокие формы инфекции, разделение осуществляли по анатомическому признаку, границей служила широкая фасция бедра.

Поверхностная парапротезная инфекция отмечена у 15 (0,59 %) пациентов (проявлялась в виде лигатурных свищей, некроза кожных покровов и расхождением краев раны, подкожной гематомы).

Глубокая парапротезная инфекция зарегистрирована у 35 (1,15 %) больных (проявлялась в свищевой форме, в виде инфицированной субфасциальной гематомы, в форме некроза парапротезных тканей).

Лечение группы пациентов с глубокой парапротезной инфекцией проводили согласно разработанной в отделении методике, направленной на сохранение стабильного имплантата.

Ревизия области тазобедренного сустава выполнялась в условиях операционной в положении больного на боку. При наличии дефекта в области послеоперационного рубца предварительно производили прокрашивание свища раствором бриллиантовой зелени в комбинации с 3% перекисью водорода. Производили иссечение послеоперационного рубца на всем протяжении до фасции. При окрашивании тканей в пределах подкожной клетчатки ситуацию расценивали как поверхностную парапротезную инфекцию, в случае распространения раствора бриллиантовой зелени субфасциально — как глубокую парапротезную инфекцию. По ходу операции производили забор биоптатов для бактериологического исследования. Для оценки стабильности эндопротеза производили вывих бедренного компонента в рану и клинические тесты на тракционную, ротационную стабильность фиксации. В случае нестабильности компонентов эндопротеза придерживались принципа двухэтапного реэндопротезирования: производили удаление эндопротеза, санацию раны, назначалась этиотропная антибактериальная терапия, в последующем после купирования признаков воспаления и эрадикации возбудителя вторым этапом производили реэндопротезирование тазобедренного сустава. Интервал между двумя этапами мы определили термином «хирургическая пауза», продолжительность которой определяли заживлением раны и выделенным возбудителем, при грамположительной флоре её длительность составляла не менее 6 месяцев, при грам-отрицательной — не менее 12 месяцев. Отсчет «хирургической паузы» начинали с момента заживления раны и нормализации основных маркеров воспаления в лабораторных показателях крови.

При отсутствии признаков нестабильности компонентов эндопротеза действовали в зависимости от состояния местных тканей. При невыраженных местных воспалительных явлениях, отсутствии патологических грануляций, очагов некроза, налета фибрина выполнялась одномоментная вторичная хирургическая обработка раны с последующим ушиванием. В случае выраженных воспалитель-

ных изменений местных тканей придерживались принятой тактики многоэтапной хирургической санации. В этом случае каждое оперативное вмешательство включало в себя некрэктомию, лаваж раны растворами антисептиков в объеме не менее 2000,0 мл по принципу «пульсирующей струи». С целью контроля раневого процесса в ходе операции выполнялись мазки-отпечатки с раневой поверхности по методу М.В. Покровской, М.С. Макарова. После обработки рана заполнялась раствором антисептика (лавасепт, бетадин, полигексанид) с экспозицией 15 мин. Затем эндопротез вправлялся, рана туго тампонировалась перевязочным сорбционным материалом на основе полиакрилата, герметично ушивалась наводящим швом для изоляции от внешней среды с целью предупреждения вторичной контаминации раны.

Последующие этапы хирургической санации также выполнялись в условиях операционной под наркозом с интервалом 1 — 2 дня. Края раны разводили, удаляли сорбент, производили ревизию раны. При этом оценивалась клиническая динамика раневого процесса: наличие и характер раневого экссудата, наличие патологического отделяемого, состояние тканей, распространенность некрозов, наличие и выраженность грануляций. Также производился забор биоптатов для бактериологического исследования. Хирургическая санация и тампонада раны сорбентом выполнялась по принципу, описанному выше.

Продолжительность лечения и количество санаций определялось эффективностью проводимых мероприятий. Клиническим критерием эффективности служили снижение температуры, уменьшение отека тканей. В ране такими критериями являлись появление ярких, отчетливо выраженных грануляций, отсутствие очагов некроза, фибрина. Бактериологическим критерием служил отрицательный результат микробиологического исследования. В оценке динамики раневого процесса критерием эффективности являлось появление воспалительно-регенераторного и регенераторно-воспалительного типа цитогранных в мазках-отпечатках. В лабораторных показателях крови оценивали динамику снижения маркеров воспаления: лейкоцитоз, скорость оседания эритроцитов, С-реактивный белок, фибриноген. Устойчивое снижение описанных показателей являлось показанием для заключительного этапа, на котором производили замену модульных компонентов эндопротеза, дренирование раны, выполнялся отсроченный вторичный шов раны.

Всем пациентам проводилась этиотропная антибактериальная терапия согласно чувствительности возбудителя, нутритивная поддержка сбалансированными питательными смесями, гемотрансфузия и инфузионная терапия производились по показаниям.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По данным бактериологического исследования наиболее частым возбудителем являлся стафи-

лококк, выделенный в 15 случаях: метициллин-резистентный *S. Aureus* (MRSA) — 5; метициллин-чувствительный *S. Aureus* — 4; метициллин-чувствительный *S. Epidermidis* — 4; *S. saprophyticus* — 1; *Enterococcus* — 7; *E. Coli* — 4; *Aeruginosa* — 4; *Proteus* — 1; *Alcaligenes* — 1; *Acinetobacter* — 1. В 4 случаях отмечалась смешанная флора или смена возбудителя. В 14 случаях при наличии клинической картины раневой инфекции возбудитель не выявлен.

Из 35 пациентов с глубокой парапротезной инфекцией этапная хирургическая санация применялась у 30 человек, при этом у 2 пациентов в качестве подготовительного этапа для хирургического закрытия раны и санации после удаления эндопротеза в связи с выраженными воспалительными изменениями в тканях, их деструкцией и бесперспективностью сохранения имплантата. В 28 случаях глубокой парапротезной инфекции этапная хирургическая санация применена с целью сохранения эндопротеза при отсутствии признаков не-

стабильности. Вторичная хирургическая обработка раны с одномоментным закрытием раны при отсутствии признаков нестабильности эндопротеза использована в 4 случаях. В 1 случае ранней глубокой парапротезной инфекции тазобедренного сустава произведено удаление нестабильного эндопротеза с одномоментным закрытием раны. Применение методики многоэтапной хирургической санации с использованием сорбционного перевязочного материала на основе полиакрилата при глубокой форме ранней парапротезной инфекции со стабильным эндопротезом позволило в 21 случае из 28 купировать признаки инфекционного процесса и достичь стойкой ремиссии, что составило 75 % (сроки наблюдения — от 18 месяцев до 5 лет). В 7 случаях имел место рецидив инфекции, в результате чего было произведено удаление эндопротеза.

При поверхностной форме парапротезной инфекции после эндопротезирования тазобедренного сустава из 15 пациентов этапная хирургическая санация проводилась у 13 пациентов, в 2 случаях

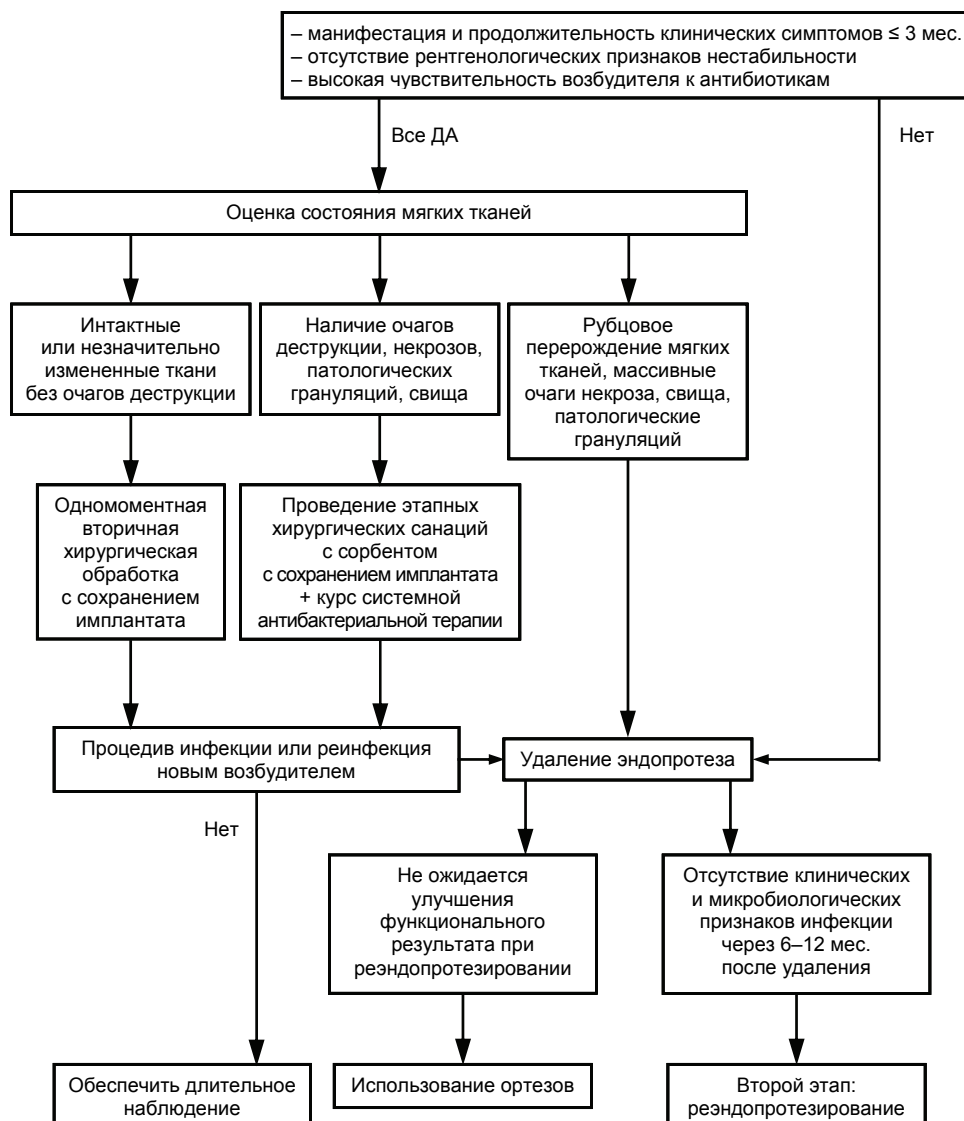


Рис. 1. Алгоритм лечения ранней парапротезной инфекции.

выполнена вторичная хирургическая обработка раны одномоментно. Во всех случаях хирургического лечения поверхностной парапротезной инфекции получена стойкая ремиссия. Таким образом, многоэтапная хирургическая санация использована у 41 пациента с ранней парапротезной инфекцией в условиях стабильного имплантата и оказалась эффективной в 34 случаях (83 %).

При анализе 11 случаев удаления эндопротеза при ранней парапротезной инфекции установлено, что основными возбудителями инфекции являлись MRSA и грамотрицательная микрофлора, в 5 случаях исходно имелся высокий риск инфекционных осложнений в связи с выраженным рубцовым перерождением тканей после перенесенных оперативных вмешательств и травм области тазобедренного сустава.

Анализ полученных результатов позволил разработать алгоритм лечения парапротезной инфекции при эндопротезировании тазобедренного сустава, согласно которому применение тактики, направленной на сохранение эндопротеза оправдано при: 1) манифестации инфекции не позднее 12 недель с момента эндопротезирования сустава; 2) высокой чувствительности возбудителя к антибиотикам; 3) отсутствии признаков нестабильности эндопротеза (рис. 1). Использование методики этапной хирургической санации показало свою эффективность в 83 % случаев лечения ранней парапротезной инфекции и позволило сохранить имплантат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахтямов И.Ф., Кузьмин И.И. Ошибки и осложнения эндопротезирования тазобедренного сустава: руководство для врачей. — Казань, 2006. — 328 с.
2. Ключевский В.В. Хирургические методы лечения инфекционных осложнений после эндопротезирования тазобедренного сустава: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2007. — 22 с.

3. Прохоренко В.М., Павлов В.В. Инфекционные осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава. — Новосибирск: Наука, 2010. — 179 с.

4. Сидоренко С.В. Роль бактериальных биопленок в патологии человека // Инфекции в хирургии. — 2004. — Т. 2, № 3. — С. 16 — 20.

5. Donlan R.M., Costerton J.W. Biofilms: Survival mechanisms of clinically relevant microorganisms // Clinical Microbiology Reviews. — 2002. — Vol. 15, N 2. — P. 167 — 193.

6. Estes C.S., Beauchamp C.P., Clarke H.D., Spanghehl M.J. A two-stage retention debridement protocol for acute periprosthetic joint infections // Clin. Orthop. Relat. Res. — 2010. — Vol. 468 (8). — P. 2029 — 2038.

7. Everts R.J., Chambers S.T., Murdoch D.R. et al. Successful antimicrobial therapy and implant retention for streptococcal infection of prosthetic joints // ANZ J. Surg. — 2004. — Vol. 74, N 4. — P. 210 — 214.

8. Forsberg J.A., Potter B.K., Cierny G. et al. Diagnosis and management of chronic infection // J. Am. Acad. Orthop. Surg. — 2011. — Vol. 19, Suppl. 1. — P. S8 — S19.

9. James G.A., Swogger E., Wolcott R. et al. Biofilms in chronic wounds // Wound Repair Regen. — 2008. — Vol. 16 (1). — P. 37 — 44.

10. Kienapfel H., Kuhn K.-D. The infected implant. — Springer, 2009, Springer Medizin Verlag Heidelberg, 2009.

11. Parvizi J., Azzam K., Ghanem E., Valle C.D. et al. Periprosthetic infection: A new prognostic classification // 27th Annual Meeting of the EBJIS. — Barcelona, 2008.

12. Pignatti G., Nitta S., Rani N. et al. Two stage revision in periprosthetic infection: results of 41 cases // Open Orthop. J. — 2010. — Vol. 4. — P. 193 — 200.

13. Schmalzried T.P., Amstutz H.C., Au M.K. Dorey F.J. Etiology of deep sepsis in total hip arthroplasty. The significance of hematogenous and recurrent infections // Clin. Orthop. — 1992. — Vol. 280. — P. 200 — 207.

Сведения об авторах

Гольник Вадим Николаевич — младший научный сотрудник, врач-травматолог-ортопед травматолого-ортопедического отделения ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития РФ (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 17; тел.: 8 (913) 933-62-54; e-mail: vgolnik@mail.ru)

Прохоренко Валерий Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научно-лечебной работе, ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития РФ, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 17; тел. 8 (383) 224-54-74, доб. 1405; e-mail: VProhorenko@niito.ru)

Павлов Виталий Викторович — доктор медицинских наук, старший научный сотрудник, заведующий травматолого-ортопедическим отделением ФГБУ «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии» Минздравсоцразвития РФ (630091, г. Новосибирск, ул. Фрунзе, 17; тел.: 8 (913) 941-23-10; e-mail: Pavlovdoc@mail.ru)