

через год после тотального удаления плечевой кости также появились метастазы в легких (опухоль не рецидивировала) и через 1 год 3 мес наступила смерть.

При остеогенной саркоме бедренной кости одной больной до операции был проведен курс дистанционной гамма-терапии (суммарная очаговая доза 120 Гр), после чего возник патологический перелом бедра. Произведено тотальное удаление бедренной кости. Послеоперационный период осложнился расхождением краев раны и глубоким нагноением (что называется, рана «развалилась» на всю глубину). Предпринята экзартикуляция бедра. Через 2 года после операции рецидива и отдаленных метастазов не отмечалось, затем больная была потеряна для наблюдения. Второй больной через 13 лет после операции живет без признаков рецидива и отдаленных метастазов, ходит с опорой на трость, умеренно хромотает.

Больная, оперированная по поводу ретикуло-клеточной саркомы ключицы, живет без рецидива и метастазов 12 лет. Больной с плазмочитомой ключицы получил курс химиотерапии в предоперационном периоде. От повторных курсов химиотерапии отказался, и через 4 года наступила генерализация процессов. Больной с ретикуло-клеточной саркомой плечевой кости спустя 10 лет был жив, затем потерян для наблюдения.

При метастатическом поражении костей рецидивный рост в области удаленной кости развился у одной больной (метастаз рака почки в ключицу). Другие больные умерли от генерализации процесса в сроки от 9 мес до 4 лет. Генерализация чаще наступала в ранние сроки у больных с метастазами рака легкого. Наибольшая продолжительность жизни наблюдалась у больных с метастазами рака молочной железы.

Тотальное удаление длинной кости является альтернативой экзартикуляции конечности, межлопаточно-грудной или межподвздошно-брюшной ампутации. Как при первичной злокачественной опухоли длинной кости, так и при развитии в ней метастаза рака внутренних органов тотальное удаление кости может быть адекватным оперативным вмешательством в комплексном лечении этой тяжелой категории больных. Такая операция с эндопротезированием или без замещения дефекта (при поражении ключицы) улучшает качество жизни: устраняет мучительные, подчас нестерпимые боли, возвращает больного к активной жизни, обес-

печивая возможность самообслуживания, а иногда и позволяя вернуться к трудовой деятельности. Наиболее тяжелым и травматичным вмешательством является тотальное удаление бедренной кости с эндопротезированием, поэтому показания к такой операции при метастатическом поражении очень ограничены.

TOTAL RESECTION OF LONG BONE IN MALIGNANT TUMORS

A.N. Makhson, N.E. Makhson

The experience of total resection of long bones in 32 patients with malignant and metastatic tumors is presented. When tumor was located in the femur the bone defect was filled in by Sivash's implant complex; when the tumor was located in the shoulder - individual custom polymeric implants were applied. After clavicular extirpation no defect was filled in, however it did not affect functional disability of the hand and when the patient was dressed the cosmetic defect was not seen. In vast damage of the humerus diaphysis and intact epiphyses the authors recommend to perform diaphysis resection followed by the application of autograft from fibula on microvascular anastomosis. After those operation the hand function was completely preserved. In patients with metastatic damage total resection of long bone was carried out in case of solitary metastase as well as in multiple metastases with pathologic fractures or with the risk of pathologic fractures. The indications for total resection of the femur in metastatic tumors should be strictly limited because of severity of the operation. Total resection of long bone with correct planning and careful operative technique versus amputation and exarticulation gives the same oncologic outcome and herewith provides significantly higher of patient's life.

© Коллектив авторов, 1996

*М.Н. Зубков, Г.Г. Окропиридзе,
О.В. Савостьянова*

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ХИМИО-ПРОФИЛАКТИКИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ТРАВМАТОЛОГИЧЕСКИХ И ОРТОПЕДИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Рассмотрены основные предпосылки и рациональные схемы интраоперационной химиопрофилактики гнойных осложнений с учетом лидирующей роли стафилококков в инфекционной патологии опорно-двигательного аппарата (у 77% больных старше 18 лет с остеомиелитом и инфекциями мягких тканей). Проведен сравнительный анализ результатов применения цефалоспоринов первого (цефазолин) и второго (зинацеф) поколений при реконструктивных операциях в сопоста-

вимых группах больных. Учитывая значительную частоту случаев резистентности стафилококков к цефазолину *in vitro* (до 25—42% изолятов у больных разного профиля) и существенно меньшую — к зинацефу (менее 10%), авторы считают последний более предпочтительным для проведения профилактики гнойных осложнений в травматологии и ортопедии.

По данным официальной статистики, более 30% госпитализированных больных получают антибиотики, из них около половины — с профилактической целью (прежде всего при хирургических вмешательствах) [7]. Публикации 50—60-х годов свидетельствуют о неэффективности и даже вреде химиопрофилактики, однако эти работы слабо аргументированы и касаются в основном терапевтической патологии, когда инфицирование уже произошло [5]. Сейчас имеются убедительные экспериментальные и клинические доказательства того, что в определенных ситуациях химиопрофилактика снижает частоту послеоперационных осложнений с 40—20 до 5—1,5% [4, 6, 7]. При этом большое значение имеют вирулентность и токсичность возбудителя, состояние раны (наличие инородных тел, дренажей, сгустков крови и омертвевших тканей, кровоснабжение), состояние больного (сахарный диабет, лечение стероидами, иммунодепрессия, ожирение, опухолевая кахексия, возраст), технические факторы (предоперационная подготовка, оперативная техника, продолжительность операции).

Суть химиопрофилактики заключается в создании необходимых концентраций антибиотиков в тканях до момента их возможной микробной контаминации и поддержании этого уровня в течение всей операции и 3—4 ч после нее [7]. Выяснилось, что решающими для развития инфекции являются первые 3 ч с момента попадания бактерий в рану. Применение антибиотиков по истечении этого срока считается запоздалым, а продолжение их введения после окончания операции в большинстве случаев не способствует дальнейшему снижению процента инфицирования [3].

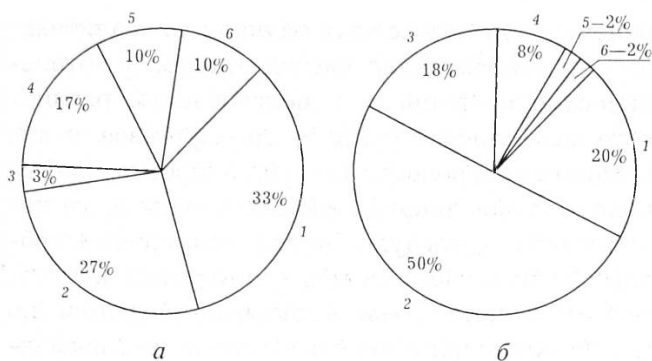
Учитывая двоякое действие антибиотиков, их профилактическое применение, как правило, ограничивают случаями наличия обоснованного риска заражения во время операции. К ним относятся плановые операции со вскрытием просвета желудочно-кишечного тракта, мочевыводящих и дыхательных путей, сопровождающиеся контаминацией раны представителями нормальной микрофлоры больного с возможным развитием инфекции [2, 7], а также

ранения при несчастных случаях со значительной травматизацией мягких тканей и ортопедические операции с использованием различных металлоконструкций, эндопротезов и т.п. Открытые переломы костей, напротив, расцениваются как инфицированные раны и, по нашему опыту, требуют проведения антимикробной терапии под бактериологическим контролем состояния раны. Плановые операции по поводу хронического остеомиелита или последствий инфицированных переломов, когда уже имеется очаг инфекции или высока вероятность рецидива инфекционного процесса, тоже нуждаются в «прикрытии» антибиотиками. Но в этом случае речь скорее идет о химиотерапии, нежели о химиопрофилактике, поскольку, по нашим наблюдениям, для снижения частоты послеоперационных осложнений антибиотики следует применять не менее 5 дней.

Вопрос о продолжительности химиопрофилактики является дискуссионным и тесно связан со стоимостью лечения. Существует 4 схемы такой профилактики: продолжительная (антибиотик назначают за 12 ч до операции и продолжают применять в течение нескольких дней после нее), кратковременная (антибиотик вводят за 1—1,5 ч до операции и в последующие 24—48 ч), сверхкраткая (во время премедикации и в конце операции) и профилактика одной дозой (во время премедикации; вторую дозу вводят только при длительности операции 3 ч и более).

Многочисленные клинические и экспериментальные исследования показали превосходство сверхкраткой профилактики и введения одной дозы [4—7]. Такая тактика вполне эффективна, снижает риск развития устойчивости бактерий к антибиотику и лекарственных осложнений, более экономична. Вместе с тем при дорогостоящих, так называемых «чистых», операциях эндопротезирования костей и суставов химиопрофилактику, как правило, продолжают 48—72 ч (сверхкраткая схема), считая, что экономия антибиотика не компенсирует материальных затрат на лечение возможных послеоперационных осложнений и повторную операцию. Однако, на наш взгляд, эта схема профилактики требует прежде всего медицинских обоснований (отягощенный анамнез, сопутствующие заболевания, возраст больного и др.), так как даже непродолжительное





Характер раневой микрофлоры у больных с гнойной патологией (а) и с опухолями костей (б).

1 — золотистый стафилококк; 2 — эпидермальный стафилококк; 3 — стрептококки (включая энтерококки); 4 — синегнойная палочка; 5 — энтеробактерии; 6 — анаэробы.

применение антибиотика влияет на нормальную микрофлору организма, нарушает его микроэкологию, таит опасность развития вторичных осложнений.

Химиопрофилактика должна быть направлена против наиболее вероятных при данной патологии возбудителей послеоперационных осложнений и не требует выбора антибиотиков, перекрывающих весь спектр потенциальных инфекционных агентов. Стафилококки продолжают занимать лидирующее положение в неабдоминальной хирургии. По нашим данным (см. рисунок, а), они доминируют среди аэробной микрофлоры при остеомиелите и инфекциях мягких тканей (77% больных старше 18 лет), при этом *S. aureus* и *S. epidermidis* (группа не коагулирующих плазму стафилококков) встречаются почти с одинаковой частотой (33 и 27%) либо в монокультуре (у 83% больных с гнойно-

хирургической инфекцией), либо в ассоциации с синегнойной палочкой (7%), анаэробами (пепто- и пептострептококки, вейлонеллы, пропионобактерии, зубактерии — до 6%), стрептококками (3%) и энтеробактериями (1%).

В группе риска — у больных с костной патологией разной локализации и генеза — в 2,5 раза чаще отмечается инфицирование ран не коагулирующими плазму стафилококками по сравнению с *S. aureus* (70% больных суммарно) и возрастает роль энтерококков (13%) при снижении удельного веса синегнойной палочки (см. рисунок, б), а доля смешанных инфекций не превышает 2%.

Таким образом, стафилококковая инфекция представляет реальную угрозу в плане развития послеоперационных осложнений у травматологических и ортопедических больных, что диктует выбор антибиотиков с антистафилококковой активностью для проведения химиопрофилактики. При этом доза, способ введения и фармакокинетика препарата должны гарантировать его высокую концентрацию в оперируемых тканях, не говоря уже о малой токсичности и минимальном побочном действии.

Перечисленным критериям в полной мере соответствуют цефалоспорины (см. таблицу), которые обладают широким спектром бактерицидного действия, охватывающим пенициллиназопродуцирующие стафилококки; прежде всего это относится к препаратам первого и второго поколений. Большой интервал между терапевтической и токсической дозами обеспечивает их хорошую переносимость, минимум аллергических реакций по сравнению с пеницилинами и ограниченный круг побочных эффектов [1]. К основным недостаткам цефалоспоринов следует отнести неэффективность при энтерококковой инфекции, плохое проникновение через гематоэнцефалический барьер (за исключением цефтазидима и некоторых других цефалоспоринов третьего поколения), возможное усиление нефротоксичности при комбинации с аминогликозидами (особенно у цефалотина) и болезненность при внутримышечном введении (цефалотин, цефапирин, цефуросим).

Цефалоспорины третьего поколения редко используют для химиопрофилактики (за исключением цефтриаксона — препарата пролонгированного действия, применяемого однократно в суточной дозе), так как они в 2—4 раза менее эффективны в отношении стафилококковой инфекции и в несколько раз дороже препаратов первого и второго поколений. Одна-

Основные представители цефалоспоринов для парентерального введения и их сравнительная стоимость

Первое поколение	Второе поколение	Третье поколение
ЦЕФАЗОЛИН (1)	ЦЕФМЕТАЗОЛ (2)	ЦЕФОТФКСИМ (4)
Цефамезин	ЦЕФУРОКСИМ (2,3)	Клафоран
Цезолин	Зинацеф	Резибилакта
ЦЕФАЛОТИН (1)	ЦЕФОКСИТИН (2,3)	МОКСАЛАКТАМ (5)
ЦЕФАПИРИН (1,2)	ЦЕФАМАНДОЛ (3,1)	ЦЕФТАЗИДИМ (5)
ЦЕФРАДИН (1,2)	Мандол	Кефадим
Велосеф (2,1)	ЦЕФОТЕТАН (3,6)	Фортум
	ЦЕФОРАНИД (4,8)	ЦЕФТИЗОКСИМ (5,2)
	ЦЕФОНИЦИД (7,4)	ЦЕФОПЕРАЗОН (7,8)
		Цефобид
		Лоризон
		ЦЕФТРИАКСОН (10)
		Бетаспорина
		Лонгацеф

ко эти антибиотики незаменимы в терапии тяжелых и смешанных инфекций с участием грамотрицательной микрофлоры.

Чаще всего для химиопрофилактики используют цефазолин, который длительно сохраняется в тканях в высоких концентрациях, что удлиняет сроки его повторного введения во время или после операции. Наш опыт свидетельствует, что при корригирующих «чистых» операциях без наложения аппаратов введения 1 г цефазолина внутримышечно за 1 ч до операции (или внутривенно за 10—15 мин) и повторно (при удлинении сроков операции) той же дозы через 4 ч после первого введения вполне достаточно для профилактики послеоперационных осложнений. При операциях остеосинтеза с применением металлоконструкций, ортопедических операциях, при отягощенном анамнезе химиопрофилактика продолжается: цефазолин вводят через 4 ч и на следующие сутки по 1 г внутримышечно 3 раза, реже ее продлевают до 72 ч после операции. Более длительное профилактическое применение антибиотика без прямых показаний (высокая температура, лейкоцитоз и другие явные признаки инфекции) мы считаем необоснованным. Речь может идти о химиотерапии инфекционного осложнения; в этих случаях необходима замена первоначально применявшегося антибиотика, который оказался неэффективным при профилактике. Для прогнозирования подобных ситуаций необходимо осуществлять регулярный мониторинг антибиотикорезистентности возбудителей гнойных осложнений в конкретном стационаре с целью своевременной смены антибиотиков, используемых для профилактики.

Так, широкое и длительное применение нами цефазолина для профилактики и лечения гнойных осложнений привело к неизбежному росту числа устойчивых к нему стафилококков (до 25—42% изолятов в зависимости от профиля больных). Это явилось основанием для изыскания нового профилактического препарата для парентерального введения из группы цефалоспоринов.

Данные мониторинга антибиотикорезистентности клинических изолятов свидетельствуют, что цефуроксим (второе поколение) обладает достаточно высокой активностью *in vitro* в отношении стафилококков (до 90% чувствительных штаммов), поэтому мы решили использовать его для химиопрофилактики раневой инфекции. Цефуроксим фирмы «Glaxo-Wellcome» (зинацеф) применяли у 32 больных при тех же

показаниях, что и цефазолин, по схеме: 1,5 г внутримышечно за 1 ч до операции (или внутривенно во время премедикации), затем по 0,75 г внутримышечно двукратно с интервалом 6 ч; общее число инъекций варьировало от 2 до 5 с учетом характера и тяжести операции.

В 3 случаях этот препарат вводили 3—5 дней с последующей сменой антибиотика. В одном из этих случаев после удаления металлоконструкции на фоне развившегося остеомиелита был высеян энтерококк, поэтому химиопрофилактика оказалась неэффективной; последующая терапия ампициллином (4 г в сутки) в комбинации с нетромицином (суточная доза 4,5 мг/кг) была успешной. У 2 больных, оперированных по поводу опухолей костей, на 2-е и 3-и сутки в отделяемом из раны были обнаружены у одного протей (лечение ципрофлоксацином, суточная доза 1 г), у другого синегнойная палочка (лечение кефадимом — 3 г в комбинации с ципрофлоксацином — 1 г). Иными словами, раны в этих случаях были инфицированы возбудителями, на которые не распространяется действие цефалоспоринов первого и второго поколений, что трудно предвидеть заранее, особенно у больных из группы риска, к каковой и относятся все эти 3 случая. Из остальных 29 больных у 28 послеоперационный период протекал без осложнений, а у одного больного, оперированного по поводу осложненного перелома плечевой кости с наложением аппарата, лишь на 12-е сутки произошло нагноение раны, в которой обнаружен золотистый стафилококк, что мы расценили как отдаленное осложнение, возникшее вне зависимости от применения зинацефа.

Таким образом, зинацеф можно применять в травматологии и ортопедии для химиопрофилактики послеоперационных осложнений по сверхкраткой схеме с учетом ведущей микрофлоры и динамики формирования антибиотикорезистентности. Последнее позволяет осуществлять обоснованную замену антибиотика при снижении его активности, что в конечном итоге определяет успех профилактики гнойных осложнений.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Белоусов Ю.Г., Моисеев В.С., Лепахин В.К. // Клиническая фармакология и фармакотерапия (руководство для врачей). — М., 1993. — С. 244—254.
2. Диагностика и лечение ранений / Под ред. Ю.Г. Шапошникова. — М., 1984.
3. Burke J.F. // Surgery. — 1961. — Vol. 50, N 2. — P. 161—165.

4. Conte J.E. // Current Clinical Topics in Infection Diseases /Eds. J.S. Remington, M.N. Swarts. — Boston, 1989. — P. 254—266.
5. Hirschman J.V., Inui T.S. // Rev. Infect. Dis. — 1980. — Vol. 2, N 1. — P. 1—4.
6. Nelson J.P. // J. Bone Jt Surg. — 1990. — Vol. 72A, N 1. — P. 1—6.
7. Reese R.E., Betts R.F. A Practical Approach to Infections Diseases. — 3-d Ed. — Boston, 1991. — P. 846—855.

MODERN PRINCIPLES OF CHEMOPROPHYLAXIS OF POSTOPERATIVE COMPLICATIONS IN TRAUMA AND ORTHOPAEDIC PATIENTS

M.N. Zubkov, G.G. Okropiridze, O.V. Savost'yanova

The basic preconditions and rational schemes of intra-operative chemoprophylaxis of purulent complications are considered. The leading role of Staphylococcus in the infection pathology of loco-motor system (in 77% of patients, aged after 18, with osteomyelitis and infection of soft tissue) is taken into account. The comparative analysis of the results of the 1st (cefazolin) and 2nd (zinacef) generation cephalosporins application is performed at reconstructive operations in the comparable groups of patients. With due regard for the significant rate of Staphylococcus resistance to cefazolin in vitro (up to 25-42% of isolates in patients with different diseases) and considerably lower resistance to zinacef (under 10%) the authors consider the later to be more preferable for the prevention of suppurative complications in traumatology and orthopaedics.

© Коллектив автора, 1996

З.И. Уразгильдеев, Н.Е. Махсон,
В.М. Мельникова, Г.Г. Окропиридзе,
А.С. Роскидайло

ГНОЙНЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ АНАЭРОБНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ТРАВМАТОЛОГО-ОРТОПЕДИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ

Центральный институт травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва

Анализируются результаты микробиологических исследований по выявлению анаэробной неспорообразующей микрофлоры при гнойных процессах у ортопедо-травматологических больных. Из 308 больных с гнойными процессами костей и суставов таза и нижних конечностей анаэробы выделены у 40,6%, в том числе у 7,5% — только анаэробы, у 33,1% — аэробно-анаэробные ассоциации. Чаще всего анаэробы обнаруживались при хроническом огнестрельном остеомиелите (у 84,6% обследованных). Из 110 больных с подозрением на сепсис облигатные анаэробы выделены у 21,8%. Среди выделенных анаэробов кокковая микрофлора составила 44,16%, бактероиды — 18,7%, фузобактерии — 3,2%, клостридии — 7,53%, грамполо-

жительные неспорогенные палочки — 26,41%. Описаны методы микробиологической диагностики анаэробной микрофлоры с использованием как импортного, так и отечественного оборудования и средств, а также особенности клинического течения и лечения гнойных процессов анаэробной этиологии.

До настоящего времени роль облигатных анаэробов в гнойно-воспалительных процессах костей и суставов оценивается разноречиво. Речь идет не о клостридиозах и газовой гангрене, а о гнойно-воспалительных заболеваниях, вызываемых облигатно-анаэробными микроорганизмами, которые не способны к спорообразованию. Одни авторы считают, что анаэробы редко встречаются при инфекциях костей [14] и что антибактериальная терапия должна быть направлена не против выделенных анаэробов, а против выявленных аэробов [12], другие отмечают, что анаэробные и анаэробно-аэробные инфекции составляют одну из значительных категорий гнойно-воспалительных хирургических заболеваний [3], в том числе костей и суставов [6, 8—11].

Цель нашего исследования состояла в определении значения неклостридиальной анаэробной инфекции в этиологической структуре гнойно-воспалительных процессов у травматолого-ортопедических больных и разработке вопросов диагностики и лечения.

Важное значение для выбора рациональной тактики профилактики и лечения имеют правильное выделение анаэробов из различного патологического материала и их идентификация. Разработанные ранее методические рекомендации [5, 7] сыграли существенную роль в развитии этого направления клинической микробиологии. Однако в настоящее время они нуждаются в обновлении и расширении с учетом последних достижений лабораторной диагностики.

Сложность при работе с анаэробами связана с техническими возможностями создания условий анаэробно-биотического роста. Для этой цели используют анаэроостат, где анаэробные условия создаются с помощью «газпакетов». Такие пакеты предлагаются различными зарубежными фирмами («Oxoid», «Bio Merilux» и др.), предпринимают попытки освоить их производство и некоторые предприятия России, однако пока лаборатории не имеют этого оборудования. Чаще практические лаборатории используют трехкомпонентную смесь (азот — 80%, водород — 10%, двуокись углерода — 10%). Вакуумным насосом откачивают из анаэроостата воздух и заполняют его этим бескислородным газом.