

© Д.А. ПОПОВ, 2013

УДК 616.12-089.168-06-022.7

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫЕ ИНФЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ В КАРДИОХИРУРГИИ*

Д.А. Попов

ФГБУ «Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (директор – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) РАМН, 121552, Москва, Российская Федерация

В статье приведены обзорные данные по частоте и структуре послеоперационных инфекционных осложнений у кардиохирургических больных. Указаны факторы риска, приведена характеристика возбудителей, рассмотрены вопросы, касающиеся особенностей развития инфекции в послеоперационном периоде у больных, перенесших операции на сердце в условиях искусственного кровообращения. Рассмотрены рациональные подходы, применяемые с целью ранней диагностики и терапии данных осложнений.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая хирургия; инфекционные осложнения; диагностика; антибиотикотерапия.

POSTOPERATIVE INFECTIOUS COMPLICATIONS IN CARDIAC SURGERY

D.A. Popov

Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Russian Academy of Medical Sciences, 121552, Moscow, Russian Federation

The survey presents the data on the frequency and structure of postoperative infectious complications in cardiac surgery patients. Risk factors were specified, the characteristic of pathogens was shown, questions relating to the features of the infection in the postoperative period in patients which were underwent an cardiac operation under cardiopulmonary bypass were discussed. Rational approaches used for early diagnosis and treatment of these complications were analyzed.

Key words: cardiovascular surgery; infectious complications; diagnosis; antibiotic therapy.

Гнойно-септические осложнения значительно ухудшают течение послеоперационного периода, приводят к увеличению длительности госпитализации и резкому возрастанию экономических затрат на лечение, препятствуют снижению показателей летальности. Поиск путей уменьшения частоты таких осложнений является одной из приоритетных задач кардиохирургии.

Частота инфекционных осложнений после операций на сердце

Частота развития инфекционных осложнений после кардиохирургических операций с ИК варьирует в достаточно широких пределах – по литературным данным от 4,9 до 30,8%, что обусловлено различным исходным статусом больных, а также особенностями операции и послеоперационного периода. С целью получения репрезентативных данных, позволяющих осуществлять сравнение частоты развития тех или иных осложнений в разных стационарах, целесообразно проведение национального мониторинга. Примером является опыт работы американского Центра контроля и профилактики заболеваний (Centers

for Disease Control and Prevention). В таблице 1 приведена частота развития наиболее часто встречающихся нозологических форм послеоперационных инфекционных осложнений у взрослых кардиохирургических больных. Данные нормированы и представлены в виде средних значений и интерквартильного размаха (25–75-й процентиля).

В случае если результаты конкретного отделения лежат в диапазоне выше 75-го перцентиля, делают вывод, что данный вид инфекционных осложнений развивается в этом отделении чаще, чем в среднем по стране, и это является основанием для соответствующих организационных решений.

Средняя частота развития инфекции в области хирургического вмешательства составляет 1,84 (0–3,25) на 100 операций.

Факторы риска послеоперационных инфекционных осложнений

Для объективной оценки степени риска инфекционных осложнений с целью оптимизации профилактических и лечебных мероприятий как в до-, так и в послеоперационном периоде необходим

* Из кн. Бокерия Л.А., ред. Лекции по сердечно-сосудистой хирургии (изд. 3-е, перераб. и доп.). М., 2013.

Частота нозокомиальных инфекций у взрослых кардиохирургических больных

Осложнение	Отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ)	Послеоперационное отделение
Катетер-ассоциированные инфекции кровотока*	1,4 (0,2–1,9)	1,4 (0–2)
Катетер-ассоциированные мочевые инфекции*	3,6 (2,1–4,8)	6,5 (2,7–8,6)
ИВЛ-ассоциированная пневмония**	3,9 (0,9–5,4)	–

* На 1000 катетер-дней; **на 1000 вентилятор-дней.

учет факторов, предрасполагающих к их развитию. Путем проведения мультивариантного анализа в ряде исследований определены независимые факторы риска для отдельных нозологических форм нозокомиальных инфекций у кардиохирургических пациентов (табл. 2).

Вероятность развития послеоперационной инфекции находится в непосредственной связи с инвазивностью проводимого лечения, особенно при наличии у пациента сопутствующей патологии, предрасполагающей к развитию инфекционных осложнений. Кроме того, длительное пребывание больного в стационаре до операции, недавние предшествующие госпитализации и антибиотикотерапия сопровождаются замещением обычной микрофлоры больного госпитальными резистентными штаммами, что снижает эффективность стандартной антибиотикопрофилактики и повышает вероятность послеоперационной инфекции.

Особенности патогенеза инфекционных осложнений после операций с искусственным кровообращением

Среди механизмов инфицирования при нозокомиальных инфекциях выделяют экзо- и эндогенный пути. Экзогенное инфицирование происходит в результате контаминации больного во время проведения инвазивных процедур. В условиях современного стационара этот путь инфицирования хорошо поддается контролю посредством соблюдения правил асептики и антисептики, а также проведения планового санитарно-бактериологического мониторинга. Тем не менее даже в ведущих клиниках мира частота инфекционных осложнений после операций на открытом сердце остается достаточно высокой. Это объясняется реализацией эндогенного пути инфицирования, во многом обусловленного применением искусственного

Таблица 2

Факторы риска развития нозокомиальных инфекций в кардиохирургии

Осложнение	Факторы риска	
	ятрогенные	со стороны больного
Пневмония	Положение в кровати с опущенным головным концом Неадекватный туалет ротоглотки Реинтубация Наличие желудочного зонда ИВЛ 48 ч и более Гемо- и плазматрансфузия	Неврологические нарушения Артериальная гипотензия Легочная гипертензия
Катетер-ассоциированная инфекция кровотока	Длительное функционирование катетера Катетеризация бедренной или югулярной вены Плохая техника катетеризации Несоблюдение правил ухода за катетером	Возраст пациента (до 1 года и старше 60 лет) Нейтропения, иммуносупрессивная терапия в анамнезе Наличие тяжелых сопутствующих заболеваний (например сахарного диабета) и очага инфекции
Инфекция в области хирургического вмешательства (ИОХВ)	Длительная перфузия Длительная операция Послеоперационное кровотечение Повторная операция Длительная ИВЛ Терапия стероидами Гемо- и плазматрансфузия	Пожилый возраст Ожирение Сахарный диабет Низкий сердечный выброс Носительство <i>Staphylococcus aureus</i>
Мочевая инфекция	Длительное пребывание в ОРИТ Антибактериальная терапия Длительная катетеризация мочевого пузыря	Женский пол Тяжесть состояния
Сепсис	Специфических факторов риска не выявлено	

кровообращения и гипотермии. Данные методы, призванные обеспечить возможность проведения операции на остановленном сердце, тем не менее, особенно при длительных вмешательствах, неизбежно сопровождаются выраженными изменениями гомеостаза и микроциркуляции, влекущими за собой нарушение капиллярно-тканевого обмена, тканевую гипоксию и связанное с ней ослабление барьерных свойств слизистых оболочек с транслокацией бактерий и их фрагментов в системный кровоток. Особую роль в этом процессе играет желудочно-кишечный тракт, являющийся резервуаром, содержащим свыше 10^{12} микроорганизмов, что сопоставимо с количеством клеток в человеческом организме и даже превышает его.

Транзиторная бактериемия и эндотоксемия вызывают специфическую и неспецифическую активацию иммунокомпетентных клеток, приводя к запуску цитокиновых медиаторных каскадов, выбросу простагландинов, лейкотриенов, NO и кислородных радикалов. Возникают лихорадка и вазодилатация, происходит повреждение эндотелия и увеличение проницаемости сосудов, повышается агрегация тромбоцитов, стимулируется образование и высвобождение в кровоток белков острой фазы и прокальцитонина (procalcitonin – PCT). Комплекс описанных патофизиологических изменений составляет клинику синдрома системной воспалительной реакции (ССВР), являющегося компонентом постперфузионного синдрома.

Этиология послеоперационных инфекционных осложнений у кардиохирургических больных

В отличие от внебольничных инфекций, которые, как правило, вызываются микроорганизмами с достаточно хорошо предсказуемым профилем чувствительности к антимикробным препаратам, госпитальные инфекции в большинстве случаев обусловлены полирезистентной микрофлорой, что создает серьезные проблемы при назначении адекватной терапии. Главной причиной формирования госпитальных штаммов микроорганизмов является широкое и не всегда рациональное применение антибиотиков, а распространение и персистенция данных штаммов происходят вследствие недостаточно эффективных мер инфекционного контроля. При этом пациент, попадая в стационар и подвергаясь различным медицинским процедурам, неизбежно колонизируется госпитальными микроорганизмами, которые при неблагоприятном стечении обстоятельств вызывают развитие инфекционных осложнений. В ряде случаев больные на этапе госпитализации уже являются носителями резистентной микрофлоры, что связано с пребыванием в других стационарах, недавним приемом антибиотиков и др.

Этиологическая структура любых инфекций определяется их нозологией. Известно, что для инфекционных очагов различной локализации характерны свои возбудители. Так, при ИВЛ-ассоциированной пневмонии и мочевых инфекциях наиболее часто выделяются грамотрицательные бактерии, для инфекций в области хирургического вмешательства, катетерных инфекций кровотока и протезного эндокардита характерна ведущая роль стафилококков. По данным исследования EPIC II, в структуре патогенов доля грамотрицательных микроорганизмов составила 62 %, грамположительных – 47 %, в 19 % случаев были выделены грибы. У пациентов, длительно находившихся в отделении интенсивной терапии, значимо чаще развивались инфекции, вызванные «проблемными» стафилококками, а также полирезистентными штаммами *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* и грибами. Знание этих особенностей необходимо для назначения адекватных режимов эмпирической антибиотикотерапии.

Эволюция микроорганизмов в условиях пресинга антибиотиков привела к формированию и глобальному распространению резистентных штаммов, зачастую нечувствительных к большинству доступных антимикробных препаратов. При этом среди грамположительных бактерий в кардиохирургическом стационаре в настоящее время наибольшую проблему представляют метициллинрезистентные штаммы золотистого и коагулазонегативных стафилококков, а также штаммы *Enterococcus faecium* со сниженной чувствительностью к ванкомицину. В последнее время появились данные о выделении штаммов со сниженной чувствительностью к ванкомицину и среди стафилококков. Высокая контагиозность, а также значительная стоимость антимикробных препаратов обусловили появление требований о применении жестких мер инфекционного контроля при выявлении данных микроорганизмов у госпитализированных больных, что отражено в действующих санитарных правилах. В ряде зарубежных стран, где проблема стоит более остро, чем в России, проводится скрининг на носительство «проблемных» стафилококков при госпитализации пациентов в стационар; при выявлении данных микроорганизмов больной изолируется и проводятся мероприятия по эрадикации. Тем не менее лечение больных со стафилококковыми инфекциями является достаточно благодарной задачей, так как в настоящее время имеются эффективные в отношении данных возбудителей антимикробные препараты и, кроме того, для стафилококков не характерно формирование приобретенной резистентности в процессе терапии. Комплекс мер по борьбе с распространением метициллинрезистентных стафилококков привел к тому, что достигнута стабилизация ситуации и в ряде исследований да-

же отмечена тенденция к снижению частоты выделения данных штаммов при нозокомиальных инфекциях.

Меньше оптимизма вызывает ситуация с грамотрицательными бактериями. Обладая широким набором механизмов устойчивости к антибиотикам, а также потенциалом быстрого развития и горизонтальной передачи резистентности на фоне антимикробной терапии с селекцией и широким распространением устойчивых штаммов, данные микроорганизмы прочно заняли лидирующие позиции среди внутрибольничных патогенов. В настоящее время среди энтеробактерий наблюдается распространение штаммов, продуцирующих бета-лактамазы расширенного спектра. Данные ферменты легко разрушают большинство применяемых на практике бета-лактамовых антибиотиков; доказанной клинической эффективностью при этом обладают лишь карбапенемы. Такая ситуация сложилась во многом благодаря излишне широкому использованию сравнительно недорогих и доступных цефалоспоринов III поколения, являющихся селективным фактором и индуктором продукции бета-лактамаз расширенного спектра у энтеробактерий. Среди новых проблем – появление штаммов энтеробактерий, экспрессирующих карбапенемазы. Также отмечается тревожная тенденция увеличения частоты случаев развития инфекций, связанных с полирезистентными неферментирующими возбудителями, которые характеризуются непредсказуемым профилем антибиотикорезистентности, что обуславливает значительное повышение риска назначения неадекватной схемы лечения.

Инфекции, вызываемые микроскопическими грибами, представляют собой серьезную проблему в современном стационаре, особенно у тяжелых больных, получающих повторные курсы антибиотиков, а также у пациентов отделений интенсивной терапии. По данным международной программы SENTRY, грибы рода *Candida* устойчиво занимают четвертое место среди возбудителей нозокомиальных инфекций кровотока, уступая только коагулазонегативным стафилококкам, золотистому стафилококку и энтерококкам.

Проблема кандидемий после операций на сердце имеет особое значение. Хирургическая коррекция ряда врожденных и приобретенных заболеваний сердца сопровождается широким применением различных инородных материалов (протезов клапанов и сосудов, заплат, кондуитов, электрокардиостимуляторов, электродов и др.). Развитие кандидемии у таких больных сопряжено с высоким риском инфицирования имплантатов.

Если до недавнего времени системные грибковые инфекции в основном являлись уделом иммунокомпрометированных больных (онкологические пациенты, больные на иммуносупрессии

и др.), то теперь они значительно чаще регистрируются в осложненных случаях у больных терапевтического и хирургического профиля. Это связано с тем, что, благодаря совершенствованию методов интенсивной терапии, значительно увеличилась продолжительность жизни больных в критическом состоянии, что привело к росту доли пациентов с факторами риска развития грибковых инфекций.

Летальность при кандидемии, по данным различных авторов, составляет от 39 до 83 %, что значительно выше, чем при инфекционных осложнениях бактериальной этиологии. Наиболее высокие показатели летальности отмечаются у новорожденных (особенно недоношенных) и детей первого года жизни.

В последнее десятилетие отмечается снижение чувствительности кандид к базовому антифунгальному препарату – флуконазолу, что обуславливает высокую вероятность неудачи традиционной терапии.

Одним из активно изучаемых факторов патогенности микроорганизмов является их способность образовывать биопленки. Биопленка представляет собой структурно-функциональное «содружество» микроорганизмов, находящихся в матриксе, состоящем из экстрацеллюлярного полимера (гликокаликса) и продуктов метаболизма микроорганизмов. В составе биопленки микроорганизмы защищены от повреждения факторами иммунной защиты, антибиотиками и антисептиками. При этом выживают субпопуляции микроорганизмов с наиболее резистентным фенотипом, формирующимся в результате длительного воздействия повреждающих факторов. Большинство входящих в биопленку микроорганизмов имеет сниженный метаболизм и находится в покоящемся состоянии (не делится), благодаря чему, несмотря на свободное проникновение ряда антимикробных препаратов в матрикс, резко повышается устойчивость микроорганизмов к этим препаратам. По не совсем понятным на сегодняшний день причинам в отдельных участках биопленки периодически возникают очаги пролиферации с выбросом в кровоток планктонных форм микроорганизмов. Клиническая картина заболевания (от незначительного периодического субфебрилитета до сепсиса) во многом определяется интенсивностью образования планктонных форм микроорганизмов. Для грибов характерным является «взаимовыгодное сотрудничество» в виде формирования микст-биопленок с бактериями, чаще всего со стафилококками или синегнойной палочкой.

Таким образом, высокая частота выделения резистентных штаммов бактерий при госпитальных инфекциях значительно затрудняет эмпирический выбор антибиотиков, что приводит к возрастанию риска назначения неадекватной стартовой антибиотикотерапии. Этот риск максимален

в случае инфекций, вызванных грамотрицательными микроорганизмами, особенно синегнойной палочкой и другими неферментирующими бактериями. Поэтому для обеспечения объективного подхода при назначении антибиотиков больным с госпитальными инфекциями необходимо учитывать данные локального микробиологического мониторинга.

Оптимизация применения антибиотиков в послеоперационном периоде

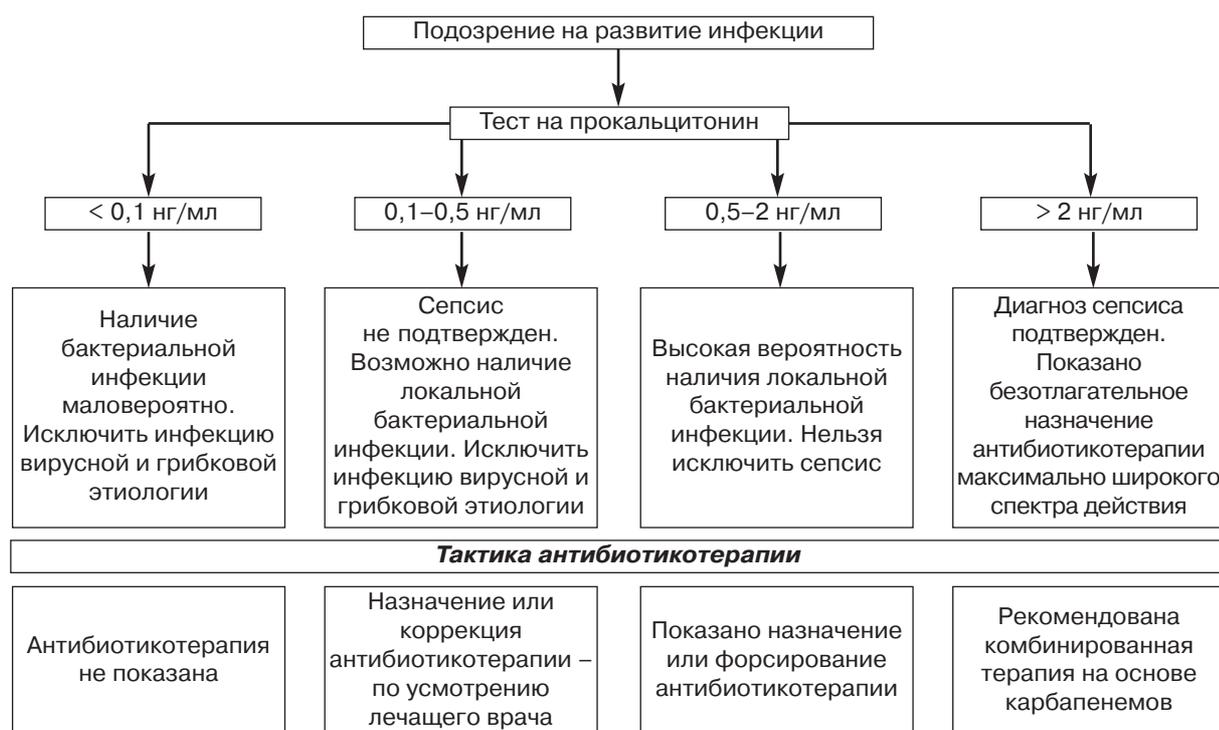
После окончания операции, даже при благоприятном течении послеоперационного периода, в ближайшие несколько суток показано продолжение системного введения антибиотика, который использовали для антибиотикопрофилактики (амоксциллин/клавуланат, цефазолин или цефуроксим – в зависимости от конкретной клинической ситуации), что является достаточным для защиты от инфекции.

Вместе с тем после операций на открытом сердце возможно появление симптомов (гипер- или гипотермия, лейкоцитоз на фоне тахикардии, тахипноэ), расцениваемых обычно в пользу присоединения инфекции в общей практике, но неспецифичных у кардиохирургических больных, особенно в раннем послеоперационном периоде. Для объективного выбора тактики в подобных случаях в НЦССХ им. А. Н. Бакулева РАМН разработан и внедрен в клиническую практику лечебно-диагностический алгоритм, созданный с учетом пато-

генеза инфекционных осложнений после кардиохирургических операций (см. рисунок).

В соответствии с данным алгоритмом при подозрении на развитие инфекции осуществляется комплексное лабораторно-инструментальное обследование, включая определение концентрации РСТ в плазме крови как специфичного маркера ССВР бактериальной этиологии, что позволяет в режиме реального времени подтвердить или опровергнуть предположение об участии инфекции в генезе системного воспаления.

Прокальцитонин является предшественником гормона кальцитонина. В норме его синтез происходит в С-клетках щитовидной железы. При этом весь образующийся РСТ переходит в кальцитонин и практически не поступает в кровоток, в связи с чем в плазме крови у здоровых людей определяются следовые концентрации РСТ (менее 0,05 нг/мл). Повышение концентрации РСТ происходит при системном воспалении бактериальной этиологии, которое имеет место, в частности, при тяжелых бактериальных инфекциях и сепсисе. При этих состояниях синтез РСТ активируется, помимо щитовидной железы, в клетках ретикулоэндотелиальной системы. Основными индукторами при этом являются липополисахарид грамотрицательных бактерий, а также провоспалительные цитокины ИЛ-6 и TNF- α . Уровень РСТ повышается пропорционально тяжести инфекционного процесса. Для тяжелых бактериальных инфекций и сепсиса характерен уровень РСТ более 2 нг/мл (иногда до 1000 нг/мл). При грибковых и вирусных



Алгоритм антибиотикотерапии при подозрении на развитие послеоперационных инфекционных осложнений

Примеры стартовой эмпирической терапии нозокомиальных инфекций

Очаг инфекции	Вероятные возбудители	Препараты выбора	Альтернативная терапия
ИВЛ-ассоциированная пневмония	Энтеробактерии – продуценты β-лактамаз расширенного спектра	Карбапенемы	Цефоперазон/сульбактам
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Цефоперазон/сульбактам Имипенем, меропенем или дорипенем Цефтазидим Пиперациллин/тазобактам	Цефепим Ципрофлоксацин Левифлоксацин Тикарциллин/клавуланат
		Показана комбинированная терапия с аминогликозидами, полимиксин ингаляционно	
	<i>Acinetobacter spp.</i>	Цефоперазон/сульбактам Имипенем, меропенем или дорипенем Амоксициллин/сульбактам Ампициллин/сульбактам	Ципрофлоксацин Левифлоксацин
	<i>Staphylococcus aureus</i> (MS)	Амоксициллин/клавуланат Амоксициллин/сульбактам Цефалоспорины I и II поколения	Моксифлоксацин
	<i>Staphylococcus aureus</i> (MR)	Ванкомицин Линезолид	Моксифлоксацин
Катетер-ассоциированная инфекция кровотока	<i>Staphylococcus spp.</i> (MS)	Амоксициллин/клавуланат Амоксициллин/сульбактам Цефалоспорины I и II поколения	Моксифлоксацин
	<i>Staphylococcus spp.</i> (MR)	Ванкомицин Даптомицин	Моксифлоксацин
Инфекция мочевыводящих путей	Энтеробактерии – продуценты β-лактамаз расширенного спектра	Карбапенемы	Цефоперазон/сульбактам
	<i>Staphylococcus spp.</i> (MS)	Амоксициллин/клавуланат Амоксициллин/сульбактам Цефалоспорины I и II поколения	Ципрофлоксацин Моксифлоксацин
	<i>Staphylococcus spp.</i> (MR)	Ванкомицин	Линезолид Моксифлоксацин
Инфекция в области хирургического вмешательства	<i>Staphylococcus spp.</i> (MS)	Амоксициллин/клавуланат Амоксициллин/сульбактам Цефалоспорины I и II поколения	Моксифлоксацин
	<i>Staphylococcus spp.</i> (MR)	Ванкомицин Даптомицин	Линезолид Моксифлоксацин
		При «проблемных» микст-инфекциях – тигациклин	

Примечание. MS – метициллинчувствительный, MR – метициллинрезистентный.

инфекциях, а также при аллергических и аутоиммунных заболеваниях уровень РСТ не повышается, что позволяет использовать этот тест с дифференциально-диагностической целью. Повышение концентрации РСТ в плазме крови происходит при системном ответе организма на бактериальную инфекцию. Локальные воспалительные очаги не сопровождаются значительным выбросом РСТ в кровь. Таким образом, РСТ не является маркером инфекции как таковой, а отражает степень ее генерализации.

При нормальном уровне РСТ (менее 0,1 нг/мл) применение антибиотиков обычно не показано. Если в раннем послеоперационном периоде уровень РСТ умеренно повышен (до 2 нг/мл), то в отсутствие очага инфекции обычно продлевают применение антибиотика, который использовали для антибиотикопрофилактики. Если выявлен инфекционный очаг, то назначают препарат с учетом его локализации и вероятного возбудителя. При высоком уровне РСТ (свыше 2 нг/мл), особенно в сроки более 6 сут после операции

и/или при наличии очага инфекции, показано проведение антибиотикотерапии в деэскалационном режиме.

В таблице 3 приведены примеры рекомендуемой стартовой эмпирической антибиотикотерапии при нозокомиальных инфекциях. Режимы регулярно корректируются с учетом данных локального микробиологического мониторинга.

Антибиотики назначают, не дожидаясь микробиологических данных (эмпирически), с учетом локализации процесса и предполагаемого возбудителя. Материал для микробиологического исследования берут с учетом выявленного/предполагаемого очага перед назначением антибиотиков, а если они уже назначены – то перед введением очередной дозы, когда концентрация препаратов в крови минимальна. Результаты посевов используются для коррекции терапии.

Необходимо помнить, что в раннем послеоперационном периоде повышение уровня РСТ также отражает эндогенную микробную нагрузку, в связи с чем может быть показано проведение энтеросорбции, механического очищения кишечника (стимуляция перистальтики, очистительные клизмы), заместительной иммунотерапии.

Заключение

Инфекционные осложнения способны свести на нет результат блестяще выполненной операции, а полиорганная недостаточность и сепсис являются основными причинами летальности в ОРИТ. Важно использовать существующие резервы для улучшения ситуации. К сожалению, в ближайшем будущем не ожидается появления принципиально новых антибактериальных препаратов, способных кардинально решить проблему резистентности возбудителей. Поэтому необходимо оптимально использовать имеющиеся антибиотики, не допуская их избыточного применения, что повлечет за собой лишь рост резистентности среди нозокомиальных патогенов.

Антиинфекционная стратегия в кардиохирургическом стационаре подразумевает строгую систему профилактических и лечебных мероприятий, которые проводятся с момента поступления

больного вплоть до его выписки. Еще на этапе поликлинического приема необходимо на основании клинико-anamnestических данных выделять больных, относящихся к группе риска по инфекции. Этим пациентам необходимы индивидуальные режимы антибиотикопрофилактики. Правильно проводимая антибиотикопрофилактика защищает больного от инфекции на этапе операции и в течение ближайшего послеоперационного периода. Остается актуальным неукоснительное соблюдение правил асептики и антисептики на всех этапах лечения пациентов. В ОРИТ это в первую очередь относится к дезинфекции рук сестринским и врачебным персоналом – как перед совершением любых манипуляций с больным, так и после них, а также к использованию резиновых перчаток. Кроме того, недопустимо многократное применение санационных катетеров и хранение их в растворах антисептиков – такие растворы не только не обеспечивают дезинфекцию, но и сами становятся рассадниками госпитальной инфекции.

Микробиологическое обследование и адекватная антимикробная терапия нередко спасают больному жизнь, но лишь при условии правильного взятия клинического материала на исследование и грамотной интерпретации полученных результатов. Необходимо очень взвешенно относиться к результатам микробиологического обследования больного – взятые не по показаниям, они способны завести в тупик.

В деле борьбы с инфекцией нет мелочей, только слаженная работа всего коллектива способна привести к реальным результатам.

Литература

1. Бокерия Л.А., Белобородова Н.В. Инфекция в кардиохирургии. М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН; 2007.
2. Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность: СанПиН 2.1.3.2630-10 от 18.05.2010 г.

References

1. Bockeria L.A., Beloborodova N.V. Infection in cardiac surgery. Moscow: Bakoulev Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Russian Academy of Medical Sciences; 2007 (in Russian).
2. Gygienic and epidemiological requirements to organizations engaged in medical activities: SanPiN 2.1.3.2630-10 dated 18.05.2010 (in Russian).