

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИНЦИПЫ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В ХИРУРГИИ

Учебное пособие



Уфа
2018

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России)

ПРИНЦИПЫ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ
АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ В ХИРУРГИИ

Учебное пособие

Уфа

2018

УДК 617-089.163:615.33(075.8)

ББК 54.53+52.817.211.1

П 76

Рецензенты:

Заведующий кафедрой хирургических болезней ФПК и ПП ФГБОУ ВО
«Уральская государственная медицинская академия» Минздрава РФ,
д.м.н., профессор *М.И. Прудков*

Заведующий кафедрой факультетской хирургии ФГБОУ ВО ЮУГМУ
Минздрава РФ д.м.н., профессор *В.Н. Бордуновский*

П 76 **Принципы периоперационной антибиотикотерапии в хирургии:** учеб. пособие / Сост.: А.Г. Хасанов, М.А. Нуртдинов, И.Ф. Суфияров. – Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018. – 63 с.

Учебное пособие подготовлено на основании рабочей программы дисциплины «Общая хирургия» (2015), действующего учебного плана (2018), в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 31.05.02 Педиатрия.

В нем представлены современные подходы к антибиотикотерапии в хирургии, рассмотрены эмпирическая фармакотерапия, экспансивная, деэкспансивная, периоперационная и др. Приводятся виды современных антибиотиков и схемы их назначения.

Составлено с учетом современной информации и дает возможность освоения базовых знаний по данной теме. Представленная информация необходима для совершенствования подготовки студентов и получения углубленных знаний и практических навыков по ранней диагностике, проведению антибиотикотерапии хирургической инфекции.

Рекомендовано в печать Координационным научно-методическим советом и утверждено решением Редакционно-издательского совета ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России.

УДК 617-089.163:615.33(075.8)

ББК 54.53+52.817.211.1

© А.Г. Хасанов, И.Ф. Суфияров, М.А. Нуртдинов, 2018

© Изд-во ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	4
Введение	5
История применения антибиотиков	7
Принципы антибиотикотерапии	9
Факторы риска послеоперационных инфекционных осложнений и показания для антибиотикопрофилактики	11
Этиология послеоперационных гнойно- септических осложнений	15
Выбор препарата для антибиотикопрофилактики в абдоминальной хирургии	22
Антибиотикотерапия внутрибольничной инфекции в хирургии	24
Периоперационная антибиотикотерапия при рожистом воспалении	40
Периоперационная антибиотикотерапия гнойных ран	46
Тестовые задания	49
Ситуационные задачи	57
Эталоны ответов к тестовым заданиям и ситуационным задачам	59
Список рекомендуемой литературы	61

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ЖКТ — желудочно- кишечный тракт

МПК — минимальная подавляющая концентрация.

ГЭРБ — гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь

ВБИ — внутрибольничная инфекция

ВВЕДЕНИЕ

Вся история хирургии связана с профилактикой и лечением хирургической инфекции. Открытие антибиотиков создало новые возможности в борьбе с послеоперационными гнойными осложнениями. В последние годы отмечается увеличение числа послеоперационных гнойных осложнений. Так, после «чистых» хирургических операций частота осложнений достигает 2 % после операций по поводу распространенных гнойных процессов 30 – 40 %. Развитие гнойных осложнений резко ухудшает результаты хирургического лечения, удлиняет сроки стационарного лечения, и может привести к летальному исходу.

Послеоперационные гнойные осложнения являются одной из важных проблем хирургии, поскольку ухудшают результаты хирургического лечения и нередко приводят к летальному исходу, это заставляет хирургов искать рациональные пути для их профилактики. Показано, что даже при строжайшем соблюдении условий асептики в операционных и перевязочных бактериальной контаминации хирургической раны не избежать. В последние годы увеличилась скорость смены возбудителей инфекций, в том числе и гнойной. Данное учебное пособие призвано осветить изменения в назначении антибактериальных препаратов, с учетом современных воззрений.

Учебное пособие составлено на основании рабочей программы дисциплины, действующего учебного плана и в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 31.05.02 «Педиатрия» и позволяет сформировать у обучающихся общекультурные и профессиональные компетенции в области педиатрии, научно-исследовательской и информационно-просветительской деятельности (готовностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-7), способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-9), способностью и готовностью к осуществлению комплекса мероприятий,

направленных на сохранение и укрепление здоровья детей и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье детей факторов среды их обитания (ПК-1), готовностью к сбору и анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК5), способностью к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами (ПК-8) для реализации трудовой функции А/04.7.

Данное учебное пособие может быть использована как дополнительная литература для студентов 2-3 курса медицинского университета, изучающих «Общую хирургию» по специальности «Педиатрия» согласно рабочей программы по хирургическим болезням на кафедре хирургических болезней. Учебное пособие соответствует ФГОС ВО, ООП и рабочей программе «Общая хирургия» и шифру «Педиатрия». 31.05.02 кафедры хирургических болезней.

ИСТОРИЯ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИБИОТИКОВ

Антибиотикотерапия на микробы оказывает подавляющее, а на иммунную систему стимулирующее действие. Антибиотики, появляются как результат жизнедеятельности грибов различных видов.

Есть антибиотики применяемые в неизменном виде, дополнительная химическая обработка вызывает синтез полусинтетических препаратов, кроме того бывают синтетические антибиотики.

Выделяют разные группы антибиотиков, первый из которых пенициллин синтезировал в 30-е годы XX века Флеминг, а у СССР академик Ермолева. Пенициллин вызвал революцию в медицине. Неизлечимые болезни, например пневмония, приводящая к смерти миллионов людей во всем мире стала поддаваться терапии.

В хирургии резко снизились гнойные послеоперационные осложнения. Однако, нерациональное использование пенициллина в течение 20 лет, к 50-е годам резко снизило его эффективность.

Поскольку не было учета строгих показаний к применению пенициллина, который назначался при гриппе, для профилактики осложнения стафилококковой пневмонией.

Хирурги, перед плановым грыжесечением, назначали пенициллин для профилактики гнойных осложнений.

К настоящему времени пришло понимание того, что профилактическая антибиотикотерапия порочна.

Результата снижения эффективности пенициллина заключается в том, что его назначали в малых дозах, поэтому микробы не погибали происходила адаптация через выработку защитных механизмов, например, пенициллиназы — фермента, антагониста пенициллина. Это свойством обладают стафилококки.

Более того, микробы включили тетрациклин в свой метаболизм. Появились штаммы, для которые антибиотики стали питательной средой. Другие микробы модифицировали рецепторный аппарат клеточной мембраны, с развитием невосприимчивости молекул антибиотиков.

Позже увеличили частоту применения пенициллина до 4 раз в сутки. Как известно, при введении пенициллина парентерально (внутримышечно или внутривенно), его терапевтическая доза достигается примерно через 30 минут после введения и сохраняясь в кровеносном русле не более 4 часов, а потом доза резко снижается.

То есть при введении антибиотика, раз в 6 часов, у микроба есть 2 часа, для приспособления к антибиотику. Что потребовало, повышения дозы пенициллина с 1 грамма в сутки до 10-20 г и увеличения частоты введения, то есть каждые 4 часа.

В 60-е годы были синтезированы противогрибковые антибиотики. Результатом масштабного использования антибиотиков стало подавление собственной микрофлоры толстой кишки, подавление кишечной палочки, без которой не усваиваются витамины (К, В12).

Оказалось, что кишечная палочка всасываясь в сосуды кишечных ворсин и по мезентериальным венам попадая в воротную вену, а далее в печень и там убивается купферовскими клетками. Эта бактериемия в составе крови воротной вены поддерживает постоянный тонус иммунной системы. Подавление кишечной палочки нарушает этот механизм. То есть использование антибиотиков приводит к снижению активности иммунной системы.

В результате подавления нормальной микрофлоры антибиотиками, развивается патологическая для здорового человека микрофлора, например - грибки рода Кандида, с кандидмикозом. Это стимулировало появление группы антигрибковых антибиотиков, применяемых при дисбактериозе (леворин, нистатин, метрагил и др.).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Кто создал первый антибиотик?
2. С какой целью назначали антибиотики?
3. Что такое профилактическая антибиотикотерапия?
4. Через какое время после введения достигается терапевтическая доза пенициллина?

ПРИНЦИПЫ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ

Для профилактики развития гнойных осложнений следуют принципу — рациональная антибиотикотерапия (антимикробная химиотерапия):

- **Микробиологический принцип.** Назначать препарат нужно после установления возбудителя инфекции и определения его индивидуальной чувствительности к антибиотику. В результате назначаются препарат который наиболее активен в отношении данного конкретного микроорганизма, что позволяет добиться дозы которая 2 – 3 раза превышает токсичную для этого возбудителя.

В тоже время, получение антибиотикограммы и высеивание возбудителя на средах, а затем и их проращивание происходит в среднем около 7 дней (1 неделя). В Следствии этого, при поступлении больного с хирургической инфекцией сразу назначается антибиотик широкого спектра действия, чтобы накрыть весь возможный спектр возбудителей. И только после появления результатов антибиотикограммы назначают селективное лечение.

- **Фармакологический принцип.** Этот принцип включает фармакокинетику, то есть всасывание, распределение, метаболизм и выведение препарата.

Фармакодинамика — это место приложения препарата, механизмы его действия, Сила воздействия и сроки.

Знание метаболизма препарат, позволяет определять сроки назначения, чтобы определить оптимальную дозу, поскольку бывают препараты бактериостатические или бактериоцидные.

Важным является определение продолжительности терапии, поскольку снижение температуры не говорит о том, что микроорганизм подавлен, ведь он может сохраняться в малокровоснабжаемых органах, в неактивной форме и тогда возникает риск рецидива заболевания. Важным является учет того, что некоторые препараты не всасываются через желудочно –кишечный тракт, или если больной без сознания, он не может принимать таблетки. Некоторые

антибиотики не проникают через естественные барьеры, например, через гематоэнцефалический барьер.

• **Клинический принцип.** Важным является определение безопасности для данного конкретного больного, учитывается аллергический анамнез, наличие почечно- печеночной недостаточности, у детей – необходимо снижение дозы. При назначении учитывается Вес человека, сопутствующие заболевания. состояние иммунитета, беременность, мужской или женский пол и многое другое.

При хирургических инфекциях, которые относятся к тяжелым заболеваниям, как правило назначают сразу 2 – 3 антибиотика, при этом необходимо учитывать их взаимодействие между собой. Также необходимо учитывать, возможность кумуляции их токсического эффекта на организм больного.

• **Эпидемиологический принцип.** В разных больницах циркулируют разные штаммы, они отличаются даже по отделениям. Возникающий штамм может распространяться из одной страны в другую. Известно, что ныне вновь восстанавливается чувствительность микробов к пенициллину.

• **Фармацевтический принцип.** Хирург должен учитывать экономическую целесообразность назначения препарата, а также его сроки хранения, сроки годности. Поскольку все антибиотики обладают определённым сроком использования.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что значит рациональная антибиотикотерапия?
2. Как вы понимаете микробиологический принцип назначения антибиотиков?
3. Что значит клинический принцип назначения антибиотиков?
4. В чем заключается эпидемиологический принцип назначения антибиотиков?
5. Что значит фармацевтический принцип?

ФАКТОРЫ РИСКА ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКИ

В настоящее время оперативные вмешательства принято разделять на четыре типа, различающиеся по степени риска развития инфекционных осложнений. «Чистые», «условно-чистые», «загрязненные», «грязные».

При "**чистых**" операциях, к которым относится большинство плановых операций, а ортопедические и плановые травматологические вмешательства, грыжесечения, сердечно-сосудистая хирургия, риск развития послеоперационных инфекционных осложнений составляет менее 2%. Профилактическое применение антибиотиков при "чистых" вмешательствах является обоснованным лишь в случаях, когда развитие инфекции в послеоперационном периоде представляет непосредственную угрозу жизни и здоровью больного. Целесообразно использовать антибиотико-профилактику при герниопластике с имплантацией искусственных материалов.

Факторы риска развития послеоперационных гнойно-септических осложнений:

I. Характеристика больного:

- возраст;
- состояние питания (избыточный вес, алиментарная дистрофия);
- иммунный статус (в т.ч. терапия, влияющая на состояние иммунитета);
- сопутствующая патология (сахарный диабет, хронические инфекции, сердечная недостаточность);
- онкозаболевания;
- курение;
- хронические интоксикации (алкоголизм, наркомания).

II. Факторы предоперационного периода:

- длительность предоперационного периода;
- антибиотикотерапия в предоперационном периоде;

- подготовка операционного поля (использование антисептиков, методы и время удаления волос).

Интраоперационные факторы:

- длительность операции;
- степень повреждения анатомических барьеров;
- использование диатермокоагуляции;
- адекватность гемостаза;
- использование инородных материалов (лигатуры, протезы);
- стерильность инструментария и оборудования;
- воздействие эндогенной бактериальной флоры;
- хирургическая техника;
- гемотрансфузии;
- тип повязки на ране;
- использование жидких хлорсодержащих антисептиков;
- дренирование раны.

При "условно-чистых" операциях, некоторых экстренных и срочных операциях, по остальным критериям входящих в группу "чистых" (например, по поводу ущемленной грыжи на ранних сроках ущемления, без признаков инфицирования содержимого грыжевого мешка, спленэктомия при закрытой травме живота), плановых вмешательствах на ЖКТ (резекция желудка, билиодигестивные анастомозы и плановые вмешательства на тонком кишечнике), операциях на печени и желчевыводящих протоках, плановой холецистэктомии, — риск инфекционных осложнений составляет от 4 до 10 %. В эту группу большинство специалистов относят операции по поводу рецидивных паховых грыж и послеоперационных вентральных грыж.

При операциях по поводу травматических повреждений полых органов (закрытых и при проникающих ранениях) и случайных открытых ран, когда с момента травмы прошло не более 4 часов, гранулирующих ранах, требующих оперативного закрытия, а также в ближайшие часы после перфорации язв же-

лудка и 12-перстной кишки (без явлений перитонита) - так называемых "**загрязненных**", или контаминированных операциях - риск инфекционных осложнений возрастает с 10 до 20%. В тех случаях, когда при "условно-чистом" хирургическом вмешательстве вследствие погрешностей в технике или по другой причине происходит массивная контаминация брюшной полости и операционной раны содержимым кишечника, желчного пузыря или мочи, а также нарушение асептики, то такую операцию также следует рассматривать как "загрязненную". Существенным фактором риска, делающим хирургическое вмешательство контаминированным, является вскрытие просвета полого органа при наличии в нем инфицированных желчи или мочи.

При втором и третьем типах операций периоперационная антибиотико-профилактика является абсолютно показанной, причем при "условно-чистых" операциях применение антибиотиков на этом следует ограничить, а при "контаминированных" вопрос о необходимости проведения дальнейшей антибиотикотерапии решается исходя из клинической ситуации.

Большое значение приобретает техника вмешательства. Нарушение правил асептики может превратить "чистую" операцию в "условно-чистую", а "условно-чистую" — в "контаминированную".

С другой стороны, современная атравматичная и асептичная техника резекции толстого кишечника и наложения анастомозов позволяет с уверенностью отнести плановые операции в колопроктологии к "условно-чистым".

При "**грязных**" оперативных вмешательствах на заведомо инфицированных органах и тканях, при наличии гнойного экссудата, например при перфорации воспаленного желчного пузыря, кист, стенки органов ЖКТ на фоне явлений перитонита (каловый перитонит), при травматических повреждениях органов брюшной полости, обрабатываемых по истечении 4 часов с момента ранения, риск послеоперационной раневой инфекции составляет до 40 % и более. После "грязных" оперативных вмешательств показана антибиотикотерапия. Однако не будет ошибкой, если больному на операционном столе за 15 мин до начала операции внутривенно введут терапевтическую дозу

цефалоспоринов I – III поколений (по показаниям, в комбинации с антианаэробным препаратом, например метронидазолом).

Профилактическое применение антибиотиков является обоснованным если:

1. Есть высокий риск развития послеоперационных инфекционных осложнений.

2. Инфекция, несмотря на относительно невысокий риск развития, представляет непосредственную угрозу жизни и здоровью больного (Таблица 1).

Таблица 1

Классификация микроорганизмов

<i>Грамотрицательные</i>	<i>Грамположительные</i>	<i>Анаэробы</i>
E.coli (эшерихия коли)	Enterococcus spp.	B.sragilis (срагилис)
Klebsiella spp. (клебсиела)	Streptococcus spp.	Bacteroides spp (бактероидес)
Proteus spp. (протеус)		Fusobacterium spp. (фузобактериум)
Enterobacter spp. (энтеробактер)		Clostridium spp. (кlostридиум)c
Другие энтеробактеры		Peptococcus spp. (пептококкус)
P.Aeruginosa (аэрогиноза)		Peptostreptococcus spp. (пептострептококкус)

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что значит чистая операция?
2. Как Вы понимаете «условно-чистая операция»?
3. Что значит грязная «операция»?

ЭТИОЛОГИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ГНОЙНО- СЕПТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Чтобы знать, с чем бороться, хирурги должны представлять спектр возбудителей послеоперационных инфекционных осложнений. Как правило, чаще всего наблюдается полимикробный характер инфекционного воспаления.

Основные положения о периоперационной антибиотико-профилактике в хирургии

В настоящее время сформированы следующие основные положения об антибиотико-профилактике послеоперационных инфекционных осложнений:

1. Антибактериальный препарат должен вводиться не ранее чем за 1 час до начала операции.

2. Предпочтительный путь введения — внутривенный.

3. Антибиотик должен обладать хорошей проникающей способностью.

4. В тоже время ограничиваются сроки применения антибиотиков с целью профилактики — не более 24 часов.

5. При длительных хирургических вмешательствах, превышающих период полувыведения препарата, или если кровопотеря превышает 1 литр, необходимо повторное введение антибиотика во время операции.

6. Необходимо учитывать фармакокинетику, то есть антибиотик не должен взаимодействовать с анестезиологическими препаратами. В этой связи следует с настороженностью относиться к использованию гентамицина для периоперационной антибиотико-профилактики, поскольку он потенцирует нейро-мышечную блокаду, вызванную миорелаксантами, что может иметь самые нежелательные последствия для пациента; гентамицин всегда является антибиотиком глубокого резерва и может быть использован как альтернативный выбор, например у пациентов с аллергией на бета-лактамы.

Выбор антибиотика для периоперационной профилактики

В настоящее время существуют следующие критерии выбора антибактериального препарата для периоперационной профилактики:

- известно, на коже вегетирует стафилококк поэтому назначают препарат, который эффективен против стафилококка;
- в тоже время антибиотик должен быть эффективен и против микробов, живущих в полых органах;
- препарат должен обладать бактерицидным действием;
- антибиотик должен иметь сравнительно невысокую стоимость;
- препарат не должен вызывать селекции резистентных микроорганизмов;
- антибиотик должен создавать в тканях бактерицидные концентрации в течение всего периода оперативного вмешательства;
- антибиотик должен быть безопасным для пациента.

Естественно, в выборе антибиотика в первую очередь следует руководствоваться данными доказательных клинических плацебо-контролируемых или сравнительных исследований. В настоящий момент лидирующие позиции занимают фторхинолоны (офлоксацин, ципрофлоксацин) и карбапенемы (до-рипрекс). Эти препараты нашли наибольшее применение в практике профилактики гнойно-септических осложнений поскольку просты в использовании, у них низкая частота побочных эффектов и невысокая токсичность, широкий спектр активности и сравнительно невысокая стоимость, то есть экономической целесообразности использования.

Время введения первой дозы

Основная цель антибиотико-профилактики — создать в околограневых тканях, или потенциальном очаге инфекции, бактерицидные концентрации антибактериального препарата и сохранить их в течение всей оперативной агрессии, а также в первые 3 – 4 часа после операции, поскольку этот период является решающим для адгезии и размножения попавших в рану микробов.

Оптимальное время для профилактического введения антибиотика - не ранее чем за 1 час до операции (разреза), так как при этом к моменту инцизии в тканях создаются адекватные концентрации препарата.

Путь введения антибиотика для периоперационной антибиотикопрофилактики

Исследуя различные пути введения антибиотиков для периоперационной профилактики, специалисты пришли к единому мнению, что оптимальным и предпочтительным является внутривенное введение. К сожалению, иногда просто невозможно спрогнозировать длительность операции для проведения расчета дозы и скорости инфузии. Поэтому самым удобным способом для периоперационной профилактики является болюсное интермиттирующее введение антибиотика.

Кратность введения антибиотика при периоперационной антибиотико-профилактике

По данным литературы, для большинства оперативных вмешательств в общей хирургии, протекающих без технических погрешностей и осложнений, своевременно введенной и адекватной по количеству дозы *фторхинолонов* и *карбапенемов* с коротким периодом полувыведения, вполне достаточно, чтобы обеспечить надежную защиту от развития раневой инфекции.

Многочисленными исследованиями доказано, что оптимальная эффективность достигается при *длительной* экспозиции в очаге инфекции концентраций антибиотиков, в 4 раза превышающих минимальные подавляющие для определенных возбудителей (4хМПК). Задача, стоящая перед хирургом, - выбрать такой режим введения антибиотика, при котором в потенциальном очаге инфекции, каким является операционная рана, эффективные концентрации препарата, превышающие 4хМПК, сохранялись на протяжении всей оперативной агрессии. При длительных операциях использованием только одной дозы антибиотика эту задачу не решить.

Микробная контаминация достигает критического уровня на завершающем этапе операции — при закрытии раны. Удлинение хирургической операции и (или) использование антибиотика с коротким периодом полувыведения, делают защиту пациента неадекватной и требуют интраоперационного введения добавочной дозы препарата.

На практике существуют следующие способы удержать желаемые концентрации антибиотиков в сыворотке крови и околораневых тканях:

- увеличить однократно вводимую дозу;
- использовать антибиотик с большим периодом полувыведения;
- уменьшить междозовый интервал между основной и дополнительными дозами препарата.

Первый способ не совсем пригоден в практике периоперационной антибиотикопрофилактики: лекарственная нагрузка во время операции на организм больного довольно значительна, а риск получить нежелательные последствия высок.

Второй и третий способы наиболее рациональны, однако при третьем необходимо определить, время введения дополнительной дозы антибиотика. Использование лишь однократной предоперационной инъекции антибиотика с коротким периодом полувыведения фармакокинетически обосновано только для операций с длительностью не более одного периода полувыведения для данного препарата. При продолжительном (например, более 1 часа) вмешательстве - независимо от характера и типа операций — можно ожидать снижения антибактериальной защиты тканей раны в критический период, что побуждает к интраоперационному введению дополнительной дозы препарата. Будет абсолютно оправданно вводить дополнительные дозы антибиотика через интервал времени, составляющий (пусть примерно) период полувыведения для используемого антибиотика. Интраоперационное введение является предпочтительным (Таблица 2).

**Кратность интраоперационного введения наиболее часто используемых
для периоперационной антибиотикопрофилактики препаратов
в зависимости от их периода полувыведения^а**

<i>Антибиотик</i>	<i>период полувыведения ($T_{1/2}$)</i>	<i>Доза перед операцией (г)</i>	<i>Кратность введения^б и доза</i>
Цефазолин	1,8	1-2	1 г в/в через каждые 2 часа операции
Амоксициллин/ клавуланат	0,9-1,2	1,2	0,6-1,2 г в/в через каждый 1 час опера- ции
Дорипрекс (кар- бапенемы)	1.0	0,5	1 раз до операции
Метронидазол	8	0,5	1 раз до операции
Ципрофлоксацин	4-6	0,5	1 раз до операции

**Специфические факторы риска послеоперационных
инфекционных осложнений и показания**

для антибиотико-профилактики в абдоминальной хирургии

Для абдоминальной хирургии, в частности хирургии желудка и пищевода, особую актуальность приобретают прием H₂-блокаторов и других препаратов, снижающих рН желудочного содержимого, антацидные состояния (антацидный гастрит), наличие гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) и ахалазия кардии.

Предшествующие вмешательства на органах брюшной полости в большинстве случаев существенно усложняют проведение оперативного пособия, поэтому могут рассматриваться как дополнительный фактор риска развития инфекционных осложнений.

В неотложной абдоминальной хирургии частота гнойных осложнений достигает 23,5 – 71,2 %. По данным В.И. Стручкова с соавт. (1991), нагноение ран при катаральном аппендиците наблюдается в 3 – 18 % случаев, при деструктивном — в 30 — 40 %, а при операциях на желчных путях — в 9 – 12%. При оказании помощи больному по поводу ущемленной паховой грыжи такая

операция уже заведомо может рассматриваться как "условно-чистая" или "контаминированная", а при флегмоне грыжевого мешка — "грязная", что требует в первых двух случаях проведения антибиотикопрофилактики, а во втором — антибактериальной терапии.

При аппендэктомии, производимой по поводу неперфоративного, негангренозного аппендицита без явлений локального серозного воспаления брюшины, операция относится к "контаминированной". Как правило, в этих случаях ограничиваются одной дозой антибиотика, которую вводят до операции; реже назначают дополнительно дозу препарата после операции. В случае флегмонозного аппендицита, с явлениями негнойного воспаления брюшины вокруг аппендикса (светлый выпот) риск развития послеоперационных инфекционных осложнений возрастает, но при отсутствии перфорации червеобразного отростка, помимо предоперационной антибиотикопрофилактики, обычно продолжают введение антибиотиков 24 часа, реже — 48 часов после вмешательства.

Когда обнаруживается периаппендикулярный абсцесс, гангренозный аппендицит с явлениями перфорации органа, риск инфекционных осложнений резко возрастает ("грязные" операции). Подобная же оценка вероятного риска послеоперационных гнойно-септических осложнений возможна при остром холецистите. При прободной язве желудка оперативное вмешательство, проводимое в первые 4 – 6 часов, будет "контаминированным", а в более поздние сроки – "грязным".

Пока хирург *ad oculus* (ад окулус – под контролем глаза) не установит степень повреждения анатомических барьеров и стадию процесса, крайне трудно спрогнозировать тип операции. Поэтому при ургентной абдоминальной патологии антибиотикопрофилактика должна стать неотъемлемой частью пред- и интраоперационного периода.

Многочисленными сравнительными клиническими исследованиями больших популяций больных доказана эффективность профилактического использования антибиотиков при эндоскопических и малоинвазивных вмеша-

тельствах: плановых лапароскопических холецистэктомиях и холецистэктомиях из мини-доступа, плановых лапароскопических операциях на протоках печени, поджелудочной железе, гастростомиях, резекциях желудка, билиодигестивных, гастро-энтеро- и межкишечных анастомозах. Частота послеоперационных инфекционных осложнений снижается в среднем с 1,7 – 2,5 до 0,2%. Показано превентивное введение одной-двух доз цефалоспоринов и при длительных, сложных малоинвазивных вмешательствах по поводу рецидивных грыж, лапароскопических операциях на пищеводе и кардиальном отделе желудка (например, операции Геллера), операциях на желудке при морбидном ожирении.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Как осуществляется выбор антибиотика?
2. Когда вводится первая доза антибиотика?
3. Какой путь введения антибиотика предпочтительней?
4. Какая кратность введения антибиотика?
5. Какие факторы риска послеоперационных осложнений?

ВЫБОР ПРЕПАРАТА ДЛЯ АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКИ В АБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ

Решающую роль в развитии осложнений после интраабдоминальных вмешательствах играют не только грамположительные кокки – представители микрофлоры кожных покровов, но и грамотрицательные аэробные бактерии (в основном Enterobacteriaceae – энтеробактерицэ)), а в ряде случаев – анаэробы (таблица 3).

Таблица 3

Схемы назначения антибиотиков

Среди прочих групп антимикробных препаратов, применяемых с профилактической целью, в некоторых клиниках с успехом используют фторхинолоны	Офлоксацин – 400 мг в/в инфузия, начать за 60 мин до операции Только у пациентов с высоким риском* – повторить в/в инфузию 400 мг через 12 ч после операции
	Левифлоксацин - 500 мг в/в инфузия, начать за 60 мин до операции
Карбапенемы	Дорипинем 0,5 г в/в за 15-30 мин до операции Только у пациентов с высоким риском* – 1-2 г в/в через 8 и 16 часов после операции

Продолжительность введения антибиотика при периоперационной антибиотико-профилактике в абдоминальной хирургии

Достоверно установлено, что антибиотикопрофилактика продолжительностью менее 48 часов так же эффективна, как и варианты с продленным превентивным курсом, но при этом риск получить нежелательные реакции от применения антибактериального препарата или негативно воздействовать на экологию больного, отделения или стационара намного ниже. Профилактическое применение антибиотиков задолго до операции и более 48 часов в послеоперационном периоде ведет к нарушению биоценоза ЖКТ с возможным развитием эндогенной суперинфекции путем бактериальной транслокации условно-патогенных штаммов через лимфатическую систему толстого ки-

шечника; кроме того, возрастает опасность суперинфекции у оперированных больных за счет селекции резистентных штаммов.

Как указано в ведущих руководствах по периоперационной антибиотикопрофилактике, при плановых "чистых" и "условно-чистых" операциях оптимальные концентрации антибиотиков в сыворотке и тканях следует поддерживать только в критический – интраоперационный – период и на этом назначении пациенту антибактериальных препаратов следует ограничить.

У больных с высоким риском развития послеоперационных инфекционных осложнений (например, после "контаминированной" аппендэктомии, или при выполненной с нарушением техники или асептики "условно-чистой" операции, или у больных из соответствующих групп риска) есть основания продолжить профилактическое назначение антибиотиков до 24 часов. В указанных клинических ситуациях только оперирующий хирург может оценить шансы на благоприятное течение послеоперационного периода и выбрать подходящий режим использования антибактериальных препаратов (например, после операции дополнительно назначить 2 – 3 дозы антибиотика).

Контрольные вопросы

1. Продолжительность послеоперационной антибиотикотерапии в абдоминальной хирургии?
2. Препараты какой группы наиболее эффективны для послеоперационной антибиотикотерапии?

АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В ХИРУРГИИ

В настоящее время во всех странах стала актуальной проблема внутрибольничных инфекций (ВБИ), вызванных условно- патогенными грамположительными и грамотрицательными микроорганизмами. Именно в условиях стационара проявляются действия многих факторов, приводящих к повышению заболеваемости ВБИ.

Отметим некоторые из них:

- создание крупных больничных комплексов, где концентрируется большое число ослабленных лиц;
- увеличение количества инвазивных диагностических и лечебных процедур;
- использование сложного медицинского оборудования, стерилизация которых сопряжена с большими трудностями;
- формирование госпитальных штаммов микроорганизмов, обладающих устойчивостью ко многим антибактериальным препаратам;
- увеличение в популяции численности групп повышенного риска; недоношенных детей, больных с хроническими заболеваниями;
- демографический сдвиг в обществе (увеличение удельного веса лиц старшей возрастной группы);
- ослабление неспецифических защитных функций организма в связи с неблагоприятными экономическими условиями.

В последние годы отмечается тенденция к увеличению количества больных хирургического профиля с гнойными осложнениями. В США ежегодно регистрируют около 500 тыс. случаев сепсиса.

В 5 странах Евросоюза (Франция, Германия, Италия, Испания и Великобритания) инфекции мягких тканей явились причиной около 1,3 миллиона госпитализаций в 2004 году, более половины из них составили поражения подкожной клетчатки - инфекции мягких тканей второго уровня. По эксперт-

ным оценкам, ежегодно в России эта патология наблюдается примерно у 700 тыс. пациентов.

Что касается материальных затрат на лечение, то в Европе случай сепсиса требует примерно трехнедельной госпитализации больного в отделении интенсивной терапии, оцениваемых в 70 – 90 тыс. долларов. Стоимость последующего реабилитационного лечения в течении года может составить от 100 до 250 тыс. долларов.

Анализ современных литературных данных показывает, что в подавляющем большинстве случаев выраженность системных проявлений прямо пропорциональна распространенности воспалительного процесса или площади поражения, иными словами, отмечается прямая зависимость реакции макроорганизма от очага инфекции.

Высокая частота выделения условно- патогенных микроорганизмов в виде микст культур определяет высокий патогенный потенциал патогенов в целом. Поэтому заболевания протекают с выраженной интоксикацией, с проявлением острой сердечно- сосудистой и почечной недостаточности, которые требуют проведения целенаправленной, комбинированной дезинтоксикационной, иммунокорректирующей и антибиотикотерапии.

Вместе с тем, одним из основных принципов комплексного лечения данной патологии, является санация гнойного очага путем адекватного его раскрытия, обработка растворами антисептиков с созданием условий для эвакуации раневого содержимого в сочетании с многосторонним воздействием как на микрофлору, так и на организм в целом с целью изменения реактивности и повышения его защитных сил.

На важность полноценного вскрытия гнойного очага любой локализации указывали как хирурги прошлого поколения, такие как Пирогов Н.И., 1847, Войно- Ясенецкий В.Ф. 1949, так и ведущие хирурги современности такие как Петровский Б.В.,1981, Стручков В.И., 1985, Савельев В.С., 1981, Колесов А.П.,1981.

Кроме клинической характеристики при оценке течения раневого процесса используются вспомогательные методы, позволяющие точнее определить характер течения гнойного процесса: цитологические, бактериологические, методы математического анализа скорости заживления ран, рН раневого отделяемого, лазерная доплерография, определение водного баланса и электролитов, динамика ферментативных изменений и др.

Вероятность развития гнойных осложнений возрастает в связи с усложнением и расширением объема оперативных вмешательств и внедрением инвазивных диагностических мероприятий. Риск возникновения и генерализации инфекционного процесса может увеличивать сопутствующая патология и хронические заболевания, влияющие на иммунологическую реактивность организма. К ним относятся коагулопатии, злокачественные новообразования, болезни крови, сахарный диабет, заболевания сердечно-сосудистой системы. В настоящее время все чаще встречаются заболевания, указывающие на большую подверженность возникновения гнойно-септических осложнений у больных с циррозом печени и дивертикулярной болезнью.

Оценке роли микробного фактора в развитии инфекционного процесса всегда уделялось большое внимание, так как хорошо известно, что вид микроорганизма, вызывающего инфекционный процесс, определяет специфику течения последнего.

Основными возбудителями хирургической инфекции являются стафилококки (преимущественно золотистый стафилококк). Высокая патогенность стафилококков обусловлена их выраженной ферментативной активностью. Стафилококки вырабатывают ряд факторов агрессии - лейкоцидин, фибринолизин, плазмокоагулазу, гиалуронидазу, а также экзотоксин. Стафилококковый энтеротоксин В, помимо непосредственно токсического воздействия, обладает способностью стимулировать супрессорные Т-клетки, что приводит к подавлению генерации цитотоксических лимфоцитов. Выделяемая микроорганизмами гиалуронидаза способствует дальнейшему распространению возбудителя вглубь тканей. Данная картина местных изменений может суще-

ственно меняться в случаях, если микробный пейзаж очага инфекции представлен ассоциациями стафилококков с другой патогенной микрофлорой. Стимуляция стафилококковым дельта- токсином образования в лейкоцитах метаболитов и тромбоцитаактивирующего фактора вызывает разрушение клеток и нарушение микроциркуляции.

Практическая значимость проблемы с послеоперационными гнойными осложнениями обусловлена увеличением сроков временной нетрудоспособности больных и экономическим ущербом.

Пути распространения антибиотикоустойчивых форм бактерий в настоящее время можно считать достаточно изученными. Имеются многочисленные сообщения, позволяющие считать, что, адаптировавшись к существованию в содержащей антибиотик среде, бактерии успешно в ней развиваются с последующей передачей главным образом от больного к больному, а в стационарах, кроме того, через обслуживающий больных медицинский персонал.

Приобретение устойчивости у патогенных бактерий наиболее часто происходит в тех случаях, когда они под влиянием антибиотика сравнительно медленно исчезают из организма; в тех же случаях, когда они исчезают быстро, устойчивые формы вырабатываются чрезвычайно редко. В связи с этим считается, что среди раневых бактерий антибиотикоустойчивые штаммы наиболее часто встречаются среди стафилококков, протеев и других бактерий семейства *Enterobacteriaceae*.

Наибольшие трудности при проведении антибиотикотерапии возникают в случае инфекции, ассоциированной с возбудителями, устойчивыми к трем и более препаратам.

Роль множественнорезистентных энтеробактерий *P.aeruginosa* (псевдомона аэрогиноза), *Acinetobacter spp.* (ацинетобактер) возрастает у больных, находящихся в стационаре более пяти суток; находящихся на искусственной вентиляции легких более восьми суток, принимающих антибиотики более 48 часов до развития инфекции.

Одной из злободневных проблем стационаров является распространение и циркуляция резистентных клонов потенциальных возбудителей, основанной на широком применении антибактериальных препаратов. Исходя из случаев анализа динамики антибиотикорезистентности в отделениях реанимации и интенсивной терапии была внедрена программа управляемой ротации в сочетании с ограничением потребления наиболее часто применяемых препаратов – цефтазидима и ципрофлоксацина. По истечении двух лет зафиксировано достоверное снижение устойчивости условно-патогенных грамотрицательных бактерий, а так же повышение чувствительности *P.aeruginosa* (псевдомона аэрогиноза) к этим препаратам. Подобные результаты получены и в исследовании M. Kollef, использовавшего ротацию цефтазидима и ципрофлоксацина каждые шесть месяцев.

Получили развитие и распространение методы варьирования, предусматривающие применение максимально возможного перечня антибиотиков (в настоящее время аминопенициллины, карбокси- и уреидопенициллины, в том числе ингибитор- защищенные, фторхинолоны, цефтазидим, цефотаксим и карбапенемы). Однако детальный анализ опубликованных данных и математическое моделирование не только заставляют усомниться в возможности предотвращения формирования резистентности путем ротации схем антибиотикотерапии, но и вызывают опасение ускорения селекции резистентности при широком применении такого подхода.

Несмотря на достигнутые успехи по разработке и внедрению в практику различных методов ранней диагностики, постоянному совершенствованию терапии и улучшения результатов лечения гнойных ран остается открытым вопрос в отношении смешанной инфекции двумя и более возбудителями. Так как смешанные инфекции существенно отличаются от самостоятельных нозологических форм, вызванных аналогичными возбудителями, своеобразием развития патологического процесса в организме и клинических проявлений, более тяжелым течением и частыми неблагоприятными исходами.

Идентификация культур, выделенных при гнойно- воспалительных заболеваниях различных локализаций, показывает наличие широкого бактериального спектра.

В развитии нагноения послеоперационных ран важная роль принадлежит микробному фактору. Грамположительная микрофлора вытесняется грамотрицательной. Резко возросло значение условно-патогенных микроорганизмов и сапрофитов.

Показано, что условно- патогенные грамотрицательные бактерии по сравнению с грамположительными значительно чаще являются причиной внутрибольничных инфекций (54 % и 39 % соответственно).

В тех случаях, когда посев на микрофлору производится только на наличие аэробов, имеется значительный процент отрицательных результатов, что косвенно указывает на присутствие анаэробных возбудителей.

По данным исследований, проведенных в Институте хирургии им. А.А. Вишневого, основными возбудителями острых гнойных заболеваний мягких тканей являлись грамположительные бактерии. В процессе лечения снижалась частота выделения стафилококков с 91,5 % до 78,3 %, стрептококков с 9,8 % до 6,2 %, но значительно чаще высевалась грамотрицательная микрофлора, что являлось результатом внутригоспитального инфицирования ран.

В свежих гнойных ранах стафилококк высевали в 62,1 % случаев, кишечную палочку – в 6,6 %, протей- в 4,5 %. При позднем поступлении в стационар больных с гнойными ранами высеваемость стафилококка не превышала 13 %, грамотрицательные бактерии выделялись в 81 % случаев. В процессе лечения частота выделения стафилококков снижался с 40,4 % до 14,9 %, но при этом возрастало количество грамотрицательной микрофлоры до 33,4 %. Авторы считают, что изменение микробного пейзажа в ходе лечения обусловлена изменчивостью условий в ране в зависимости от течения воспалительного процесса в ране, селективным воздействием на грамположительную микрофлору применяемых антибактериальных средств. В некоторых

случаях это являлось следствием вторичного инфицирования госпитальными штаммами условно- патогенной грамотрицательной микрофлоры .

Вместе с тем существует риск и экзогенного инфицирования: воздушно- капельное, контактное, имплантационное и смешанное. Возникновению послеоперационных осложнений так же способствует недостаточная эффективность применяемых методов полной или частичной санации больных и антисептической обработки операционного поля. Источником инфекции может быть и больничное белье, предметы обихода, диагностическая аппаратура.

Расширение диапазона и объема оперативных вмешательств за последние десятилетия способствовало значительному увеличению частоты послеоперационных осложнений. При наиболее продолжительных и обширных операциях частота их достигает 12 – 27,5 %. Лечение таких осложнений является исключительно трудной задачей.

Если многие проявления ВБИ связаны с характером госпитальных штаммов, циркулирующих в конкретном лечебном учреждении, то развитие послеоперационных осложнений нередко зависит от характера возбудителя основного заболевания, послужившего причиной госпитализации и явившегося показанием к хирургической операции.

Характер микробной флоры, выделенной из очагов инфекции оперированных нами больных с острыми заболеваниями или повреждениями органов брюшной полости, при всем несовершенстве больничных бактериологических лабораторий и возможных погрешностях забора материала выявляет определенную картину с преобладанием *Escherichia coli*, *Enterobacter spp.*, *Klebsiella*, различных видов стафилококков и стрептококков. На протяжении последних лет заметных изменений в характере микробной флоры не происходит.

В то же время характер госпитальной флоры отличается достаточным разнообразием, что зависит от многих особенностей хирургических стационаров. Отмечены различия в характере выделенной микробной флоры в отде-

лении ран и раневой инфекции, где 55 % составили грамположительные и 38 % — грамотрицательные микроорганизмы и преобладали стафилококки (44 %), синегнойная палочка (21 %), и в отделениях, в которых больные перенесли операции, относящиеся к условно-чистым и загрязненным, где удельный вес стафилококков был ниже (33 %), а представители кишечной группы были на уровне 18 %.

Для выделенных госпитальных штаммов характерна высокая устойчивость к антибиотикам; устойчивость к наиболее применяемым антибиотикам может достигать 70 – 90 %. Отмечена высокая резистентность к пенициллинам и хорошая чувствительность к фторхинолонам.

Особое место в патогенезе хирургической инфекции занимают симбиотические взаимоотношения между бактериями. Многие хирургические инфекции являются полимикробными и среди них есть процессы, которые, во-первых, всегда вызываются только микробными ассоциациями, а во-вторых, не представляют простой совокупности заболеваний, вызванных отдельными составляющими микробного пейзажа. Это отчасти объясняется тем, что в микробных колониях существует кооперация бактерий между собой, обеспечивающая образование кооперативной клеточной системы с 3- мерной пространственной структурой.

Патогенность, приписываемая одному возбудителю, может быть интегрированным результатом действия нескольких сочленов паразитоценоза хозяина, и не всегда удается адекватно оценить патогенность микроорганизма «в чистом виде». Итогом симбиотических взаимоотношений между бактериальными патогенами может быть как взаимное усиление вирулентных свойств возбудителей, так и усиление иммунодепрессивного влияния последних на макроорганизм.

Находясь в симбиотическом или антагонистическом взаимоотношении с другими возбудителями, условно- патогенные грамотрицательные бактерии могут создавать условия для размножения одних возбудителей и подавлять рост и размножение других. В связи с этим использование антибактериаль-

ных препаратов для борьбы с раневой инфекцией должно обязательно предусматривать целенаправленное воздействие на определенные бактерии, тем более что при наличии в ране микробной ассоциации (стафилококки в сочетании с другими грамотрицательными бактериями) трудно определить ведущую роль микроорганизма как возбудителя инфекции, так как микроорганизмы в гнойной ране находятся в виде ассоциаций.

По данным отечественных авторов при бактериальном исследовании материалов от 1222 больных с гнойно- септическими заболеваниями, лечившихся в стационарах различного профиля, только при септических состояниях из крови и воспалительных процессах в замкнутых полостях организма возбудители выделялись в монокультуре, а при других гнойных осложнениях в 94 % случаях авторы обнаруживали ассоциации, состоящие из двух и более видов аэробов (40,8 %) и аэробов и анаэробов (59,2 %).

При бактериологическом исследовании экссудата брюшной полости, гнойя ран после операции у больных с абсцессом брюшной полости выделил различные микроорганизмы, в том числе стафилококк, протей, кишечную палочку (у 44,2 %, 34,2 %, 64,1 % больных соответственно). Значительная часть этих культур находилась в ассоциациях (2 – 6 видов) и только в 1,5 % случаев - в монокультуре.

Мы в хирургической клинике в период с 1985 по 1990 гг. чаще выделяли стафилококки (45,7 %) и энтеробактерии (40,7 %). Причем у 20 % больных инфекции были вызваны ассоциациями этих же бактерий.

По нашим данным, ведущее место в этиологической структуре гнойно-воспалительных заболеваний занимали грамотрицательные бактерии (протей, синегнойная палочка, клебсиеллы, энтеробактер) в виде монокультур и ассоциаций.

По данным многих исследователей полимикробные ассоциации относили к наиболее тяжелым инфекциям с высокой летальностью, а по другим данным составляет 75 %. Проблема микст инфекций приобретает все возрастающую роль в связи с их распространением и тяжестью клинического тече-

ния. Наиболее часто микст-инфекции развиваются у больных в стационаре со сниженным иммунитетом. Исходный иммунодефицит у больных усугубляет операционная травма, наркоз и искусственное кровообращение.

Микробный синергизм может быть направлен против лечебных препаратов или снижать резистентность организма. В 1983 г. Было показано, что β -лактамаза, продуцируемая одним ассоциантом, способна в 1000 раз повышать устойчивость второго к пенициллину и кефлину при их совместном росте. Работы японских авторов продемонстрировали, как *Bacteroides fragilis* (бактероидес фрагилис), выделяя во внешнюю среду особые вещества, защищает в смешанной культуре *Proteus mirabilis* (протеус мирабилис) от бактерицидного действия человеческих лейкоцитов. Аналогичные данные были получены европейцами. Было отмечено, что хирургическая инфекция, вызываемая ассоциациями бактериальных патогенов, клинически характеризуется, как правило, более длительным и тяжелым течением по сравнению с процессами, вызванными одним возбудителем.

Но рост резистентных форм микроорганизмов на фоне малоэффективной парентеральной антибиотикотерапии ввиду нарушений микроциркуляции в области гнойного очага показывает необходимость поиска способов местного антибактериального воздействия. В последние годы особое внимание уделяется изучению биологических свойств ассоциаций микроорганизмов с целью оценки и прогнозирования течения гнойно-воспалительных заболеваний различных локализаций.

Долгое время считалось, что широкое распространение резистентности характерно в основном для возбудителей острых инфекционных заболеваний. Однако к настоящему времени ситуация изменилась, и все большее практическое значение приобретает развитие множественной лекарственной устойчивости среди представителей условно-патогенных энтеробактерий, которые вызывают как внутри-, так и внегоспитальные инфекционные заболевания.

Данные изучения микрофлоры раневого отделяемого в динамике показали, что при длительном течении гнойного процесса микробный пейзаж ра-

ны изменчив и при повторных бактериологических исследованиях в 62 % случаев было обнаружено возрастание резистентности к широко применяемым в практике антибиотикам. Рост устойчивости к антибиотикам «уличных» штаммов обусловлен постоянным инфицированием здоровых лиц, обменом «уличных» штаммов на госпитальные, обусловленные контактом больных реконвалесцентов, выписывающихся из стационаров. Среди стафилококков устойчивых к пенициллину было 97,9 %, к стрептомицину – 92,2 %, к биомицину – 95,5%, к левомецетину – 92,6%, к тетрациклину и к мономицину – 70%. Таким образом, отмечается высокая степень лекарственной устойчивости микрофлоры к антибиотикам первого поколения.

Была изучена устойчивость к широко применяемым в практике антибиотикам штаммов условно-патогенных энтеробактерий, выделенных при различных хирургических инфекциях.

Проверялась чувствительность выделенных бактерий к 16 антибиотикам: ципрофлоксацину, гентамицину, фузидину, клофрану, ампициллину, пенициллину, карбимициллину и другим.

По современным представлениям, ранее применявшаяся методика назначения антибактериальных препаратов каждому больному с венозной язвой, даже при отсутствии инфекционно-воспалительных осложнений, является необоснованной. Как показывает практика, это приводит к появлению резистентных штаммов микроорганизмов, удлинению фазы воспаления, подавлению защитных иммунных механизмов и как следствие - к торможению регенерации, появлению признаков перехода процесса в хроническое состояние. Регулярное использование антисептических растворов (мирамистин, хлоргексидин, перекись водорода) с целью санации язвы во время перевязки или ее лечения оказывает цитотоксический эффект на грануляционную ткань и угнетают пролиферацию. Эти обстоятельства заставляют пересмотреть стратегию применения антимикробной терапии у пациентов с осложненным течением венозных язв. Следует согласиться с точкой зрения тех авторов, которые считают абсолютным показанием к ее назначению наличие системной

или выраженной местной воспалительной реакции, обусловленной микробной агрессией, а также в случае присоединения суперинфекции (индуративный целлюлит, пиодермия, лимфангит).

Важным фактором, осложняющим антибактериальную терапию тяжелых смешанных инфекций мягких тканей, особенно госпитальных форм, остается неблагоприятная динамика антибиотикорезистентности основных возбудителей. Нерациональная и бесконтрольная антибактериальная терапия, отсутствие в недавнем прошлом в широкой клинической практике четких критериев к назначению и строгих стандартов по применению антибактериальных препаратов привели к резкому росту антибиотикорезистентности микроорганизмов.

Рост антибиотикорезистентности заставляет клиницистов увеличивать дозу препаратов, использовать новые антибиотики с все более широким спектром действия, однако очередной этап адаптации бактериальных патогенов и к более высоким дозам, и к новым антибиотикам приводит к тому, что проводимая антибиотикотерапия является недостаточно эффективной. Традиционная тактика консервативного, рационального применения антибактериальных препаратов также не является радикальным решением этой серьезной проблемы. Предполагается, что проявлением вирулентности наряду с другими биологическими свойствами микроорганизмов является их устойчивость к антибиотикам.

При выборе антибиотика и его дозы необходимо также учитывать состояние функциональных систем, ответственных за метаболизм этого препарата в организме. Необходимо избегать применения препаратов с сильным токсическим действием и вызывающих частые аллергические реакции; при равной эффективности следует выбирать более дешевый препарат.

Спектр антибиотикотерапии в настоящее время расширяют сочетанием их с препаратами других групп: сульфаниламидами, нитрофурановыми препаратами, тиосульфат-натрием, антисептиками местно, а также различными

бактериофагами, что косвенно свидетельствует о не совсем удовлетворительной эффективности антибиотикотерапии как самостоятельного метода.

Антибиотики, оказывая влияние на иммунную систему организма, косвенно, посредством измененных под их действием микроорганизмов вызывают иммунную недостаточность.

Снижению иммунитета также способствует кровопотеря, имеющая место как во время, так и после оперативного вмешательства. Трансфузия донорской крови с целью ее замещения в процессе лечения оказывает отрицательное влияние на функцию лимфоцитов. По данным некоторых авторов, аллогенная кровь замедляет процессы репарации.

Довольно часто не всегда обоснованное и рациональное использование антибиотиков приводит вследствие мутагенного их действия к учащению вызванных антибиотикорезистентной флорой гнойно-воспалительных заболеваний, а так же к появлению дисбактериозов. Побочное влияние антибиотиков на макроорганизм нередко проявляется в виде прямого токсического воздействия, аллергических реакций и т.д.

Применению антибиотиков с целью профилактики послеоперационных осложнений посвящено большое количество работ. Однако, при нахождении возбудителя в ране более трех часов, профилактическое применение антибактериальных препаратов неперспективно, что подтверждается многочисленными клиническими наблюдениями.

Исходя из этого, выбирается доза и оптимальный путь введения антибиотика. При внутривенном введении быстро достигается пик концентрации в ткани, снижается вероятность формирования резистентных штаммов микроорганизмов. При внутримышечном введении пик концентрации достигается медленнее, но сохраняется более продолжительное время. Поэтому первую инъекцию желательно выполнять с премедикацией.

Одним из проявления осложнений во время проведения антибактериальной терапии являются кандидозы, которые встречаются у 1% больных сахарным диабетом, лечившихся антибиотиками по поводу гнойно-воспалительных заболеваний.

тельных процессов. Большинство авторов, изучавших кандидозы в процессе антибиотикотерапии, приходят к выводу, что развитию заболевания предшествуют предрасполагающие моменты и патогенез кандидозов нельзя сводить лишь к одному фактору- антибактериальной терапии. В процессе патогенного превращения сапрофитирующих форм грибов большая роль принадлежит обменным нарушениям, снижению реактивности организма и нарушения витаминного баланса. Ведущая роль в патогенезе заболевания принадлежит недостатку витаминов С и группы В.

Несмотря на противоречивость результатов ряда исследований, вся история антибактериальной химиотерапии неопровержимо свидетельствует, что именно широкое применение антибиотиков является причиной формирования и распространения устойчивых микроорганизмов. Указанный факт имеет принципиальное практическое значение, поскольку они обуславливают необходимость рациональной политики применения антибиотиков и постоянного микробиологического мониторинга.

Если антибиотикотерапия позволила активно влиять на гнойно- воспалительный процесс путем подавления микроорганизмов, его вызывающих, то кортикостероидные гормоны и синтетические препараты аналогичного действия дают возможность вмешиваться в течение воспалительного процесса, изменяя реакции микроорганизма. Однако выраженная поливалентность является причиной разнообразного побочного действия кортикостероидных препаратов при использовании их как противовоспалительного средства. При проведении стероидной терапии все чаще наблюдаются различные побочные явления и осложнения (нередко тяжелые и даже катастрофические).

Современные аспекты терапии хирургической инфекции мягких тканей

Несмотря на наличие современных эффективных лекарственных средств, проблема лечения гнойно- воспалительных заболеваний сохраняет свою значимость. Одним из наиболее перспективных путей в улучшении ре-

зультатов лечения является оптимизация этиотропной терапии. В этом плане наиболее эффективной считается местная терапия, сочетающаяся с неизбле-мым принципом дренирования гнойного очага. Необходимость и значитель-ная результативность локальной терапии обусловлена нарушением микро-циркуляции вокруг гнойно- воспалительного процесса, что затрудняет по-ступление в очаг лекарственных препаратов при парентеральном введении.

Развитие резистентных к антибиотикам штаммов микроорганизмов зна-чительно опередило создание новых препаратов. В конце 80- х и начале 90- х годов прошлого века появилось значительное количество публикаций, свиде-тельствующих о снижении летальности при гнойно- воспалительных заболе-ваниях. Это было обусловлено появлением новых групп антибактериальных препаратов, резистентность микроорганизмов к которым была минимальной. Однако в настоящее время, как можно видеть из многочисленных исследова-ний, появление многочисленных антибиотикорезистентных штаммов, кото-рые в свою очередь стали фактором утяжеления течения гнойно- воспали-тельных заболеваний, что в основном связано с увеличением распростране-ния внутрибольничных штаммов, устойчивых к антибактериальным препара-там. Следует констатировать, что все антибиотики в той или иной степени дают побочный эффект и обладают органотоксичностью. Ни одна клиниче-ская ситуация не создает больших проблем при выборе максимальной эффек-тивности и минимальной токсичности антибактериальной терапии, чем это имеет место в гнойной хирургии.

Современная картина гнойно-воспалительных заболеваний мягких тка-ней характеризуются наличием широкого спектра возбудителей, включая условно-патогенные грамотрицательные микроорганизмы, увеличением доли антибиотикорезистентных бактерий, что находит отражение в особенностях клинических проявлений заболевания и создает определенные трудности в диагностике и лечении пациентов.

Особенности клинических проявлений хирургической инфекции за-ключаются и в том, что многие хирургические инфекции вызываются ассоци-

ациями возбудителей, находящихся в определенных симбионтных взаимоотношениях.

Распространенность и выраженность персистентных свойств ряда возбудителей хирургической инфекции (стафилококков, энтеробактерий) определяет характер течения инфекционного процесса.

В то же время не выяснена связь персистентных свойств бактериальных патогенов с динамикой видового состава возбудителей хирургической инфекции в ходе заболевания; не изучено состояние факторов персистенции микроорганизмов, образующих бактериальные ассоциации в очагах хирургической инфекции; не разработаны методы прогнозирования неблагоприятного течения хирургической инфекции мягких тканей, учитывающие вышеуказанные этиологические особенности данной патологии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Что значит внутрибольничная инфекция?
2. Какие препараты применяются для местного лечения гнойных ран?
3. Что такое пробиотик?
4. Какие возбудители наиболее часто вызывают внутрибольничную хирургическую инфекцию?
5. Что означает микроорганизм обладает «высокой антибиотикорезистентностью, антилизосимной, адгезивной, гемолитической, лецитиназной, ЛТ-энтеротоксигенной, ДНК-азной активностями?»

ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ ПРИ РОЖИСТОМ ВОСПАЛЕНИИ

В 70-х годах XIX в. В Лукомский впервые обратил внимание на наличие микроорганизмов в коже и внутренних органах больных рожей. Цепочечные кокки, выделенные Л. Бастером и А. Огстоном, были названы Т. Бильротом стрептококками

Fehleisen (1881 – 1883) исследуя больных рожистым воспалением выделит из раневого содержимого культуру стрептококков. В дальнейшем, проведя исследования по заражению животных и добровольцев сделал вывод, что возбудителем рожи является специфический рожистый стрептококк.

Несмотря на большие достижения в исследовании инфекционных заболеваний, проблема лечения и профилактики рожи по-прежнему остается актуальной, поскольку современное течение болезни характеризуется частыми рецидивами и наличием осложнений, вызывающих длительную потерю трудоспособности. Актуальность проблемы изучения рожи обусловлена отсутствием тенденции к уменьшению заболеваемости и высоким процентом рецидивирующих форм болезни.

Рожистое воспаление занимает четвертое место среди инфекционной патологии и характеризуется развитием осложнений и частым (до 40 – 50 %) переходом в рецидивирующую форму.

В современном представлении рожистое воспаление - инфекционное заболевание, вызываемое β -гемолитическим стрептококком группы «А», в основе которого лежит развитие капиллярного лимфангоита кожных покровов или слизистых оболочек, сопровождающегося общим инфекционным токсикозом. β -гемолитический стрептококк часто колонизирует слизистые оболочки и кожные покровы человека.

Стрептококки относятся к роду *Streptococcus* (стрептококкус) семейства *Streptococcaceae* (стрептококкосэ). По свойствам группоспецифического анти-

гена стрептококки разделены на 21 группу и имеют шаровидную или овальную форму размером до 0,6 – 1 мкм и образуют цепочки. Различают 4 основных вида стрептококков: альфа-зеленящие, бета-гемолитические, альфа-прим — имеющий свойства альфа и бета стрептококков (гемолиз с зеленением), гамма-негемолитические. Все они устойчивы к окружающей среде в течение длительного времени. В питательных средах содержащих кровь вызывают гемолитическую реакцию.

Клеточная стенка стрептококка состоит из поверхностного, среднего и внутреннего слоев. Поверхностный слой стенки стрептококка содержит типоспецифические и нетипоспецифические антигены. Средний слой образован из группоспецифического полисахарида, являющегося гаптенем. Внутренний слой состоит из пептидогликана, обуславливающим ее ригидность. Групповой А-полисахарид располагается под слоем белка на поверхности клеточной стенки.

Фактором вирулентности б-гемолитического стрептококка является фимбриальный белок (белок-М), действие которого связано с угнетением фагоцитоза и типоспецифической опсонизации стрептококка. Выделяют более 80 серотипов белка М, что снижает гуморальные защитные реакции и способствует иммунопатологии. Первая чистая культура стрептококка, выделенная от человека, была из очага рожистого воспаления

Бета-гемолитический стрептококк, обладая патогенным действием своих структур: субстанции клеточной стенки, токсинов, ферментов (стрептокиназы, стрептолизина), фиксированных и циркулирующих иммунных комплексов, является пусковым фактором в развитии гемокоагуляционных и иммунопатологических процессов. Капсула бета-гемолитического стрептококка, облегчающая адгезию к эпителию и защищающая его от антимикробного действия фагоцитов образована гиалуроновой кислотой в связи с чем микроорганизм проявляет низкую иммуногенную активность.

В связи с увеличением стафилококковой инфекции у больных рожей стали чаще высеваться антибиотико-резистентные штаммы стафилококков,

что также позволило говорить о стафилококковой этиологии рожистого воспаления. Были получены положительные реакции на внутрикожное введение стафилококкового аллергена.

Отмечено, что среди основных причин возникновения очага воспаления с той или иной микрофлорой является дисбактериоз кожных покровов. Было отмечено, что тяжелые соматические заболевания способствуют развитию и различных заболеваний кожи таких как: рожистое воспаление, абсцессы, фурункулез, пиодермия и др.

В самом начале заболевания у больных с рожистым воспалением происходит снижение бактерицидных свойств кожи, крови, титра комплемента, лизоцима, пропердина, что является еще одним важным аспектом патогенеза заболевания.

В патогенезе рожи немаловажную роль играют нарушения клиренса кожи и микроциркуляции, тесно связанных с аллергической перестройкой организма и воздействием на него инфекционно-токсического фактора.

При рожистом воспалении в слоях кожи, преимущественно в дерме, наблюдается серозно-геморрагическое аллергическое воспаление, объясняемое исследователями воздействием микробов, их токсинов, аллергической реакцией и нарушением микроциркуляции в кровеносной и лимфатической системах.

Для изучения патогенетических механизмов рожистого воспаления выполнялись исследования ферментативной активности нейтрофилов и лимфоцитов. Установлена прямая зависимость между показателем завершенности фагоцитоза и повышением активности фосфатаз нейтрофилов. В проведенных исследованиях ферментативной активности лимфоцитов у больных рожей обнаружена зависимость между низкими показателями ферментативной активности лимфоцитов и затяжным течением периода реконвалесценции данного заболевания.

В патогенезе рецидивирующей рожи имеет большое значение персистенция в организме больного L-формы стрептококка группы А. Для диагно-

стики данной патологии наиболее информативны иммунологические методы. Реверсия L-форм стрептококка приводит к возникновению рецидивов болезни.

Сопоставление клинических и иммунологических данных привело к выводу, что рожа развивается у лиц имеющих к ней врожденную или приобретенную предрасположенность. Серозные или серозно-геморрагические особенности течения рожи обусловлены иммунокомплексным и инфекционно-аллергическим механизмами воспаления. Вопрос о роли иммунопатологических механизмов, иммунных комплексов в развитии патогенеза рожистого воспаления остается весьма диспутабельным и актуальным.

Актуальность изучения микозов стоп и рожи нижних конечностей обусловлена повышением уровня заболеваемости, отсутствием универсальных методов лечения, нередко рецидивированием указанных заболеваний.

Изучено влияние микозов стоп на возникновение рецидивов рожи. В настоящее время возбудителем микозов стоп чаще является *Trichophyton rubrum* (трихофитон рубрум), на долю которого приходится 80 – 85 % из числа всех возбудителей. Микозы стоп часто сочетаются с рецидивирующей рожей нижних конечностей. Эта локализация рожи, по данным разных авторов наблюдается в 30 – 58 % случаев. Сочетание микоза стоп и рожи было у 54 % больных. При этом наиболее часто микоз стоп наблюдался у лиц, страдавших рецидивирующей рожей с локализацией местного очага на нижних конечностях 65 %.

Одинаковая направленность изменений миелопероксидазного потенциала нейтрофилов указывает на общность некоторых механизмов развития микозов стоп и рожи нижних конечностей.

На фоне проводимой антибиотикотерапии при лечении различных форм рожи выявление стрептококка малоэффективно. При частом рецидивирующем течении рожи в остром периоде заболевания и в периоде реконвалесценции выявление антител к компонентам клеточной стенки свидетельствует о

хроническом течении стрептококковой инфекции. Появление поздних рецидивов возможно при повторном инфицировании.

Под влиянием антибиотиков стрептококки, перешедшие в L-формы могут сохраняться в составе иммунных комплексов, создавая предпосылки к рецидивам рожистого воспаления. Это способствует прогрессированию вторичной иммунологической недостаточности.

У больных стрептококковыми заболеваниями целесообразно определение в крови стрептококкового антигена, увеличение которого возможно при наличии активной инфекции. У пациентов с первичной и повторной формами рожистого воспаления нередко выявляются аналогичные изменения иммунологических показателей. Для оценки различных методов этиотропной терапии перспективно определение содержания стрептококкового антигена, уровень которого снижается сразу после проведения антибактериальной терапии.

Проведенные изучения титра антител к стрептолизину–О, гиалуронидазе, стрептокиназе с целью прогнозирования развития заболевания, вследствие неоднозначности получаемых результатов, недостаточно информативны.

В клинических условиях получение и идентификация L-форм β -гемолитического стрептококка затруднены, что делает перспективным определение антигенов в крови больных рожистым воспалением с рецидивирующим течением. Отмечена высокая информативность реакции агрегат-гемагглютинации с антигенами L-форм β -гемолитического стрептококка при частых рецидивах рожи.

В прошлом лечение рожи сводилось к применению лекарственных средств местно, эффект был незначительный, но с появлением антибиотиков и сульфаниламидных препаратов результаты лечения улучшились, значительно снизилась тяжесть течения заболевания и летальность, но проблема предупреждения рецидивов рожи осталась. По мнению авторов это связано с участвовавшей L-трансформацией β -гемолитического стрептококка и его персистенции в периферических ответвлениях лимфатической системы кожи.

Первым из антибактериальных препаратов использовавшихся при лечении рожи был пенициллин. Однако способность пенициллина вызывать трансформацию б-гемолитического стрептококка в L-форму привела к увеличению среднетерапевтической дозировки до 3 000 000 – 8 000 000 ЕД. В связи с появлением пенициллин-резистентных штаммов стрептококка эффект от лечения пенициллином снизился. Также отмечают низкую эффективность пенициллина при лечении тяжелых форм рожистого воспаления. Появление рецидивов у 66% больных с часто рецидивирующей формой рожистого воспаления, после проведенного курса пенициллинотерапии, дало возможность использовать антибиотики резервного ряда (цепорин, линкомицин, оксациллин). Рекомендуют использовать фторхинолоны, линкомицин, макролиды. В литературе имеются данные об успешном лечении различных форм рожистого воспаления полусинтетическими пенициллинами (ампициллин, амоксициллин, ампиокс) в среднетерапевтических дозировках, с рекомендацией к использованию вместе с клавулоновой кислотой. Внутривенный способ введения до 12 000 000 ЕД в сутки пенициллина G в течение 5 -6 дней предлагают В. Сrichx, F. Chevron 1991. Рекомендуется применение ванкомицина при тяжелом течении заболевания с генерализацией инфекционного процесса.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Каким возбудителем вызывается рожистое воспаление?
2. Какие антибиотики предпочтительнее в лечении рожистого воспаления?
3. Чем обусловлена неэффективность медикаментозной терапии рожистого воспаления?
4. Что лежит в основе патогенеза рожистого воспаления?

ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ ГНОЙНЫХ РАН

Актуальность проблемы лечения гнойных ран несмотря на многочисленные исследования, внедрение новых препаратов, физиотерапевтических мероприятий не снижается. Только в России и странах СНГ ежегодно регистрируется около 5 млн. больных с гнойно-воспалительными заболеваниями.

Проблема заживления и лечения ран была и остается одной из самых актуальных проблем медицины, так как, несмотря на значительные успехи в лечении данной категории больных, ещё высок удельный вес гнойно-септических осложнений. Внимание к этой проблеме объясняется тяжелым течением раневого процесса, с нерациональным использованием в практике антибактериальных препаратов, приспособляемостью микроорганизмов и снижением иммунореакции организма. По признанию многих авторов, что существующие методы лечения часто оказываются малоэффективными, и возникает необходимость разработки новых методов и средств с использованием последних научных достижений.

Хирургическая инфекция осложняет течение послеоперационных ран в 2 – 12 % случаях. Клинические проявления гнойно-септических заболеваний, вызванных смешанной и условно-патогенной флорой своеобразны и не имеют опорных симптомов, специфичных для каждого из составляющих их заболеваний.

Наиболее древним способом лечения ран считается местное использование различных лекарственных средств. Так, например, широко применялись препараты растительного происхождения (ромашка, алоэ, подорожник, коланхоэ и др.), окислители, щелочи, кислоты (борная кислота, марганцево-кислый калий, перекись водорода), галоиды (хлорамин 2 %, йодиол, йодопирон), красители (метиленовый синий, бриллиантовый зеленый), соли металлов (сулема, колларгол, ксероформ), жиры, бальзамы, масла, именные мази (Конькова, Лассара, Вишневого). В последние десятилетия для местного лечения стали применяться антибактериальные препараты, антисептики, хи-

миопрепараты. Как показывает многолетний опыт лечения больных с различными ранами, эффективность вышеперечисленных препаратов в настоящее время крайне низка, что обусловлено их однонаправленностью действия, слабой антимикробной активностью в отношении госпитальных высокорезистентных штаммов микроорганизмов. Эти препараты не обеспечивают необходимый обезболивающий, осмотический, противоотечный эффект. Сложный патогенез раневого процесса обуславливает необходимость многонаправленного воздействия. В настоящее время создан ряд отечественных, принципиально новых по механизму действия лекарственных препаратов, строго соответствующих не только определенной фазе раневого процесса, но и виду основного возбудителя инфекционного процесса, как аэробного, так и анаэробного. Для лечения ран в I фазе раневого процесса с обильным количеством раневого отделяемого применяются мази на полиэтиленоксидной основе, либо многокомпонентных сорбентов, препаратов, содержащих ферменты. При выявлении грамположительной микрофлоры предпочтение должно отдаваться левомецетин содержащим мазям (левосин, левомеколь) или мазям содержащим нитрофурановые соединения (фурагель, 0,5 % мазь хинифурила). В случаях ассоциации грамположительной и грамотрицательной микрофлоры высокую клиническую эффективность проявляет 10% мазь мафенида ацетата и йодсодержащие мази (1 % йодопириновая мазь, йодметриксилен) (39, 48, 76). Последние препараты показаны также при наличии в ранах грибковой инфекции, микобактерий, вирусов. При наличии в ране анаэробных микроорганизмов следует использовать мази, содержащие нитазол (нитацид, стрептонитол) или мази, содержащие диоксидин (5 % диоксицидиновая мазь, диоксиколь). На стадии очищения раны от некротических тканей до появления грануляций показано использование современных комбинированных ферментных препаратов.

Проблема заживления и лечения ран была и остается одной из самых актуальных проблем хирургии. Операционные раны, осложненные патогенной микрофлорой, а так же гнойные раны с высокой степенью микробной об-

семенности нередко приводят к развитию вторичного иммунодефицита или наоборот, долго незаживающие раны являются следствием неполноценности иммунной системы.

Если суммировать основные задачи лечения гнойных ран, то в 1-ой фазе раневого процесса они сводятся к скорейшему очищению раны, созданию условий для адекватного дренирования и подавлению жизнедеятельности раневой микрофлоры, во 2-ой - к максимально возможному ускорению процесса регенерации. Комплекс мероприятий, направленных на решение этих задач, включает разные методы хирургического лечения, общей и местной медикаментозной терапии.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Назовите фазы раневого процесса?
2. Какие препараты используются в первой фазе раневого процесса?
3. Какие лечебные средства применяются в второй фазе раневого процесса?.
4. Чем обусловлена несостоятельность местного лечения гнойных ран?

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Данные тестовые задания позволяют оценить сформированность следующих компетенций: ОК-7, ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-8

Выберите один ответ

1. СТРУКТУРА ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ ВКЛЮЧАЕТ

- a) грамотрицательную микрофлору
- b) грамположительную микрофлору
- c) существенного различия нет

2. ВНУТРИГОСПИТАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ ВКЛЮЧАЕТ

- a) грамотрицательную микрофлору
- b) грамположительную микрофлору
- c) и ту, и другую

3. ГОСПИТАЛЬНУЮ ИНФЕКЦИЮ В ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ

- a) не наблюдают
- b) встречают редко
- c) встречают часто
- d) тренд к увеличению частоты
- e) правильный ответ в) и г)

4. ГЛАВНЫЙ ВОЗБУДИТЕЛЬ ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ

- a) стафилококки
- b) грамотрицательные микробы
- c) анаэробный микроорганизм
- d) стрептококки

5. ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ АНТИБИОТИКОВ С ЦЕЛЬЮ ПРОФИЛАКТИКИ ЧИСЛО БОЛЬНЫХ С ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

- a) значительно уменьшается
- b) незначительно уменьшается
- c) не уменьшается

6. НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ПРИМЕНЕНИИ АНТИБИОТИКОВ ОБЪЯСНЯЮТСЯ

- a) происходит ослабление организма
- b) создается устойчивая к антибиотикам флора
- c) и то, и другое

7. ФАКТОРЫ РИСКА, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ ДО ОПЕРАЦИИ

- a) сахарный диабет
- b) предшествующие инфекционные заболевания
- c) ожирение
- d) авитаминоз
- e) правильно а) и б)

8. ФАКТОРЫ РИСКА В ПЕРИОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ:

- a) кровопотеря
- b) нарушения микроциркуляции крови
- c) высокая степень хирургической агрессии
- d) все перечисленное

9. ФАКТОРЫ РИСКА, ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

- a) гипоксические явления
- b) кровопотеря
- c) ранняя активизация больного
- d) правильно а) и б)
- e) все перечисленное

10. Возрастные периоды опасные для возникновения госпитальной инфекции

- a) младше 9 лет
- b) 25 - 40 лет
- c) Возраст старше 60 лет
- d) правильно а) и в)
- e) правильно а) и б)

11. ГОРМОНАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ СТЕРОИДАМИ

- a) благоприятствует госпитальной инфекции
- b) риск госпитальной инфекции уменьшается
- c) госпитальная инфекция не реагирует
- d) корреляций нет

12. ЧАСТОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ

- a) нарушение аппетита
- b) снижение давления
- c) нагноения ран
- d) все вышеперечисленное

13. ПРИ КАКОЙ ИНФЕКЦИИ РАНЫ ИМЕЮТ ВИД ВЯЛЫХ, БЛЕДНЫХ, В КОТОРЫХ ЛЕГКО РАНИМЫЕ ГРАНУЛЯЦИИ

- a) синегнойная палочка
- b) стафилококковая инфекция
- c) при той, и при другой
- d) ни при той, ни при другой

14. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ ПРОФИЛАКТИКИ ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ ЭТО:

- a) влияние на больного, так как он является источником экзогенной инфекции
- b) обработка окружающих больного предметы
- c) атравматичность оперативного вмешательства
- d) все перечисленное

15. ЭКСТРЕННАЯ СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ГОСПИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ:

- a) антистафилококковые иммуноглобулины
- b) антистафилококковая плазма
- c) стафилококковые адсорбированные анатоксины
- d) все вышеперечисленное

16. РАЦИОНАЛЬНЫЙ ПУТЬ ВВЕДЕНИЯ АНТИБИОТИКА ПРИ СЕПСИСЕ, ЭТО:

- a) перорально
- b) внутримышечно и внутривенно
- c) внутривенно и эндолимфатический
- d) внутрикостно и внутримышечно
- e) эндолимфатический

17. АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ СЕПСИСЕ НАЧИНАЕТСЯ ЕСЛИ

- a) есть положительный посев крови
- b) когда получены антибиотикограммы
- c) когда обнаружен первичный очаг или метастатический гнойник
- d) когда установлен диагноз
- e) сомнения в адекватности вскрытия первичного очага

18. ЧАСТАЯ ИНФЕКЦИЯ У БОЛЬНЫХ С СОСУДИСТЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ

- a) стафилококки
- b) кишечная палочка
- c) стрептококк
- d) бактероид
- e) все в равной степени

19. ВЕРОЯТНОСТЬ ИНФЕКЦИИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ

- a) возраст старше 70 лет
- b) ожирение
- c) одинакова у тех и у других
- d) ни у тех, ни у других

20. УМЕНЬШАЕТСЯ ЗАРАЖЕННОСТЬ ВОЗДУХА В ОПЕРАЦИОННОЙ ПРИ:

- a) поточно-приточной вентиляции
- b) ультрафиолетовом облучении
- c) и том, и другом
- d) ни то, ни другое

21. НЕЙРОТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ БЫВАЕТ У:

- a) пенициллина и линкомицина
- b) кефзола и пенициллина
- c) полимиксина В и стрептомицина
- d) линкомицина и стрептомицина
- e) стрептомицина и кефзола

22. ПЕРОРАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АНТИБИОТИКОВ НЕЭФФЕКТИВНО, ВСЛЕДСТВИЕ ИНАКТИВАЦИИ ЖЕЛУДОЧНЫМ СОКОМ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ

- a) оксациллина
- b) эритромицина
- c) канамицина
- d) метациклина
- e) пенициллина

23. ГЕПАТОТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ НАБЛЮДАЕТСЯ У

- a) пенициллина
- b) тетрациклина
- c) линкомицина
- d) колимицина
- e) цефамезина

24. БАКТЕРИЦИДНОЕ ДЕЙСТВИЕ ОТСУТСТВУЕТ У

- a) полимиксинов и цефалоспоринов
- b) тетрациклинов и макролидов
- c) аминогликозидов и пенициллинов
- d) цефалоспоринов и карбопенемов
- e) пенициллинов и полимиксинов

25. У АМИНОГЛИКОЗИДОВ (КАНАМИЦИН, МОНОМИЦИН, НЕОМИЦИН, ГЕНТАМИЦИН, АМИКАЦИН), СЛЕДУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ НА МИКРОБНУЮ КЛЕТКУ

- a) нарушение функции клеточной мембраны
- b) ингибция синтеза ДНК и РНК
- c) нарушение системы трансляции

- d) ингибция синтеза клеточной оболочки
- e) подавление синтеза белка на уровне рибосом

26. ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ НИЖЕ АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЕ ПРЕПАРАТЫ НЕ ИМЕЮТ БАКТЕРИЦИДНОГО ЭФФЕКТА

- a) сульфаниламид и тетрациклин
- b) нитрафуран и полимиксин
- c) пенициллин и таривид
- d) аминогликозид и карбапенем
- e) диоксидины и цефалоспорин

27. ПЕРЕЧИСЛЕННЫЙ НИЖЕ АНТИБИОТИК БАКТЕРИЦИДНЫЙ

- a) левомецетины
- b) тетрациклины
- c) эритромицины
- d) ампиокс
- e) олеандомицин

28. РЕЗИСТЕНТНЫЙ ШТАММ ВОЗНИКАЕТ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ ВСЛЕДСТВИЕ

- a) мутации
- b) транссудации
- c) трансформации
- d) конъюгации
- e) всего вышеперечисленного

29. ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ СУЛЬФАНИЛАМИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ ОБЛАДАЮТ ДЛИТЕЛЬНЫМ ДЕЙСТВИЕМ У:

- a) фталазола
- b) стрептоцида
- c) этазола
- d) сульфамонетоксина
- e) норсульфазола

30. МЕТРОНИДАЗОЛ МОЖНО СОЧЕТАТЬ С:

- a) с пенициллином

- b) с цефалоспорином
- c) с аминогликозидом
- d) с тетрациклином
- e) со всеми вышеперечисленными

31. НЕФРОТОКСИЧЕСКИЙ И ОТОТОКСИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ НАБЛЮДАЕТСЯ У:

- a) окситетрациклино
- b) полимиксина В
- c) линкомицина
- d) цефазолина
- e) левомецетина

32. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЭТО:

- a) возникновение заболеваний;
- b) осложнение операций и родов
- c) осложнение течения заболевания
- d) осложнение терапии
- e) осложнение травматических повреждений

33. АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА ВКЛЮЧАЕТ

- a) операции
- b) травмы
- c) роды
- d) наркоз
- e) гемотрансфузии

34. ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ (ГНОЙНО – СЕПТИЧЕСКИХ, ГНОЙНО – ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ) ОСЛОЖНЕНИЯХ В ХИРУРГИИ ПРОИСХОДИТ:

- a) повышение послеоперационной летальности
- b) нарушения противосвертывающей системы
- c) парез желудочно-кишечного тракта
- d) дыхательная недостаточность
- e) ослабление регенераторного и репарационного процесса

35. РАНЕВЫЕ ИНФЕКЦИИ ЭТО

- a) Инфекции поверхностные (кожи и /или подкожной клетчатки)
- b) глубокой мягкой ткани
- c) Инфекции области разреза
- d) Глубокой мягкой ткани, в области операции
- e) в полостях, где проведена операция

36. КОНТАМИНАЦИЯ – ЭТО:

- a) микробы на поверхности кожи и тканей
- b) только в тканях
- c) на поверхности кожи, ран, серозной оболочки и в ткани
- d) только в крови
- e) только на поверхностях ран и серозы

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Решение данных ситуационных задач позволяет оценить сформированность следующих компетенций: ОК-6, ОПК-9, ПК-1, ПК-6, ПК-8

Задача № 1. Больной С. 30 лет поступил в приемный покой больницы с жалобами на сильные боли в правом предплечье. Из анамнеза: четыре дня назад на производстве он поранил правую кисть металлическим предметом. За помощью в лечебное учреждение не обращался. Через двое суток рука отекала, появились нарастающие боли в области правой кисти и предплечья, температура тела повысилась до 38 °С. На третьи сутки отек и гиперемия распространились до локтевого сустава, движения правой рукой стали вызывать значительную болезненность, температура тела повысилась до 40°С, появились головные боли и сухость во рту. При объективном обследовании: кожные покровы несколько бледные, язык сухой, обложен серым налетом. Температура тела 39,5 °С. Правое предплечье и кисть сильно отечны, наблюдается гиперемия кожи. При пальпации в средней трети предплечья определяется участок флюктуации. В общем анализе крови отмечается высокий лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы влево. Вопросы. Поставьте клинический диагноз и обоснуйте его. Причины развития заболевания. Какие методы профилактики нужно было использовать? К какой группе заболеваний относится, назовите основных возбудителей данного заболевания? Расскажите об основных принципах лечения и тактике ведения больных?

Задача № 2. Больной П., 62 лет, находится в хирургическом отделении по поводу острого гангренозного аппендицита. Операция 5 суток назад. Сегодня появились боли в области послеоперационной раны, озноб, температура тела поднялась до 38,5°С. Объективно: послеоперационная рана отечна, кожа вокруг раны гиперемирована, при пальпации определяется инфильтрация и болезненность. Лабораторные данные: Лейкоцитоз — $32 \cdot 10^9/\text{л}$, п/я — 18 %, с/я — 43 %, СОЭ — 32 мм/час, определяется анизо — и — пойкилоцитоз. Во-

просы. Клинический диагноз. Причина ухудшения состояния больного. Тактика ведения больного.

Задача № 3. Больной Г., 51 года, находится в стационаре 30 суток. Поступил с диагнозом закрытая травма живота, внутрибрюшной кровотечение. При выполненной экстренной лапаротомии выявлен разрыв селезенки, которая удалена. Брюшная полость ушита наглухо, без дренажа. Через 14 суток после лапаротомии появилась температура до 37,5 градусов. Рана без нагноения. Больной стал отмечать боли в левом подреберье, озноб, головные боли, тахикардию, повышение температуры тела до 39 — 40 градусов. При УЗИ правого подреберья выявлен абсцесс, который вскрыт и дренирован. Вопросы. Ваш предварительный диагноз. Ошибка в тактике хирурга во время первой операции. Консервативное лечение сепсиса.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ И СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Тестовые задания

№	Ответ	№	Ответ	№	Ответ
1.	с	13.	d	25.	с
2.	с	14.	d	26.	a
3.	d	15.	d	27.	d
4.	a	16.	с	28.	e
5.	с	17.	d	29.	d
6.	с	18.	a	30.	e
7.	e	19.	с	31.	a
8.	d	20.	b	32.	a
9.	d	21.	с	33.	a
10.	d	22.	с	34.	a
11.	a	23.	b	35.	с
12.	d	24.	b	36.	с

Ситуационные задачи

Задача № 1. У больного развилась флегмона кисти и предплечья правой руки поскольку после получения травмы не была проведена антибиотикопрофилактика. Гнойная хирургическая инфекция вызывается стафилококком, стрептококком, синегнойной палочкой. Серозные, гнойные, гнилостные, анаэробные. Антибиотикотерапия, как самостоятельный метод применяется в ранней стадии процесса, когда нет гнойно-резорбтивной лихорадки, нет ясности о распространении процесса. Стандартная доза дорипенема составляет

0,5 г три раза в сутки, вводится внутривенно в течение часа. В случае с резистентными микроорганизмами у ряда больных предпочтительно использовать четырехчасовую инфузию более высоких разовых доз препарата (1 г три раза в сутки).

Задача № 2. Гангренозный аппендицит, аппендэктомия, нагноение п/о раны. Нагноение п/о раны. Снять швы, вести как гнойную рану. Антибиотики в/м, промывание растворами АС, водорастворимые мази (левомиколь, диоксиколь), повязки с АС.

Задача № 3. Острый послеоперационный поздний сепсис. Окончательный диагноз сепсиса можно поставить, проведя посевы сред организма (кровь, моча, содержимое брюшной полости). Операция относится к условно-чистой, поэтому до операции и в послеоперационном периоде была необходима антибиотикопрофилактика. Посев берется на высоте лихорадки в разное время суток. Консервативные мероприятия по лечению сепсиса состоят в направленной антибактериальной терапии, дезинтоксикационной и симптоматической терапии, иммунокоррекции. Возможно подключение экстракорпоральных методов лечения.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная:

1. Общая хирургия [Электронный ресурс]: учебник / В. К. Гостищев — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 848 с. — Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>
2. Общая хирургия (курс лекций): учеб. пособие / М.А. Нартайлаков, А.Х. Мустафина, Г.Н. Чингизова, В.С. Пантелеев и др. — 2-е изд., перераб. и доп. — Уфа: ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. — 183 с.

Дополнительная:

1. Амбулаторная хирургия: руководство / Под ред. А. Н. Бельских, В. В. Воробьева. — СПб.: Гиппократ, 2016 — 835 с.
2. Хирургия гражданской войны: научное издание/ В. В. Сорока. — СПб.: ИПК Береста, 2017 — 402с.
3. Военно-полевая хирургия: учебник / Под ред. Е. К. Гуманенко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 768 с.
4. Хирургия стопы и голени: практ. руководство / А. А. Кутин. — М. : Логосфера, 2014. — 364 с.
5. Амбулаторная хирургия детского возраста [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Леванович. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 144 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430163.htm>
6. Хирургия: учебник / А. И. Ковалев. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 576 с.
7. Оперативная хирургия: учеб. пос. по мануальным навыкам / Под ред. А. А. Воробьева, И. И. Кагана. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015 — 687 с.
8. Детская хирургия: учебник / Под ред. Ю. Ф. Исакова, А. Ю. Разумовского. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 1036 с.
9. Общая хирургия [Электронный ресурс]: учебник / В.К. Гостищев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 528 с. — Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970432143.html>
10. Клиническое обследование хирургического больного: учеб. пособие / М. А. Нартайлаков [и др.]. — Уфа: ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013. — 148 с.

11. Лихванцев, В.В. Периоперационное обеспечение пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы в некардиальной хирургии (Комментарий к новому европейскому руководству «Некардиальная хирургия: оценка и управление сердечно-сосудистой системой») / Likhvantsev, Valery V. Perioperative management in patients with diseases of the cardiovascular system in non-cardiac surgery (Commentary on the new European guidelines "non-cardiac surgery: evaluation and management of cardiovascular system") // Анестезиология и реаниматология. – 2015. – 60(3). – С. 29-34.
12. Фролов, А. П. Интерактивные методы обучения на практических занятиях по предмету «Общая хирургия» / А.П. Фролов, В.А. Белобородов. / Frolov, A.P. Interactive teaching methods at the practical classes in general surgery / A.P. Frolov, V.A. Beloborodov // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2014. – 130(7). – С. 133–136.
13. Лазеры в лечении гнойно-некротических ран: учеб. пособие / В. С. Пантелеев, М. А. Нартайлаков. — Уфа: ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2015. – 38с.
14. История болезни хирургического больного: учеб. пособие / Н. В. Мерзлякин [и др.]. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 140 с.
15. Общий уход за детьми с хирургическими заболеваниями: учеб. пособие / А.Ф. Дронов, А.И. Ленюшкин, В.В. Холостова. – М.: Альянс, 2013. – 219 с.
16. Мальцева, Л.А. Столбняк: обзор современных рекомендаций по эпидемиологии, этиологии, патогенезу, клинике, интенсивной терапии в период войн и в мирное время — 2017. — (3). — С. 86–91. — Режим доступа: [<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=8ac22603-bbbc-4da2-b8b7-0061a35b51b2%40sessionmgr4006&bdata=Jmxhbmc9cnUmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edselr.29327072&db=edselr>].

Интернет-ресурсы:

1. MedLine: <http://www.medline-catalog.ru>
2. Scientific Nefworh: <http://nature.web.ru>
3. Медицински книги: <http://www.medicbooks.info>
4. Журнал «Хирургия»: <http://www.mediasphera.ru/journals/pirogov>

Хасанов Анвар Гиниятович
Нуртдинов Марат Акдасович
Суфияров Ильдар Фанусович

**Принципы периоперационной
антибиотикотерапии в хирургии**

Учебное пособие

Лицензия № 0177 от 10.06.96 г.
Подписано к печати 27.11.2018 г.
Отпечатано на ризографе с готового оригинал-макета,
представленного авторами.
Формат 60x84 ¹/₁₆. Усл.-печ. л. 3,66.
Тираж 205 экз. Заказ № 65.

450008, г. Уфа, ул. Ленина, 3,
Тел.: (347) 272-86-31, e-mail: izdat@bashgmu.ru
ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России