

# Профилактика раневой инфекции

Калинин Андрей Вячеславович  
профессор д.м.н.

Раневой инфекцией принято считать патологический процесс, вызываемый микроорганизмами — возбудителями раневой инфекции.

Раневая инфекция развивается вследствие проникновения в рану гноеродных микробов на фоне значительного снижения защитных сил организма.

# Возбудители инфекции

Гноеродные микробы, вызывающие патологические процессы, могут быть аэробами (живут и развиваются при доступе атмосферного кислорода) и анаэробами (развиваются без доступа кислорода).

# Возбудители инфекции

1. Стафилококк (*Staphylococcus pyogenes*) — аэроб, который может развиваться и в анаэробных условиях. Имеет широкое распространение и находится в воздухе, на предметах, одежде, теле человека и т. д. Различают белый и золотистый стафилококк. Этот микроб часто служит возбудителем гнойных процессов. Стафилококк хорошо переносит высушивание и гибнет в кипящей воде только через несколько минут.

# Возбудители инфекции

2. Стрептококк (*Streptococcus pyogenes*), как и стафилококк, широко распространен, довольно устойчив. Вызывает гнойные процессы, нередко поражает серозные оболочки и синовиальные оболочки суставов.

# Возбудители инфекции

3. Пневмококк (*Pneumococcus*) живет в аэробных и анаэробных условиях. Особенно часто вызывает воспаление легких и синовиальных оболочек суставов.

# Возбудители инфекции

4. Кишечная палочка (*B. coli communis*) находится в кишечнике и местах, загрязненных испражнениями. Размножается в аэробных и анаэробных условиях. Часто осложняет течение гнойных процессов. Под влиянием этого микроба может происходить расплавление клетчатки, мышц, сухожилий и фасций.

# Возбудители инфекции

Из анаэробных бактерий наибольшее значение в хирургии имеют возбудители газовой гангрены и столбняка.



# Возбудители инфекции

Палочка газовой гангрены (*Clostridium perfringens*) — наиболее распространенный возбудитель газовой гангрены. Образует споры, вырабатывает токсины и газ. Токсины вызывают гемолиз, общую интоксикацию, поражение нервной системы.

Палочка злокачественного отека (*Clostridium oedematiens*) — спорообразующий микроб. Выделяет токсины, вызывающие отек клетчатки и мышц.

Септический вибрион (*Clostridium vibron septicum*). Его токсины приводят к прогрессирующему отеку за счет серозного и серозно-геморрагического воспаления. Вызывает некроз мышц и клетчатки. Токсины поражают сосуды.

Бацилла, растворяющая ткань (*Clostridium histolyticum*) — спорообразующий, подвижный микроб. Выделяет токсины, которые вызывают некроз и расплавление тканей.

# Возбудители инфекции

Столбнячная палочка (*Clostridium tetani*) — спорообразующий микроб. Споры выдерживают кипячение, образуют токсины тетаногемолизин и тетаноспазмин, последний, проникая в центральную нервную систему, вызывает ее специфическое поражение — столбняк, который является тяжелейшим инфекционным заболеванием.

# Условия развития инфекции в организме

После попадания инфекции в организм патологический процесс возникает не всегда. При хороших защитных силах организма микробы могут погибнуть. Основными условиями для развития инфекции в организме являются снижение защитных сил организма и высокая вирулентность попавшего возбудителя.

# Пути проникновения инфекции в рану

Экзогенный путь — проникновение инфекции из внешней среды: из воздуха (воздушная инфекция), с предметов, соприкасающихся с раной (контактная инфекция), со слюной и слезью, выделяемой персоналом при разговоре и кашле (капельная инфекция), с предметов, оставляемых в тканях (швы, тампоны — имплантационная инфекция).

# Пути проникновения инфекции в рану

Эндогенный путь — инфекционное начало находится в организме больного (гнойничковые поражения кожи, воспаление миндалин, слизистой оболочки дыхательных путей и т.п.). Инфекция может быть занесена в рану как во время операции, так и в послеоперационный период по кровеносным (гематогенный путь) и лимфатическим (лимфогенный путь) сосудам.

# Профилактика инфицирования раны

В хирургии выработана стройная система мероприятий, позволяющая уменьшить опасность внедрения микробов в рану. Это достигается применением методов антисептики и асептики, являющихся основой современной хирургии.

# Антисептика

Под антисептикой понимают систему мероприятий, направленных на уничтожение или уменьшение количества микробов в ране.

Методы антисептики:

- 1) химическое обеззараживание;
- 2) физические средства (ультрафиолетовое облучение);
- 3) механические методы (иссечение краев раны);
- 4) биологические средства (сыворотки, вакцины, антибиотики).

# Антисептические средства

## 1. Галлоидсодержащие вещества.

Хлорацид (*Chloracidum*). Применяется 0,5% раствор для обеззараживания рук хирурга, стерилизации резиновых перчаток, катетеров, дренажей, лечения инфицированных ран, промывания гнойных полостей.

Хлорамин Б (*Chloraminum B*). Применяется 2% раствор для тех же целей.

Спиртовой раствор йода (*Solutio jodi spirituosa*). Применяется 5—10% раствор как дезинфицирующее средство для обработки операционного поля, смазывания краев ран и т. д.

Раствор Люголя (*Solutio Lugoli*) — раствор йода и йодида калия в спирте или в воде. Применяется для стерилизации кетгута и смазывания слизистых оболочек.



# Антисептические средства

## 2. Окислители.

Раствор перекиси водорода (Sol. Hydrogenii peroxydati diluta). Применяется для промывания гнойных ран как дезинфицирующее и дезодорирующее средство. С образующейся при этом пеной механически удаляют нежизнеспособные ткани.

Перманганат калия (Kalii permanganas) — сильный окислитель. Применяется в 0,1—0,5% растворе для промывания ран и полостей как дезинфицирующее и дезодорирующее средство. В 2—5% концентрации используется как дубящее средство.

Борная кислота (Acidum boricum). В 2% растворе применяется для промывания ран при поражении синегнойной палочкой, может применяться в виде мазей и присыпок.

# Антисептические средства

## 3. Соли тяжелых металлов.

Ртуты дихлорид — сулема (*Hydrargyri dichloridum*) — применяется только для дезинфекции предметов ухода, перчаток, в растворе 1:1000. Сулема — сильный яд. Работать с ней нужно осторожно. Хранится по списку А.

Диоцид (*Diocidum*). Обладает выраженным антисептическим действием. Применяется для обработки рук (1:5000), для стерилизации инструментов (1:1000).

Серебра нитрат (*Argentii nitras*). Применяется как дезинфицирующее для промывания ран, мочевого пузыря и т. д. в концентрации 1:500—1:1000. Для прижигания избыточных грануляций используют 10% раствор.

Протаргол (*Protargolum*). Применяется как вяжущее, антисептическое и противовоспалительное средство в виде 1—3% раствора для введения в мочевой пузырь при его воспалении.

Колларгол (*Collargolum*). Используется как дезинфицирующее и противовоспалительное средство в виде 0,2% раствора для промывания гнойных ран.

Все препараты серебра следует хранить в темной, хорошо закупоренной посуде, в защищенном от света месте.

# Антисептические средства

## 4. Спирты.

Этиловый, или винный, спирт (*Spiritus aethylicus*). Оказывает как дезинфицирующее, так и дубящее действие. Применяется для обработки рук и операционного поля, в виде 70 и 96% растворов.

# Антисептические средства

## 5. Формальдегид.

Формалин (Formaldehydum solutum).

Представляет собой 40% водный раствор формальдегида. Применяется для дезинфекции инструментария (0,5% раствор).

Входит в состав тройного раствора (формалина 20 г, карболовой кислоты 10 г, углекислого натрия 30 г на 1000 мл дистиллированной воды).

# Антисептические средства

## 6. Фенол.

Фенол — карболовая кислота (*Acidum carbolicum*) 3—5% раствор применяется для дезинфекции предметов ухода, стерилизации инструментов, резиновых перчаток. Входит в состав тройного раствора.

Деготь (*Picis liquidae*) — продукт сухой перегонки коры березы. Оказывает антисептическое и противовоспалительное действие. Входит в состав мази Вишневского (ксероформа 3 г, дегтя 3 г, рыбьего жира или касторового масла 94 г).

# Антисептические средства

## 7. Красители.

Этакридина лактат — риванол (*Aethacridini lactas*).  
Применяется в разведении 1:500 и 1:1000 для  
лечения гнойных ран, промывания гнойных полостей.

Бриллиантовый зеленый (*Viridi nitens*). Применяется  
0,1—0,2% спиртовой раствор для смазывания кожи  
при гнойничковых заболеваниях.

Метиленовый синий (*Methylenum coeruleum*).  
Используется как антисептическое средство в 1—3%  
спиртовом растворе при ожогах и гнойничковых  
заболеваниях кожи.

# Антисептические средства

8. Производные нитрофурана.

Фурациллин (Furacillinum). Применяется в растворах 1:5000 для лечения гнойных ран, промывания полостей. Активно действует на анаэробную флору.

Фурагин (Furaginum). Применяется в 0,1% растворе, особенно при заболеваниях бронхиального дерева.

Фуродонин (Furodonini). Применяется внутрь при урологических заболеваниях после еды по 0,1—0,15 г 3—4 раза в день.

# Антисептические средства

## 9. Сульфаниламидные препараты.

Стрептоцид (Streptocidum). Используется при воспалительных процессах различной локализации! Назначается внутрь по 0,5—1 г 4—6 раз в день.

Норсульфазол (Norsulfasolura). Более активен, чем стрептоцид, особенно при заболеваниях, вызванных стафилококками. 0,5—1,0 г через 4—6 часов.

Сульфадимезин (Sulfadimezinum) — один из самых сильнодействующих сульфаниламидов. Дозировка аналогичная предыдущим препаратам.

Сульфадиметоксин (Sulfadimethoxinium) — препарат сульфаниламидного ряда. Очень активен. Обладает пролонгирующим действием. Вначале назначают по 1 г 2 раза в день, в дальнейшем по 1 г в день.



# Антисептические средства

10. Антибиотики (биологические антисептики) обладают выраженной биологической активностью. Они могут быть получены из микробов, растений, животных тканей и синтетическим путем.

# Асептика

Асептикой называется комплекс мероприятий, обеспечивающий предупреждение попадания микробов в операционную рану. Для этой цели используются организационные мероприятия, физические факторы, некоторые антисептические и химические препараты.

Уничтожение микробов и их спор называется стерилизацией. Стерильность может быть достигнута различными способами: обжиганием, прокаливанием, кипячением, автоклавированием, обработкой химическими веществами.