



ЛЕКЦИИ ДЛЯ ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ

УДК 617.5-089:616.9-06:615.281-084

И.Ф. АХТЯМОВ, И.И. КУЗЬМИН, Э.Б. ГАТИНА, Г.Г. ГАРИФУЛЛОВ, Е.С. ШИГАЕВ

Казанский государственный медицинский университет
Республиканская клиническая больница МЗ РТ, г. Казань
Приморская краевая клиническая больница, г. Владивосток

Обоснование антибиотикопрофилактики инфекционных осложнений в хирургии крупных суставов

Ахтямов Ильдар Фуатович

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний
420012, г. Казань, ул. Бутлерова, д. 49, тел. 8-905-315-01-50, e-mail: yalta60@mail.ru

Авторами проведен анализ причин возникновения инфекционных осложнений при использовании цефалоспоринов в профилактике послеоперационной раневой инфекции. Несмотря на значительные успехи в снижении количества инфекционных осложнений артропластики и остеосинтеза, вопросы медикаментозной поддержки оперативного вмешательства остаются открытыми. В статье представлены варианты сочетанного применения различного класса антибиотиков, что позволило значительно снизить процент инфекционных осложнений. Авторами подчеркивается значение индивидуализированного подхода при разработке оптимальной схемы антибиотико-профилактики для конкретного больного.

Ключевые слова: антибиотикопрофилактика, раневая инфекция.

I.F. AKHTYAMOV, I.I. KUZMIN, E.B. GATINA, G.G. GARIFULLOV, E.S. SHIGAEV

Kazan State Medical University
Republican Clinical Hospital of Ministry of Health Care of the Republic of Tatarstan, Kazan
Primorye Regional Hospital, Vladivostok

Substantiation of antibiotics prevent infectious complications in surgery large joints

The authors analyzed the causes of infectious complications when using cephalosporins in the prevention of postoperative wound infection. Despite significant progress in reducing the number of infectious complications of arthroplasty and osteosynthesis, questions medical support of operational intervention remain open. The paper presents options for a combined use of different classes of antibiotics, which significantly reduce the rate of infectious complications. The authors emphasized the importance of an individualized approach to the development of optimal antibiotic prophylaxis for a specific patient.

Keywords: antibiotic, wound infection.

Рост числа операций на крупных суставах, отсутствие достаточного материального обеспечения клиник, допуск к вмешательствам недостаточно подготовленного персонала не позволяют на сегодняшний день исключить развитие самого грозного послеоперационного осложнения – перимплантат-

ной инфекции [4]. Одним из важнейших факторов при этом остается медикаментозная профилактика.

Многочисленные публикации последних лет свидетельствуют о том, что даже системное использование антибактериальных препаратов и безупречная техника операции в некоторых

случаях не предотвращают развития послеоперационных инфекционных осложнений [6]. Так, частота развития глубоких инфекций при тотальной артропластике тазобедренного сустава достигала ранее до 50%, а в настоящее время, по данным зарубежных и отечественных публикаций, 2,5%. Лечение пациентов с подобными осложнениями предполагает проведение неоднократных хирургических вмешательств, назначение повторной антибактериальной, иммунокорректирующей терапии, не говоря уже о значительном удлинении сроков госпитализации и возможной инвалидизации больного [1, 7].

Классическая схема периоперационной профилактики, изложенная в большинстве руководств по антибактериальной химиотерапии в ортопедии [2, 5], предполагает при проведении плановых операций использование цефалоспоринов I-II поколения (ЦС I-II). Выбор данных препаратов обусловлен, как известно, тем, что при микробной контаминации раневой поверхности основным возбудителем послеоперационной инфекции считается *S. aureus*. Однако, как показывает практика, использование ЦС I-II не всегда позволяет обеспечить гладкое течение послеоперационного периода и предотвратить развитие послеоперационных инфекционных осложнений. Причинами подобных неудач является неадекватная оценка факторов риска, которые, помимо ключевых положений общих для всех хирургических вмешательств, в хирургии скелета имеют ряд принципиальных особенностей. Последние могут быть сформулированы следующим образом:

- во-первых, особенностью является наличие дополнительного субстрата для адгезии потенциальных патогенных возбудителей — имплантата. Использование упомянутых антибактериальных препаратов в данном случае не обеспечивает полной элиминации адгезированных бактерий. С данным обстоятельством напрямую связана возможность отсроченной манифестации инфекции после проведения оперативного вмешательства в сроки, варьирующие от нескольких дней до двух лет и более;

- во-вторых, предложенная схема не учитывает возможность гематогенной диссеминации возбудителей из отдаленных очагов инфекции [12]. Данному вопросу в последнее время уделяется особенно пристальное внимание, поскольку получены многочисленные подтверждения возможности развития послеоперационных осложнений при наличии инфекционного процесса в полости рта, дыхательных путях или мочевом тракте [8, 10];

- дополнительным фактором риска является наличие у больного недиагностированной внутрисуставной инфекции [9];

- достоверное увеличение частоты поверхностных и глубоких инфекционных осложнений при тотальном эндопротезировании тазобедренного сустава наблюдается также у больных сахарным диабетом, ревматоидным артритом, при терминальной почечной недостаточности [11].

Наконец, унифицированное назначение для периоперационной профилактики ЦС I-II совершенно не учитывает неоднородность группы пациентов, поступающих на оперативное лечение. Даже при поверхностном анализе ясно, что больных, поступающих на подобные операции, необходимо ранжировать как минимум на несколько групп. К первой необходимо отнести пациентов, которые оперируются впервые, ко второй — пациентов, поступающих на повторные операции после удаления несостоятельных конструкций. К третьей и четвертой, соответственно, должны быть отнесены больные, имеющие септические осложнения в анамнезе и больные, получавшие ранее антибактериальную терапию. Протоколы антибиотикопрофилактики у пациентов различных групп не могут быть идентичными.

При планировании тактики антибактериальной профилактики лечащий врач, помимо учета всех возможных факторов риска развития инфекционных осложнений у своего больного, должен владеть достоверной и оперативной информацией об удельном весе возбудителей в структуре послеоперационных инфекционных осложнений в отделении. В этом отношении незаменимыми методами исследования являются корректно выполненное микробиологическое или ПЦР-исследование. Материал, в зависимости от клинической ситуации, может быть получен интраоперационно, при проведении пункции сустава, при исследовании фрагментов протеза, цемента или отделяемого из раны (фистулы).

Необходимо также учитывать, что возбудителем послеоперационных раневых осложнений могут быть микробные ассоциации, на долю которых, согласно нашим данным, приходится до 7% всех результатов микробиологического исследования [3]. Данные результаты получены при бактериологическом исследовании материала более чем у тысячи больных в ходе 10-летнего мониторинга. При качественной оценке этиологической значимости возбудителей раневой инфекции был установлен преимущественный состав «участников» ассоциаций: *Staph. aureus* в сочетании с *Ps. aeruginosa* — 42,27%, *Staph. aureus* с *Pr. vulgaris* — 9,7%, *Staph. aureus* с *Pr. mirabilis* — 8,96%, *Staph. aureus* с *E. coli* — 5,97%, *Staph. aureus* с *Str. haemolyticus* и *Ps. aeruginosa* с *Pr. vulgaris* — по 5,22%.

Одной из проблем антибактериальной фармакотерапии является возрастающая резистентность госпитальных штаммов. При определении чувствительности указанных штаммов к цефалоспорином первого поколения нами были получены результаты, свидетельствующие о высокой резистентности к данным антибактериальным препаратам. Так, *Staph. aureus*, считающийся основным «виновником» подобных осложнений, оказался чувствителен к цефалоспорином I поколения только в 29,77% случаев.

Возникает вопрос: существуют ли на сегодняшний день методики, позволяющие во всех случаях добиться отсутствия послеоперационных инфекционных осложнений при вмешательствах на опорно-двигательном аппарате? Безусловно, помимо адекватной/неадекватной антибиотикопрофилактики, исход операции определяется предоперационной подготовкой, соблюдением правил асептики, особенностями хирургического вмешательства и даже состоянием операционной [1]. В то же время, имени адекватное использование антибиотиков может сыграть ключевую роль в течение послеоперационного периода.

Основываясь на результатах десятилетнего бактериологического мониторинга, мы предложили схему периоперационной профилактики раневой инфекции при эндопротезировании тазобедренного сустава, включающую парентеральное назначение цефалоспорином второго поколения, цефуроксима и препарата из группы фторированных хинолонов — ципрофлоксацина.

Цефуроксим назначался в дозе 1,5 г за 30 минут до операции, затем по 0,75 г три раза в сутки в течение 48 часов после операции. Ципрофлоксацин назначали в дозе 0,4 г два раза в сутки в течение 3-5 дней. В данной комбинации цефуроксим обеспечивает достаточную активность в отношении стафилококков и энтеробактерий, а ципрофлоксацин — в отношении грамотрицательных микроорганизмов. Применение подобной схемы позволило свести на нет количество послеоперационных осложнений, связанных с развитием раневой инфекции после установки протеза тазобедренного сустава. В настоящее время частота подобных случаев в ортопедо-травматологическом отделении ККБ не превышает 5,6%.

Развитие протез-ассоциированной стафилококковой инфекции может быть преодолено и при назначении рифампицина.



Однако нужно помнить о том, что при монотерапии данным препаратом к нему быстро развивается устойчивость. Zimmeri et. al. (1994), учитывая последнюю особенность, предложили использовать в качестве профилактики послеоперационных осложнений, связанных с имплант-ассоциированной стафилококковой инфекцией, комбинацию двух антибактериальных препаратов: рифампицина в сочетании с пероральным приемом ципрофлоксацина [13].

Мы полагаем, что стратегию антибиотикопрофилактики в каждом конкретном случае можно определить следующим образом:

- назначение цефазолина или цефуроксима для периоперационной профилактики показано больным, оперирующимся впервые, при отсутствии факторов риска, не имеющим (прошедшим санацию) отдаленных очагов инфекции, не получавших ранее антибактериальную терапию;

- во всех остальных случаях целесообразно рассмотреть вопрос о назначении двух антибактериальных препаратов или препарата ультраширокого действия, перекрывающих весь спектр потенциальных возбудителей. При подозрении на присутствие метициллин-резистентных штаммов препаратами выбора будут ванкомицин в сочетании с рифампицином, при анаэробной инфекции — клиндамицин. При идентификации *Ps. aeruginosa* предпочтение следует отдать цефтазидиму или цефепиму, а смешанная флора потребует назначения антибактериальных препаратов из группы карбапенемов.

Активное применение сочетанного назначения двух типов антибиотиков для профилактики парапротезной инфекции позволило за последние три года снизить число подобных осложнений в ортопедическом отделении №2 ГАУЗ РКБ МЗ РТ до 0,2%. Активное использование качественных имплантатов, антибиотикопрофилактика, сокращение длительности операции, адекватное дренирование являются основой успешной работы.

Таким образом, подход к периоперационной антибиотикопрофилактике не должен носить унифицированный характер. Схема лечения должна разрабатываться индивидуально для каждого больного с учетом всех анамнестических особенностей и возможных факторов риска, особенностей фармакокинетики и спектра противомикробной активности антибактериальных препаратов у конкретного больного. Нам представляется, что в данном случае наилучший результат может дать совместная работа лечащего врача и клинического фармаколога, поскольку именно грамотный подбор антибактериальной терапии может сыграть ключевую роль в успешном исходе лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахтямов И.Ф., Кузьмин И.И. Ошибки и осложнения при эндопротезировании тазобедренного сустава. Руководство для врачей. — Казань, 2006. — 260 с.
2. Зубков М.Н. Антибиотикопрофилактика и антибиотикотерапия гнойных осложнений в травматологии и ортопедии // Клиническая антимикробная химиотерапия. — Т. 1, № 1. — 1999.
3. Кузьмин И.И. Микробиологическая характеристика инфекционных осложнений и некоторые аспекты общей реактивности при чрескостном остеосинтезе по Г.А. Илизарову: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Владивосток, 1998.
4. Скороглазов А.В., Бут-Гусаим А.Б. Оптимизация методов реабилитации больных, перенесших операцию тотального эндопротезирования тазобедренного сустава // Лечебное дело. — 2008. — № 3. — С. 72-77.
5. Страчунский Л.С., Белоусов Ю.Б., Козлов С.Н. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии. — М., 2002.
6. Hanssen A.D., Osmon D.R., Nelson C.L. Prevention of deep periprosthetic joint infection // The journal of bone and joint surgery. — 1996. — Vol. 78-A, № 3. — P. 458-471.
7. Huo M.H., Elliott A.J., Keggi K.J. Periprosthetic infection in total hip replacement management with temporary prostheses and antibiotic-impregnated cement between stages // J. Orthop. Techniques. — Vol. 2, № 3. — P. 93-102.
8. Jensen N.F., Harris W.H. A system for trochanteric osteotomy and reattachment in total hip arthroplasty with a ninety-nine percent union rate // Clin. Orthop. — 1986. — Vol. 208. — P. 174-181.
9. Rothman R.H., Hozack W.L. Complications of total hip arthroplasty. — 1988. — 185 p.
10. Stinchfield R.E. Late hematogenous infection of total joint replacement // J. Bone Joint Surg. — 1980. — Vol. 62 A. — P. 1345-1350.
11. Wroblewski B.M. Reattachment of the greater trochanter after hip replacement // J. Bone Joint Surg. — 1985. — Vol. 76 B. — P. 736-740.
12. Zimmerli W. Hamatogener Protheseninfekt beim Menschen und Tiermodell // Schweiz Med. Wochenschr. — 1984. — P. 1756-1757.
13. Zimmerli W., Widmer A., Blatter M., Ochsner P.E. Role of rifampicin for treatment of orthopedic implant-related staphylococcal infections. — // JAMA. — 1998. — Vol. 279. — P. 1537-1541.