

# Рациональная антибактериальная терапия в лечении гнойно- воспалительных заболеваний кожи и мягких тканей

составитель:  
**Д.М.Н., доцент**

*С.В. Дьяченко*



Хабаровск, 2016



# Лечение инфекций кожи и мягких тканей

- ∅ До настоящего времени хирургические инфекции кожи и мягких тканей остаются той областью хирургии, на которую обращается мало внимания хирургами как поликлинического, так и стационарного звена.
- ∅ Об этом свидетельствует большое количество диагностических и тактических ошибок, допускаемых в ходе лечения таких больных, которые в последнее время все чаще становятся предметом разбирательства уже не лечебно–контрольных комиссий лечебно–профилактических учреждений, а в судах различной инстанции.
- ∅ Надо отметить, что при этом *доля заболеваний связанных с хирургической инфекцией кожи и мягких тканей в структуре первичной обращаемости к общему хирургу достигает 70%.*
- ∅ О важности этой патологии свидетельствует и тот факт, что летальность при таких заболеваниях, как некротический целлюлит и фасциит, может достигать 50 и более процентов.

## Лечение инфекций кожи и мягких тканей

∅ В эту группу заболеваний входят как внебольничные инфекции, развивающиеся в результате различных бытовых или производственных микро– и макротравм, так и разнообразные инфекции в области хирургического вмешательства, ассоциированные с покровами тела, а также органные и полостные, но, в конечном итоге, дренирующиеся через разрез

# Лечение инфекций кожи и мягких тканей

- ∅ Основные принципы лечения хирургических инфекций, к которым относятся и инфекционные заболевания кожи и мягких тканей, постулированы еще с древних времен.
- ∅ Лечение ИКМТ включает три основных компонента - местное воздействие, хирургическое пособие и антибиотикотерапию.
- ∅ В основе терапии лежит своевременное адекватное хирургическое вмешательство.
- ∅ Без своевременной, адекватной и полноценной хирургической обработки рассчитывать на благоприятный исход лечения не представляется возможным.

# Лечение инфекций кожи и мягких тканей

- ∅ **Использование** классификации по уровню поражения мягких тканей инфекцией оказывает практическую помощь при выборе лечебной тактики и **позволяет производить дифференцированный подход** как к хирургической тактике, так и к выбору антибактериальной терапии.
  
- ∅ **Это происходит потому, что** имеется четкая связь в большинстве случаев между определенными микроорганизмами и уровнем инфекционного поражения **тканей**.
  
- ∅ Согласно классификации **D.H. Ahrenholz (1991)** выделяют **четыре уровня поражения мягких тканей хирургической инфекцией**:
  - ü I – поражение собственно кожи;
  - ü II – поражение подкожной клетчатки;
  - ü III – поражение поверхностной фасции;
  - ü IV – поражение мышц и глубоких фасциальных структур.

Российская ассоциация хиругов  
Российская ассоциация специалистов по хирургическим инфекциям  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Микрогигиена ассоциация поликлиник и амбулаторий  
и амбулаторной хирургии  
Ассоциация фиброла в России



ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИНФЕКЦИИ  
КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ  
РОССИЙСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

2009

# Лечение инфекций кожи и мягких тканей

- ❌ К хирургическим инфекциям первого уровня поражения мягких тканей относят: фурункул (наиболее частый возбудитель – *S. aureus*), рожистое воспаление (возбудитель –  $\beta$ -гемолитический стрептококк группы А) и эризипилоид (возбудитель – грамположительная палочка свиной рожи).
- ❌ Ко второму уровню поражений относятся: карбункул (наиболее частый возбудитель – *St. aureus*), гидраденит (наиболее частый возбудитель – *S. aureus*), абсцесс (возбудители – микроорганизмы, способные к формированию гноя), целлюлит (наиболее частые возбудители – стафилококки и стрептококки).
- ❌ Поражения мягких тканей третьего уровня: стрептококковый некротизирующий фасциит (возбудитель – *S. pyogenes*), некротизирующий фасциит (возбудителей несколько, чаще других – грамположительные кокки и грамотрицательные палочки, как аэробы, так и анаэробы).
- ❌ Среди инфекций четвертого уровня поражения выделяют: пиомиозит (возбудители – *S. aureus*, реже – *S. pneumoniae* и *E. coli*), инфекции мышечных футляров (псоас-абсцесс – осложнение остеомиелита позвоночника туберкулезной или другой этиологии, паранефрита и др.; абсцесс в области прямой мышцы живота (осложнение повреждения передней брюшной стенки, оперативного или травматического)), клостридиальный мионекроз (возбудители рода *Clostridiae*, чаще – *Cl. perfringens*), неклостридиальный мионекроз (чаще других – анаэробный стафилококковый и стрептококковый мионекрозы).

## Классификация хирургических инфекций кожи и мягких тканей

Характер инфекции	Классификация по степени тяжести	Уровень поражения	Заболевания	Коды МКБ-10
1. Первичные	1.1. Не осложнённые инфекции	1-й уровень – кожа	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØФурункул и фурункулёз</li> <li>ØРожа</li> </ul>	L02 A46
		2-й уровень – подкожная клетчатка	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØКарбункул</li> <li>ØГидраденит</li> <li>ØНеосложнённые абсцессы</li> <li>ØЦеллюлит</li> <li>ØФлегмона</li> </ul>	L02 L73.2 L02 L08 L03
	1.2. Осложнённые инфекции	2-й уровень – подкожная клетчатка	ØНекротический целлюлит	M79
		3-й уровень – поверхностная фасция	ØНекротический фасциит	M72.5
		4-й уровень – мышцы и глубокие фасциальные структуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØПиомиозит</li> <li>ØМионекроз</li> </ul>	M60 A48
	2. Вторичные	1.2. Осложнённые инфекции	1–4-й уровень поражения	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØУкусы</li> <li>ØПослеоперационные раны</li> <li>ØСиндром диабетической стопы</li> <li>ØТрофические язвы</li> <li>ØПролежни</li> <li>ØОжоговые раны</li> </ul>

# Диагностика инфекций кожи и мягких тканей

- ∅ В ходе постановки диагноза инфекций кожи, мягких тканей важным является определение характера и распространённости гнойно-некротического поражения (затронутые структуры: кожа, подкожная клетчатка, глубокая фасция или мышца).

*Клиническая оценка должна базироваться на:*

- ∅ 1) **данных анамнеза**, предшествующих инфекции (предварительная травма, хирургическое вмешательство, антибиотикотерапия в течение предшествующих недель, лечение стероидами в больших дозах и пр.);
- ∅ 2) **местные клинические проявления** (эритема, волдыри, гнойнички, некротические участки, очаговые поражения, крепитация, неприятный запах, болезненность или анестезия и пр.) и общие (синдром системного воспалительного ответа – SIRS, сепсис, метаболические нарушения);
- ∅ 3) **дополнительные исследования**: лучевые методы диагностики (обычные рентгеновские исследования, УЗИ, компьютерная или магниторезонансная томография), анализ крови, биохимия, включая определение креатинфосфокиназы, кальция, С-реактивного белка, прокальцитонина.
- ∅ 4) Имеет диагностическое значение **проведение тонкоигольчатой пункции с окраской по Граму**.



# Забор материала

- ∅ **Получение образцов тканей (биоптатов) из глубоких отделов раны после её очистки и удаления детрита признаётся наиболее адекватным методом как для выделения возможных ведущих патогенов, так и для количественной оценки микробной обсеменённости.**
- ∅ **Важным моментом является предварительная обработка раны, поскольку попадание в образец топических антисептиков, применяемых для лечения раны, может значительно исказить результаты исследования.**
- ∅ **Учитывая этот факт, забор материала, особенно из глубоких отделов раны, предпочтительнее осуществлять либо до начала антибиотикотерапии, либо непосредственно перед введением очередной дозы антибиотика.**
- ∅ **Необходимо также иметь в виду, что при обширных ранах целесообразно исследовать несколько образцов, полученных из различных участков.**
- ∅ **Предпочтение при заборе биоптатов следует отдавать жизнеспособным тканям.**
- ∅ **Аспирация раневого отделяемого с помощью шприца и иглы является адекватным методом для получения материала из закрытых абсцессов и глубоких отделов ран (карманов).**
- ∅ **Забор раневого отделяемого ватным тампоном является наиболее распространённым, простым и дешёвым методом. Существенное преимущество – неинвазивность процедуры получения материала, однако информативность этого метода значительно ниже, чем исследования биоптатов.**

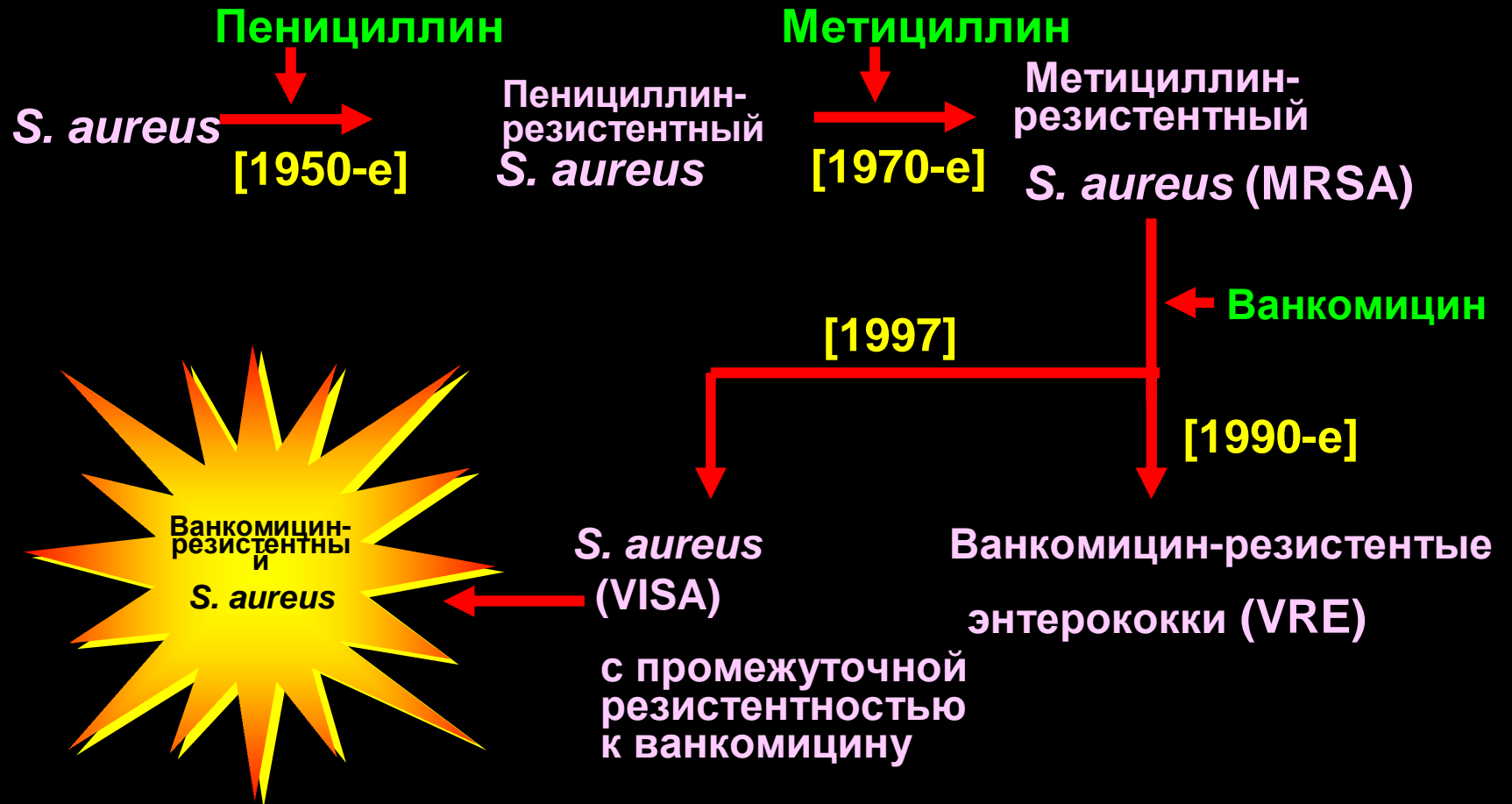
## Связь между этиологией инфекционного процесса и глубиной поражения кожи и мягких тканей.

- ∅ Для инфекций, затрагивающих только кожу, характерна ограниченность видового состава возбудителей, в основном это *S. aureus* и *S. pyogenes*.
- ∅ Инфекции кожи и подкожной клетчатки в большинстве случаев также вызываются *S. aureus* и *S. pyogenes*, однако возрастает роль и грамотрицательных бактерий (*P. aeruginosa* и представители семейства *Enterobacteriaceae*).

# Этиология инфекций кожи и мягких тканей

- ∅ *Staphylococcus aureus* представляет собой серьёзную проблему, поскольку этот микроорганизм – один из наиболее распространённых возбудителей многих инфекций кожи и мягких тканей.
- ∅ В настоящее время актуальным является широкое распространение штаммов *S. aureus* с множественной устойчивостью к антибиотикам (MRSA).

# ЭВОЛЮЦИЯ РЕЗИСТЕНТНОСТИ *S. aureus*

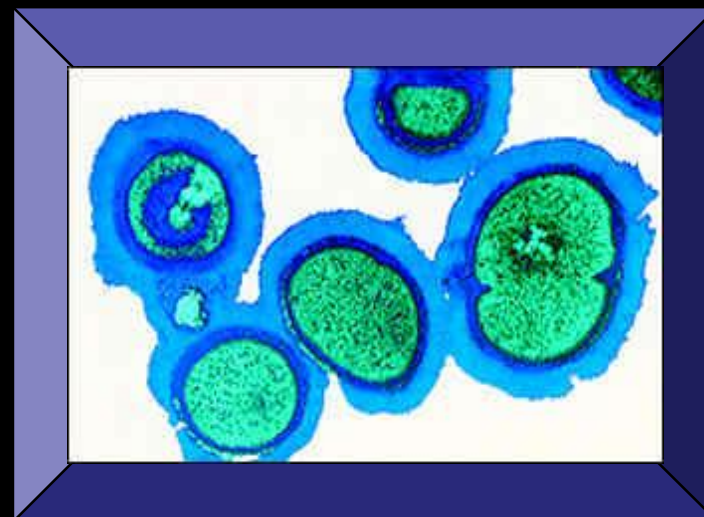


# Активность антимикробных препаратов в отношении различных видов *S. aureus*

<i>S. aureus</i>	PRSA	MRSA	VRSA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Пенициллин,</li> <li>Ø Ампициллин,</li> <li>Ø Амоксициллин,</li> <li>Ø Карбенициллин,</li> <li>Ø Азлоциллин</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Оксациллин</li> <li>Ø Цефалоспорины I-II (цефазолин, цефуроксим)</li> <li>Ø Защищенные пенициллины: (амоксицилли/клавуланат, ампициллин/сульбактам)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Цефтобипрол</li> <li>Ø Тигециклин</li> <li>Ø Ванкомицин</li> <li>Ø Линезолид (только при непереносимости ванкомицина)</li> <li>Ø Фузидин</li> <li>Ø Рифампицин</li> <li>Ø Ко-тримоксазол</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Линезолид</li> </ul>

# S. PYOGENES: ПРОБЛЕМЫ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ

- ∅ Резистентность отсутствует или клинически незначима.
- ∅ Не выявлено штаммов *S. pyogenes* резистентных к пенициллину!!!



# Этиология инфекций кожи и мягких тканей

∅ *P. aeruginosa* и представители семейства *Enterobacteriaceae* также способны вызывать инфекции мягких тканей, однако для этого требуется значительное предварительное повреждение тканей и массивное инфицирование.



# Этиология инфекций кожи и мягких тканей

- ∅ При инфекциях кожи и мягких тканей достаточно часто выделяют *Enterococcus* spp., в основном *Enterococcus faecalis*, а также коагулазонегативные стафилококки.
- ∅ Указанные виды бактерий в большинстве случаев выделяют в составе различных ассоциаций и практически никогда – в виде монокультуры.
- ∅ В этой связи самостоятельная этиологическая роль этих микроорганизмов при инфекциях кожи и мягких тканей, а также костей и суставов подвергается сомнению.



# Анаэробная инфекция вызывающая инфекции кожи и мягких тканей

- Ø Многие анаэробы (*Prevotella*, *Porphyromonas* spp., *Bacteroides*, *Fusobacterium* spp., *Peptostreptococcus* spp., *Clostridium* spp.) обладают детерминантами вирулентности и могут вызывать повреждение тканей.
- Ø Однако для проявления патогенного потенциала анаэробов кроме механического повреждения кожи и более глубоких структур нужны дополнительные условия.
- Ø Этиологическая роль анаэробов возрастает при формировании закрытых полостей (абсцессов).

## Связь между этиологией инфекционного процесса и глубиной поражения кожи и мягких тканей.

∅ Инфекции кожи, подкожной клетчатки, фасций и мышц, а также инфекции, затрагивающие кости и суставы, вызываются существенно большим кругом бактерий.

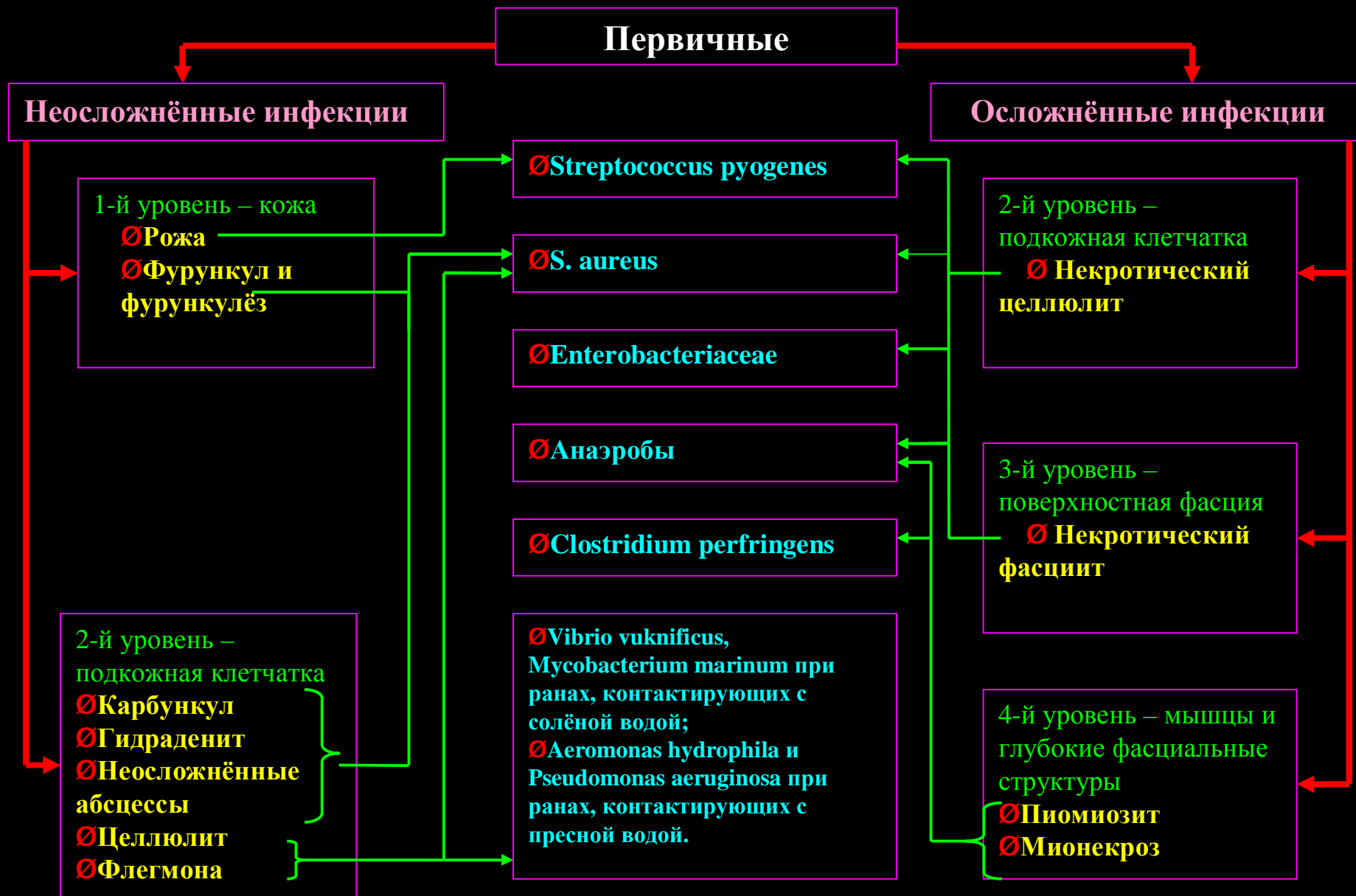


- ü Некротические фасциит и целлюлит могут быть вызваны либо единственным возбудителем – *S. ruogenes*, либо ассоциациями грамположительных и грамотрицательных аэробных и анаэробных микроорганизмов (*Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides* spp., *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., а также *Enterobacteriaceae*).
- ü Инфекционный мионекроз вызывают *C. perfringens*, *C. novyi*, *C. septicum*, *C. histolyticum*, *C. bifermentans* и ряд других.

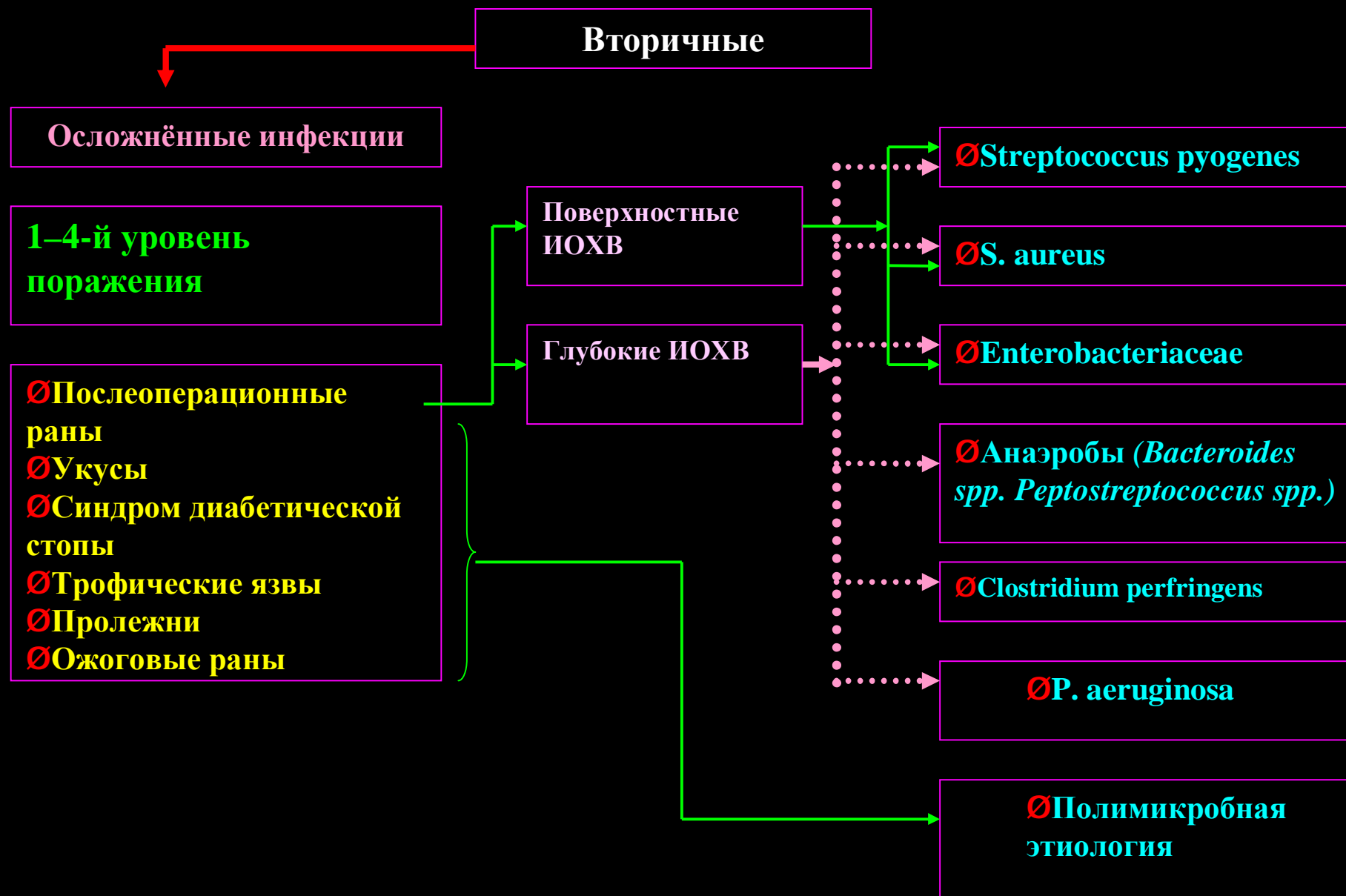
Связь между этиологией инфекционного процесса и глубиной поражения кожи и мягких тканей.

Ø При инфекциях, развивающихся на фоне трофических нарушений, в биоптате раны практически постоянно выделяются ассоциации анаэробов и аэробов, наиболее часто – *Peptostreptococcus* spp., *Bacteroides* spp. (*B. fragilis*), *Streptococcus* spp., *Staphylococcus* spp., *Enterococcus* spp., *Enterobacteriaceae* и *P. aeruginosa*.

# Связь между этиологией инфекционного процесса и глубиной поражения кожи и мягких тканей.



# Связь между этиологией инфекционного процесса и глубиной поражения кожи и мягких тканей.



# Рожа

- ∅ **Инфекционное заболевание, характеризующееся воспалительным поражением кожи.**
- ∅ **Диагноз, как правило, не вызывает затруднений ввиду характерных местных (очаг поражения резко ограничен, гиперемирован, с блестящей напряжённой поверхностью, болезненный при пальпации; нередко развиваются пузырьки, буллы; иногда отмечается регионарная лимфаденопатия) и общих (повышение температуры тела, общее недомогание) проявлений.**
- ∅ **Чаще инфекционный процесс поражает нижние конечности, лицо, половые органы, туловище и слизистые рта и носа.**



# Рожа

- ∅ Фактически единственным возбудителем является *S. ruogenes*.
- ∅ Осложнением рожи может быть развитие флегмоны с вовлечением в зону поражения участка от кожи до глубокой фасции.
- ∅ В таких ситуациях может присоединяться другая микрофлора.



Буллезно-геморрагическая рожа руки.



# Рожа

- ❌ Рецидивирующее течение **заболевания обусловлено** формированием очага хронической стрептококковой инфекции, **что приводит впоследствии к развитию фиброза и лимфедеме.**
- ❌ **К осложнениям рожи относят:** некрозы (при буллезно-геморрагической форме), абсцессы, флегмоны, флебиты, сепсис, отит, мастоидит, гнойный менингит.
- ❌ **Формы:** эритематозная, эритематозно-буллезная, эритематозно-геморрагическая, буллезно-геморрагическая.



Эритематозно-буллезная рожа.





# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

∅ **Рожа** (Str. pyogenes).

*Средства 1-го ряда:*

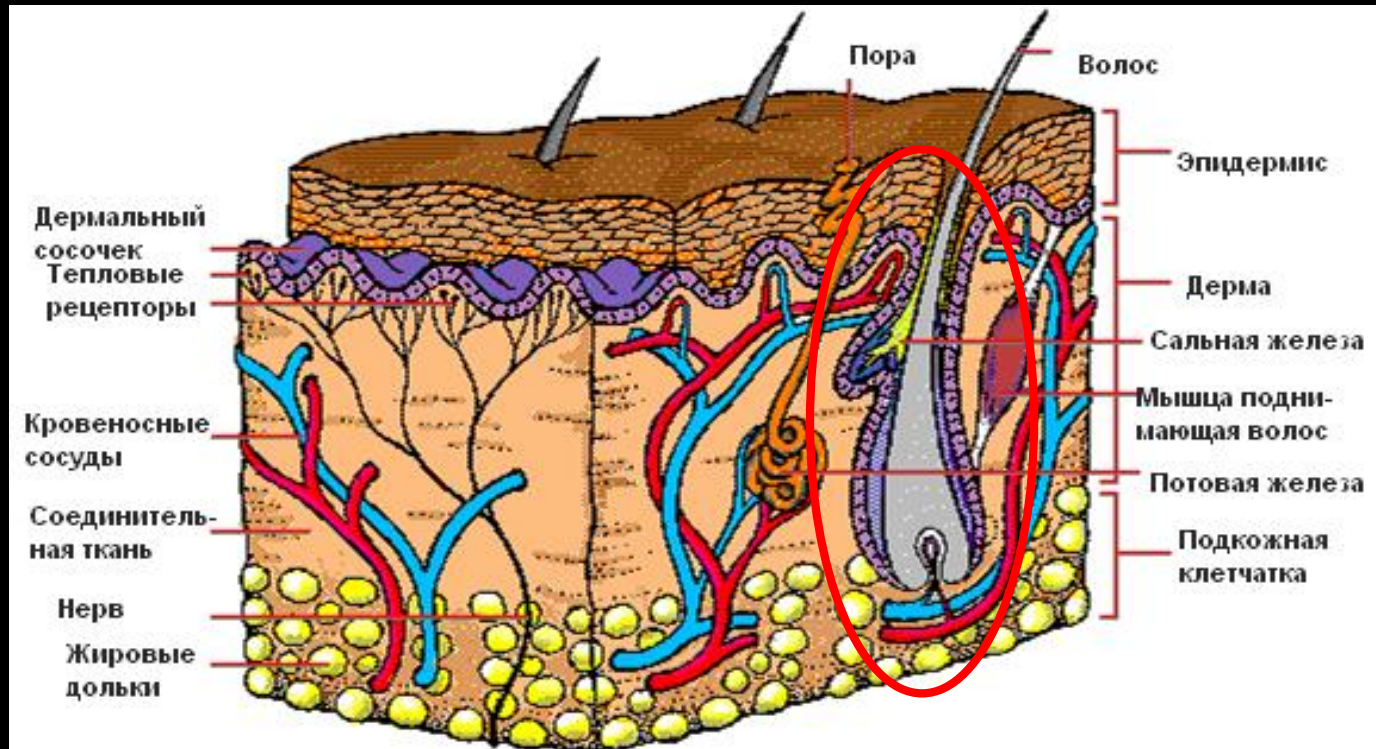
- ∅ Феноксиметилпенициллин (внутрь, 0,5 г 4 раза в сутки)
- ∅ Амоксициллин (внутрь, 0,5 г 3 раза в сутки)
- ∅ Ампициллин (в/в, в/м, 1 г 4 раза в сутки)

*Альтернативные средства:*

- ∅ Бензилпенициллин (в/м, 1 млн ЕД 6 раз в сутки)
- ∅ Амоксициллин/клавуланат (внутрь, 0,625 г 3 раза в сутки)
- ∅ Азитромицин (внутрь, в первый день 0,5 г 1 раз в сутки, затем 0,25 г 1 раз в сутки в течение 4-х дней)
- ∅ Клиндамицин (внутрь, 0,3–0,45 г 3 раза в сутки или в/в, 0,3–0,6 г 3 раза в сутки)

# Фурункул, фурункулёз

- ❌ Фурункул – острое гнойное воспаление волосяного фолликула, его сальных желёз и окружающих тканей. Множественное поражение фурункулами называют фурункулёзом.
- ❌ Клиническая картина характеризуется появлением расположенного глубоко в дерме (в основании волосяного фолликула) плотного, напряжённого и болезненного красного узла. Развитию фурункула часто предшествует фолликулит.
- ❌ Фурункулы обычно локализуются на участках кожи, характеризующихся повышенной влажностью и подвергающихся трению (шея, лицо, подмышечные области, ягодицы).



# Фурункул, фурункулёз

- Ø Основным возбудителем является *S. aureus*.
- Ø Так как при развитии фурункула инфекция попадает в волосяной фолликул извне, то к предрасполагающим факторам в первую очередь следует отнести погрешности в личной гигиене и микротравматизм.
- Ø Немаловажную роль в развитии заболевания играет состояние иммунной системы организма, особенно барьерного иммунитета кожи.



# Фурункул, фурункулёз

∅ Кроме того, в группу риска входят люди с различными нарушениями эндокринной системы и обмена веществ. В первую очередь это касается сахарного диабета и ожирения.

∅ К осложнениям, вызываемым фурункулами, следует отнести регионарный лимфангит и лимфаденит, флегмону окружающей подкожной клетчатки, реактивные артриты, прогрессирующий тромбофлебит и сепсис.



# Фурункул, фурункулёз

- ∅ **Лечение неосложнённых форм фурункула** проводится, как правило, амбулаторно.
- ∅ **Показаниями к госпитализации являются:** расположение (даже неосложнённого) фурункула на лице выше верхней губы, фурункулы новорождённых, осложнённые формы фурункула и рецидивирующее течение фурункулёза.
- ∅ **Следует подчеркнуть, что в большинстве случаев неосложнённые фурункулы не требуют проведения оперативного лечения.**
- ∅ **Если фурункул находится в носу или центральной части лица, то обязательно применяют системные АМП.**



# Карбункул

- ❌ Карбункулом называют острое гнойное воспаление нескольких волосяных фолликулов и их сальных желёз с образованием общего некроза кожи и подкожной клетчатки.
- ❌ Карбункулы обычно локализуются на задней поверхности шеи, спине или бёдрах.
- ❌ Основным возбудителем является *S. aureus*.
- ❌ Тяжесть течения заболевания и его исход определяются в основном клиникой развившихся осложнений.
- ❌ Осложнения при карбункуле идентичны таковым при фурункуле, но ввиду более выраженного и массивного инфекционного процесса встречаются значительно чаще.
- ❌ Наиболее грозными из них являются гнойный менингит и сепсис.
- ❌ Лечение заболевания карбункулом должно проводиться в стационаре, в условиях специализированного отделения.
- ❌ Исключение составляют лишь небольших размеров карбункулы, локализованные не на лице и возникшие у молодых людей из-за погрешностей в личной гигиене.
- ❌ Вне зависимости от локализации карбункула проводится комплекс лечебных мероприятий, включающий хирургическое, общее, местное лечение.



# Поражение собственно кожи

## Фурункул и карбункул

### Препараты выбора:

- ∅ Пенициллиназоустойчивые пенициллины (оксациллин, амоксициллин/клавуланат) или цефалоспорины I поколения для приема внутрь.
- ∅ При аллергии к  $\beta$ -лактамам – линкосамиды или макролиды
- ∅ Продолжительность лечения 10-14 дней,
- ∅ При рецидивирующих фурункулах - 1-2 месяца.

## *Поражение подкожной клетчатки (2 уровень)*

**Ø Карбункул**

**Ø Неосложнённые абсцессы**

**Ø Гидраденит**

**Ø Целлюлит**

**Ø Флегмона**



# Абсцесс

- ∅ Данная инфекция представляет собой ограниченную полость, заполненную гноем, которая располагается в дерме и более глубоких мягких тканях.
- ∅ Особенностью абсцесса как ограниченного гнойного процесса является наличие пиогенной мембраны – внутренней стенки гнойника, выстланной грануляционной тканью.

## *Причины:*

- ∅ Манипуляции, производимые без должного соблюдения правил асептики (инъекции),
- ∅ Как осложнение фурункулеза, карбункула, флегмоны, лимфаденита и нагноения гематомы.

## Абсцесс

- ∅ **Абсцесс имеет, как правило, полимикробную этиологию и вызывается ассоциацией микроорганизмов, являющихся представителями микрофлоры кожи и рядом расположенных слизистых оболочек.**
- ∅ **В 25% случаев единственным возбудителем абсцесса кожи оказывается *S. aureus*.**

# Абсцесс

- Ø Клиника абсцесса мягких тканей в большинстве случаев характерна для острого гнойного воспаления.
- Ø Возникают локальные боли в зоне формирования гнояника, выраженная припухлость, гиперемия и флюктуация.
- Ø Общее состояние больного ухудшается, появляются слабость, снижение аппетита, нарушение сна. Температура тела подвержена гектическим колебаниям с подъёмами в вечерние часы. В лабораторных показателях отмечаются лейкоцитоз и нейтрофилёз с палочкоядерным сдвигом, увеличивается СОЭ.
- Ø Следует помнить, что при глубоком расположении относительно небольшого абсцесса припухлость, гиперемия и флюктуация могут отсутствовать. В таких случаях выполняется ультразвуковая диагностика и диагностическая пункция.

# Абсцесс

- Ø **Основным** является хирургическое лечение абсцессов, которое направлено на вскрытие и санацию гнойника, а также на адекватное дренирование его полости.
- Ø При поверхностных небольших абсцессах антибактериальная терапия в послеоперационном периоде не показана.
- Ø Антибактериальная терапия проводится после наложения вторичных швов с целью хирургического закрытия раны или для лечения метастатических абсцессов при генерализованной инфекции.

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

- ü Фурункул (*S. aureus*).
- ü Фурункулёз (*S. aureus*).
- ü Карбункул (*S. aureus*).
- ü Абсцесс (*S. aureus*).

1. *Иссечение и дренирование.*

2. *АМТ.*

*Средства 1-го ряда:*

- ∅ Цефалексин (внутрь, 1 г 4 раза в сутки)
- ∅ Амоксициллин/клавуланат (внутрь, 0,625 г 3 раза в сутки)
- ∅ Цефуроксим аксетил (внутрь, 0,5 г 2 раза в сутки)

*Альтернативные средства:*

- ∅ Цефазолин (в/в, в/м, 1 г 3 раза в сутки)
- ∅ Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3 раза в сутки)
- ∅ Клиндамицин (внутрь, 0,3 г 3–4 раза в сутки или в/в, 0,3–0,6 г 3 раза в сутки)
- ∅ Моксифлоксацин (внутрь или в/в, 0,4 г 1 раз в сутки)
- ∅ При выделении MRSA – линезолид (внутрь, 0,6 г 2 раза в сутки)

# Гнойный гидраденит

- Ø **Гнойный гидраденит** – локальное воспаление апокринных желёз в результате закупорки и разрыва протоков.
- Ø **Встречается преимущественно у женщин в подмышечной области, реже – в паховой и перианальной области.**
- Ø **При этом формируется плотный узел (узлы) диаметром 0,5–3 см, расположенный под кожей.**
- Ø **При прогрессировании инфильтрат начинает выступать над кожей и приобретает характерный багрово-синюшный оттенок.**
- Ø **Воспаление может захватить несколько потовых желёз или переходить с одной железы на другую.**



# Гнойный гидраденит

- ∅ Ведущими жалобами являются: зуд кожи, локальная боль.
- ∅ При гнойном поражении нескольких потовых желёз больные отмечают выраженное недомогание и болевой синдром, вызывающий резкое ограничение подвижности конечности на поражённой стороне.
- ∅ Температура тела повышается до фебрильных цифр, нарушается сон, ухудшается аппетит.
- ∅ В периферической крови отмечается нейтрофилёз с палочкоядерным сдвигом, повышается СОЭ.



# Гнойный гидраденит

- ∅ При развитии абсцесса определяется флюктуация. Возможно формирование свищевого хода.
- ∅ Основным возбудителем является *S. aureus*.
- ∅ Лечение гидраденита направлено на иссечение гнойного очага, борьбу с распространением инфекции и профилактику рецидивов заболевания.





# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

ü Гидраденит (*S. aureus*).

1. Иссечение и дренирование

2. Средства 1-го ряда:

- Ø Цефалексин (внутрь, 1 г 4 раза в сутки)
- Ø Амоксициллин/клавуланат (внутрь, 0,625 г 3 раза в сутки)
- Ø Цефуроксим аксетил (внутрь, 0,5 г 2 раза в сутки)

Альтернативные средства:

- Ø Цефазолин (в/в, в/м, 1 г 3 раза в сутки)
- Ø Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3 раза в сутки)
- Ø Клиндамицин (внутрь, 0,3 г 3–4 раза в сутки или в/в, 0,3–0,6 г 3 раза в сутки)
- Ø Моксифлоксацин (внутрь или в/в, 0,4 г 1 раз в сутки)
- Ø При выделении MRSA – линезолид (внутрь, 0,6 г 2 раза в сутки)

# Целлюлит

- Ø **Острая инфекция**, характеризующаяся диффузным (распространённым) воспалением подкожной клетчатки **серозного характера**.
- Ø Обычно развитию целлюлита предшествует нарушение целостности кожи (травма, рваные или колотые раны) или наличие сопутствующих заболеваний кожи.
- Ø В течение нескольких дней после воздействия провоцирующего фактора проявляется инфильтратом, болезненным уплотнением и гиперемией, выраженность и распространённость которых быстро увеличиваются.
- Ø Часто местные проявления сопровождаются системными симптомами: лихорадкой, ознобом, общей слабостью, недомоганием.
- Ø Очаг поражения представляет собой распространённую гиперемию и уплотнение (отёк) без чётких границ, горячий на ощупь и болезненный при пальпации.



# Целлюлит

- Ø Бета-гемолитические стрептококки групп А и В и реже – С и G являются доминирующими при этом заболевании микроорганизмами, наряду с *S. aureus*, но и другие бактерии могут вызывать целлюлит в связи с определёнными факторами риска:
- Ø *Vibrio vulnificus* и *Mycobacterium marinum* при ранах, контактирующих с солёной водой;
- Ø *Aeromonas hydrophila* и *Pseudomonas aeruginosa* при ранах, контактирующих с пресной водой;
- Ø *Pasteurella multocida* и *Eikenella corrodens* в случае укусов животных и людей
- Ø *Erysipelotrix rhusiopathiae* при ранах, полученных при разделке мяса или рыбы.
- Ø Основным методом лечения является проведение антибактериальной терапии и местного медикаментозного лечения.



# Флегмона

- Ø **Острая инфекция, характеризующаяся** диффузным (распространённым) воспалением подкожной клетчатки или *клетчаточных пространств*, **гнойно-гнойного характера.**
- Ø **Флегмона в большинстве случаев связана с проникновением в ткани патогенных микроорганизмов** гематогенным путём, при случайных повреждениях кожи и слизистых оболочек, так и ятрогенным путём (инъекции) при несоблюдении асептики или техники введения препаратов. Кроме того, флегмона может развиваться при введении под кожу агрессивных некротизирующих жидкостей (бензин, керосин и т.д.).
- Ø **В ряде случаев флегмона формируется в уже повреждённых тканях (размозжение, некроз, гематома) при травмах, но может формироваться и в здоровых тканях как самостоятельное заболевание.**
- Ø **Флегмоны могут являться осложнением других гнойных заболеваний (карбункул, абсцесс и т.д.).**
- Ø **В последние годы в связи с развитием эстетической хирургии участились случаи возникновения флегмон после операций по коррекции фигуры (липосакция, введение в ткани корригирующих гелей).**

## Флегмона

- Ø Микрофлора, вызывающая развитие флегмоны, достаточно широка, но наиболее часто представлена *S. aureus*, *Streptococcus spp.*, *Pneumococcus spp.*, споро- и не спорообразующими анаэробами.
- Ø Реже выделяются синегнойная палочка, протей, кишечная палочка и другие грамотрицательные бактерии.
- Ø Часто в развитии флегмоны принимают участие ассоциации нескольких патогенных микроорганизмов.

Вскрытие забрюшинной флегмоны



## Флегмона

- ∅ В зависимости от локализации поражённых клетчаточных пространств различают эпифасциальную (расположенную над собственной фасцией) и субфасциальную (межмышечную) формы флегмоны.
- ∅ Бурное прогрессирование или неправильное лечение в начале заболевания может привести к формированию обширной зоны поражения.
- ∅ В таких случаях флегмона приобретает характер осложнённой инфекции и должна рассматриваться как вариант некротической инфекции мягких тканей.
- ∅ Возникает высокий риск развития осложнений – лимфаденита, флебита и т.д., вплоть до генерализации инфекции (сепсис, органная недостаточность).
- ∅ В отличие от абсцесса флегмона не ограничивается, а распространяется по рыхлым клетчаточным пространствам.

# Флегмона

- Ø **Клиническое проявление флегмоны почти всегда протекает бурно и характеризуется внезапным началом, быстрым нарастанием болезненного инфильтрата с выраженной гиперемией, сильными болями, подъёмом температуры до фебрильных цифр, прогрессирующей интоксикацией и нарушением функции поражённого участка тела.**
- Ø **Плотный, болезненный воспалительный инфильтрат постепенно размягчается, и появляется симптом флюктуации. Боли и температура носят постоянный характер. Интоксикация провоцирует снижение аппетита, больных беспокоят головная боль, тошнота.**
- Ø **Отмечаются повышение уровня лейкоцитов, нейтрофилёз с палочкоядерным сдвигом до юных форм, снижение гемоглобина, появление токсической зернистости в эритроцитах и уменьшение их общего числа (токсическая анемия) и другие характерные изменения.**

# Флегмона

- ∅ **Лечение флегмоны следует проводить в условиях специализированного стационара.**
- ∅ **Основные направления лечения – остановка прогрессирования и распространения гнойно-некротического процесса, борьба с инфекцией и интоксикацией, а также профилактика развития осложнений.**
- ∅ **Определяющим в лечении является оперативное вмешательство – радикальная хирургическая обработка.**
- ∅ **Общее лечение включает проведение антибактериальной терапии, детоксикации, профилактику возможных осложнений, поддержание гомеостаза организма, купирование болевого синдрома и лечение сопутствующих заболеваний.**



# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

ü **Целлюлит**  
(*S. aureus*+  
Гр «-»).

ü **Флегмона**  
(*S. aureus*+  
Гр «-»).

1. Иссечение и дренирование.

2. АМТ.

Средства 1-го ряда:

- ∅ Ампициллин/сульбактам (внутрь, 0,5 г 3 раза в сутки или в/в, в/м 1,5 г 4 раза в сутки)
- ∅ Амоксициллин/клавуланат (внутрь, 0,625 г 3 раза в сутки или 1 г 2 раза в сутки, в/в, 1,2 г 3 раза в сутки)
- ∅ Цефалексин (внутрь, 1 г 4 раза в сутки)
- ∅ Цефуроксим аксетил (внутрь, 0,5 г 2 раза в сутки или цефуроксим в/в, в/м, 0,75 г 3 раза в сутки)

Альтернативные средства:

- ∅ Клиндамицин (внутрь, 0,3 г 3–4 раза в сутки или в/в, 0,3–0,6 г 3 раза в сутки)
- ∅ Левофлоксацин (внутрь или в/в, 0,5 г 1 раз в сутки)
- ∅ Моксифлоксацин (внутрь или в/в, 0,4 г 1 раз в сутки)
- ∅ Пиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3 раза в сутки)
- ∅ Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)

При выделении MRSA:

- ∅ Линезолид (внутрь или в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)
- ∅ Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)
- ∅ Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)

# **Первичные осложнённые инфекции кожи и мягких тканей**

- Ø Некротические поражения кожи и мягких тканей отличаются от более лёгких, поверхностных инфекций клинической картиной, системными проявлениями и стратегией лечения.
- Ø Некротические инфекции мягких тканей характеризуются быстро прогрессирующим некрозом, который может вовлекать кожу, подкожную клетчатку, фасцию и мышцы, сопровождающимся выраженной интоксикацией, а в наиболее тяжёлых случаях – органной дисфункцией.
- Ø Несмотря на относительную редкость, некротические инфекции занимают особое место в хирургической практике, что обусловлено высокой частотой летальности (от 20 до 75%).

# Первичные осложнённые инфекции кожи и мягких тканей

- ∅ **Клиническая практика показала условность** границы между различными формами некротических инфекций.
- ∅ **Инфекционный процесс, возникший как некротический целлюлит, в ряде случаев, может прогрессировать с вовлечением более глубоких анатомических слоёв.**
- ∅ **Проведённые исследования показали наличие связи между уровнем инфекционного поражения и определённым микроорганизмом:**
  - ü **возбудителем некротического целлюлита наиболее часто является *S. pyogenes*;**
  - ü **фасциита — *S. pyogenes* и *S. aureus*;**
  - ü **миозита — *S. aureus*,**
  - ü **мионекроза — *Clostridium spp.*, *B. fragilis*.**

## **Первичные осложнённые инфекции кожи и мягких тканей**

- ∅ Разнообразие клинических проявлений и этиологических факторов привело к сложностям при формировании классификации.**
- ∅ Сегодня применительно к некротическим инфекциям наиболее часто используется классификация D.H. Ahrenholz, 1991.**

# Классификация некротических инфекций

*Инфекции второго уровня*

∅ Некротический целлюлит

*Инфекции третьего уровня*

∅ Некротический фасциит

ü 1-й тип – полимикробный

ü 2-й тип – стрептококковый

*Инфекции четвёртого уровня*

∅ Пиомиозит

∅ Мионекроз



# Некротизирующий фасциит

- Ø Инфекционный процесс, приводящий к некрозу п/к ткани, включая фасцию:
  - ü Стрептококковый.
  - ü Клостридиальный.
  - ü Неклостридиальный.
  - ü Гангрена Фурнье.
- Ø PS: окраска отделяемого (мазок) по Граму – простой, легко выполнимый метод диагностики, который игнорируется в подавляющем большинстве стационаров.

# Некротизирующий фасциит

∅ Некротический фасциит классифицируется по двум типам в зависимости от этиологии.

∅ *Первый тип является полимикробной инфекцией, вызванной анаэробами (Bacteroides, Peptostreptococcus) наряду с аэробными грамположительными кокками и энтеробактериями. Аэробные неферментирующие бактерии, такие как P. aeruginosa, выделяются значительно реже.*

Этот тип фасциита может быть как осложнением посттравматических ран, ссадин, так и осложнением после операций, особенно в абдоминальной хирургии – при операциях, сопровождающихся вскрытием просвета кишечного тракта.

∅ *Второй тип – это мономикробная инфекция, вызванная S. ruogenes, хотя в некоторых случаях заболевание ассоциируется с S. aureus. Особо тяжёлая ситуация возникает в случае инфекции высоковирулентными штаммами бета-гемолитических стрептококков группы А, экзотоксин которых вызывает синдром токсического шока.*

∅ Некротический фасциит может быть внебольничной этиологии, но может быть и нозокомиальным осложнением.

# Некротизирующий фасциит

## *Клиническая картина.*

- ❌ **Заболевание обычно начинается остро** – резкой болью в поражённой области, недомоганием, лихорадкой, ознобом, интоксикацией. При физикальном обследовании, особенно в начале заболевания, обнаруживаются лишь лёгкая гиперемия и отёк кожи на месте поражения. **Однако больной жалуется на сильную боль, а при пальпации отмечается резкая болезненность.** Заболевание быстро, нередко за считанные часы, прогрессирует, очаг поражения увеличивается в размерах, симптоматика нарастает, кожа приобретает тёмно-красный или синеватый цвет, возникает распространённый отёк. **Резкая болезненность поражённой области может смениться утратой чувствительности, что объясняется гибелью кожных нервов.**
- ❌ **На этом фоне прогрессивно ухудшается общее состояние пациента. Отмечается фебрильная лихорадка. На поздних стадиях заболевание может осложняться развитием тяжёлого сепсиса с полиорганной недостаточностью, септическим шоком.**
- ❌ **Некротический фасциит с локализацией в промежности называется гангреной Фурнье. Инфекционный процесс охватывает мошонку, тело полового члена, промежность, возможен переход на переднюю брюшную стенку и бёдра.**
- ❌ **В 20–40% случаев одновременно с некротическим фасциитом может развиваться миозит.**



# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

- Ø Некротический целлюлит
- Ø Фасциит

• S. pyogenes  
• S. aureus  
• Анаэробы  
• Enterobacteriaceae

1. Радикальная хирургическая обработка
2. Назначение системных АМП

Средства 1-го ряда:

- Ø Клиндамицин (в/в, 0,6 г 3 раза в сутки) + цефотаксим (в/в, 2 г 3–4 раза в сутки), или цефтриаксон (в/в, 2 г 2 раз в сутки), или цефепим (в/в, 2 г 2–3 раза в сутки)
- Ø Левофлоксацин (в/в, 0,75–1 г 1 раз в сутки) ± клиндамицин (в/в, 0,6 г 3 раза в сутки)

Альтернативные средства:

- Ø Пиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3 раза в сутки)
- Ø Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3–4 раза в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем 50 мг 2 раза в сутки)
- Ø Эртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)
- Ø Имипенем (в/в, 0,5 г 4 раза в сутки)
- Ø Меропенем (в/в, 0,5 г 3 раза в сутки)

При риске MRSA или выделении MRSA:

- Ø Линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)
- Ø Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)



# Пиомиозит

- ❌ Пиомиозит — гнойная инфекция отдельных участков мышечной ткани, вызываемая обычно золотистым стафилококком. Иногда возбудителями являются *S. pneumoniae* и другие стрептококки или энтеробактерии.
- ❌ Инфекционный процесс характеризуется образованием абсцессов в мышцах в результате распространения инфекции из прилежащих тканей или гематогенным путём у больных со сниженным иммунным ответом.
- ❌ Положительная гемокультура выявляется в 5–30% случаев.
- ❌ Наиболее часто поражаются мышцы бедра, ягодичные мышцы, мышцы верхнего плечевого пояса. Нередко в процесс вовлекается несколько групп мышц.
- ❌ Из-за того, что раньше это заболевание было распространено в жарких широтах, инфекцию принято было называть «тропическим пиомиозитом». Сейчас это заболевание всё чаще встречается в широтах с умеренным климатом, особенно у пациентов с ВИЧ-инфекцией и сахарным диабетом.

# Пиомиозит

- Ø **Клинические проявления заболевания** – боль в ограниченном участке определённой группы мышц, мышечный спазм и лихорадка.
- Ø **Почти всегда инфекционный процесс возникает в конечностях, но известны случаи, когда поражались мышцы туловища или поясницы.**
- Ø **Изначально бывает невозможно пальпировать абсцесс, поскольку он находится в глубине мышечной ткани, но участок тела в этом месте бывает твёрд на ощупь, чувствителен и болезнен.**
- Ø **На ранних стадиях поражённый участок можно обнаружить по глубокому венозному тромбозу, выявленному при помощи компьютерной томографии или ультразвукового исследования.**
- Ø **На более поздних стадиях его уже можно заметить по возникновению припухлости в месте инфекции. Необходимые процедуры для успешного ведения таких пациентов включают терапию соответствующими антибиотиками, хирургическую обработку, санацию гнойных очагов и послеоперационных ран.**

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

## Ø Пиомиозит

üS. aureus  
üS. pyogenes  
üEnterobacteriaceae

1. Радикальная хирургическая обработка
2. Назначение системных АМП

*Средства 1-го ряда:*

- Ø Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3–4 раза в сутки)
- Ø Ампициллин/сульбактам (в/в, 1,5–3 г 3–4 раза в сутки)

*Альтернативные средства:*

- Ø Клиндамицин (в/в, 0,6 г 3 раза в сутки) + цефотаксим (в/в, 2 г 3–4 раза в сутки), или цефтриаксон (в/в, 2 г 2 раза в сутки), или цефепим (в/в, 2 г 2–3 раза в сутки)
- Ø Левофлоксацин (в/в, 0,75–1 г 1 раз в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем 50 мг 2 раза в сутки)
- Ø Эртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)
- Ø Цефазолин (в/в, 2 г 3–4 раза в сутки)

**При риске MRSA или выделении MRSA:**

- Ø Линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)
- Ø Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)

## Мионекроз (газовая гангрена)

- Ø В этиологии мышечного некроза доминируют *C. perfringens* и другие клостридии (*C. novyi*, *C. septicum* и *C. histolyticum*), однако могут выделяться и другие микроорганизмы (*B. fragilis*, *S. ruogenes*).
- Ø Классическая посттравматическая гангрена становится всё реже; и наоборот, чаще стали встречаться послеоперационные формы (абдоминальная хирургия или после сосудистых операций, осложнившихся тромбозом и вновь возникшей ишемией).
- Ø По характеру распространённости может носить прогрессирующий характер от стадии целлюлита, фасциита и миозита до мионекроза.

## Мионекроз (газовая гангрена)

- Ø **Классически инфекция** начинается с внезапной боли, которая прогрессивно усиливается и в отличие от некротического фасциита ограничивается поражённой зоной.
- Ø **Затем появляется** местный отёк на коже, холодный и бледный, с голубоватыми участками и буллами. **Экссудат гнойный, со специфическим запахом.**
- Ø **Газ** появляется на более поздней стадии и менее заметен, чем при целлюлитах, вызванных анаэробами.
- Ø **Часто развиваются тахикардия, ухудшение общего состояния, артериальная гипотензия, снижение выделительной функции почек и анемия.**

## Мионекроз

- Ø Стрептококковая гангрена отличается быстрым и выраженным отёком (обычно на конечностях), сопровождающимся болями. Проявления системной воспалительной реакции существенно более выраженные, чем при целлюлите.
- Ø За последнее десятилетие наблюдался значительный рост количества случаев стрептококковой гангрены, ассоциированной с синдромом токсического «шока», особенно у больных молодого возраста, вызываемого вирулентными штаммами *S. pyogenes*, преимущественно М1- и М3-типов, выделяющих экзотоксины, действующие как суперантигены.

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

∅ Мионекроз

∅ Clostridium perfringens

1. Радикальная хирургическая обработка
2. Назначение системных АМП

*Средства 1-го ряда:*

∅ Средства 1-го ряда:

∅ Клиндамицин (в/в, 0,6–0,9 г 3 раза в сутки) + бензилпенициллин (в/в, 4 млн ЕД 6 раз в сутки)

*Альтернативные средства:*

∅ Клиндамицин (в/в, 0,6–0,9 г 3 раза в сутки) + цефтриаксон (в/в, 2 г 2 раза в сутки)



# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

## Ø Мионекроз

ü Неклостри-  
диальная флора

ü *B. fragilis*,

ü *S. pyogenes*

1. Радикальная хирургическая обработка
2. Назначение системных АМП

Средства 1-го ряда:

- Ø Имипенем (в/в, 0,5 г 4 раза в сутки)
- Ø Меропенем (в/в, 0,5 г 3–4 раза в сутки)
- Ø Эртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)
- Ø Левофлоксацин (в/в, 0,75–1 г 1 раз в сутки) + клиндамицин (в/в, 0,6–0,9 г 3 раза в сутки)

Альтернативные средства:

- Ø Линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки) + пиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3 раза в сутки) или цiproфлоксацин (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем 50 мг 2 раза в сутки)
- Ø Клиндамицин (в/в, 0,6–0,9 г 3 раза в сутки) + цефепим (в/в, 2 г 3 раза в сутки) или цефтриаксон (в/в, 2 г 2 раза в сутки)

**MRSA:**

- Ø Линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)
- Ø Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)

# Общие принципы применения антибиотиков

- Ø Учитывая указанные сложности лечения хирургических инфекций (тяжесть состояния пациентов, часто полимикробный характер инфекции, возможность выделения при нозокомиальных инфекциях возбудителей с множественной устойчивостью к антибактериальным средствам), необходимо выделить следующие принципы рационального применения антибиотиков в хирургии:
  - q Антибактериальную терапию следует начинать неотложно при документации инфекции до получения результатов бактериологического исследования.
  - q Взятие материала для микробиологического исследования должно производиться до введения первой дозы антибиотика, а при невозможности соблюдения этого условия – перед очередным введением антибиотика.
  - q Выбор стартового эмпирического режима терапии должен быть программируемым с учётом вероятного спектра возбудителей и их возможной резистентности.



# Общие принципы применения антибиотиков

- q Первоначальная оценка эффективности терапии проводится в течение 48–72 часов после начала лечения по уменьшению выраженности лихорадки и интоксикации. Если в эти сроки не наблюдается положительного эффекта, то режим терапии следует скорректировать.
- q Профилактическое применение антибиотиков в послеоперационном периоде следует признать нерациональным и нежелательным.
- q Введение антибиотиков следует осуществлять в соответствии с официальными инструкциями.
- q Основные пути введения – внутривенный, внутримышечный, пероральный.
- q Другие пути введения (интраартериальный, эндолимфатический, внутрибрюшной, эндотрахеальный и др.) не имеют доказанных преимуществ по сравнению с традиционными.



## Критерии достаточности антибактериальной терапии

- ∅ Стойкая нормализация температуры тела;
- ∅ Положительная динамика основных симптомов инфекции;
- ∅ Отсутствие признаков системной воспалительной реакции;
- ∅ Нормализация функции желудочно-кишечного тракта;
- ∅ Нормализация количества лейкоцитов в крови и лейкоцитарной формулы;
- ∅ Отрицательная гемокультура.

## Продолжительность антибактериальной терапии

- ∅ Сохранение только одного признака бактериальной инфекции (лихорадка или лейкоцитоз) не является абсолютным показанием для продолжения антибактериальной терапии.
- ∅ Обычные сроки антибактериальной терапии хирургических инфекций различной локализации составляют от 5 до 10 дней.
- ∅ Более длительная антибиотикотерапия не желательна из-за развития возможных осложнений лечения, риска селекции резистентных штаммов и развития суперинфекции.

# Местное медикаментозное лечение

- ∅ Местное медикаментозное лечение – один из важных компонентов лечения гнойно-некротических форм.
- ∅ Во многих случаях подготовка раны к пластическому закрытию осуществляется за счёт хирургических обработок в сочетании с местным медикаментозным лечением.
- ∅ *В первой фазе раневого процесса* используются антисептики: йодофоры (повидон-йод), полигексанид, мирамистин, а при отсутствии ишемии – композиции на основе гелиомицина, мази на водорастворимой основе.
- ∅ *Во второй фазе раневого процесса* применяют различные раневые покрытия (на основе коллагена) и масляные повязки (просяное, облепиховое, шиповниковое масла и т.п.).

## Современные виды перевязочных материалов

- Ø Гидрофайбер-повязки – обладают высокой впитывающей способностью с высокой антимикробной активностью: Aquacel Ag.
- Ø Липидоколлоидные повязки: Cellosorb Ag, Urgotul Ag.
- Ø Атравматичные повязки (сетчатые) – не прилипают к ране: Atrauman, Inadine. Предполагают покрытие сверху впитывающей повязкой.
- Ø Альгинатные повязки – обладают высокой впитывающей способностью, используются для полостных и поверхностных ран: Sorbalgon, Tegagen, Sorbsan.
- Ø Абсорбирующие повязки для ран с обильным экссудатом: Mepitel, Mesorb, Alldress, TenderWet.
- Ø Адгезивные повязки – обладают средней впитывающей способностью, для поверхностных ран: Medipor, Mepore.
- Ø Гидроколлоидные повязки – увлажняют сухие раны, стимулируют аутолиз: Hydrosorb, Hydrocoll, Tegisorb. Противопоказаны для ишемических ран.
- Ø Гидрогели – поддержание влажной среды в ране: Normigel, Aquaform. Противопоказаны для ишемических ран.
- Ø Губчатые повязки – обладают средней впитывающей способностью: Mepitel, Tielle, Trufoam, 3M Foam.
- Ø Полупроницаемые прозрачные плёнки – поддерживают влажную среду в ране: C-View, Mefilm, Tegaderm.

# Лекарственные средства для местного медикаментозного лечения

## I фаза раневого процесса

Группы препаратов	Препараты
<p>Мази на полиэтиленоксидной (ПЭО) основе (при аэробной микрофлоре):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø левосин;</li> <li>Ø левомеколь;</li> <li>Ø 0,5% хинифурил;</li> <li>Ø 1% йодопионовая мазь;</li> <li>Ø 0,5% мирамистиновая мазь;</li> <li>Ø 1% повидон-йод</li> </ul>
<p>Мази на ПЭО-основе (при анаэробной микрофлоре):</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø нитацид;</li> <li>Ø стрептонитол;</li> <li>Ø 5% диоксидиновая мазь;</li> <li>Ø 10% мазь мафенида ацетата</li> </ul>
<p>Для очищения ран от некротических тканей:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø стрептолавен (мазь);</li> <li>Ø протогентин (мазь);</li> <li>Ø диовин;</li> <li>Ø диотевин (сорбент);</li> <li>Ø анилодиотевин (сорбент);</li> <li>Ø колладиасорб (сорбент);</li> <li>Ø коллавин;</li> <li>Ø аквацель с серебром (раневые покрытия);</li> <li>Ø целосорб с серебром (раневые покрытия)</li> </ul>
<p>Антисептики:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 0,01% мирамистин;</li> <li>Ø 0,2% фурагин-калий;</li> <li>Ø 1 или 2% лавасепт</li> </ul>

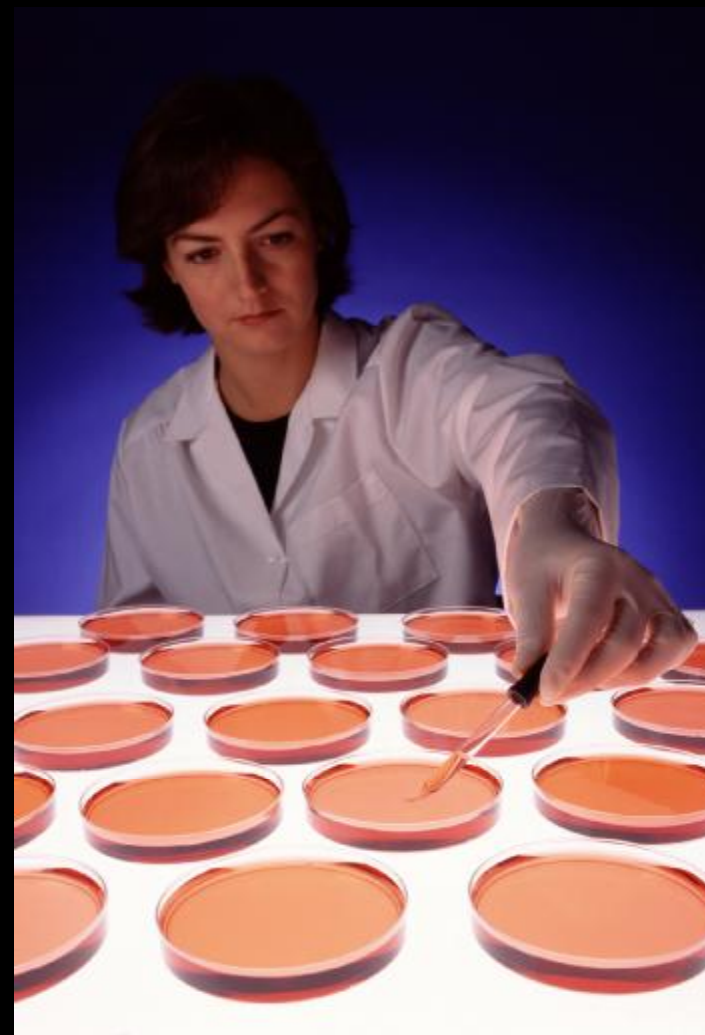


# Лекарственные средства для местного медикаментозного лечения

## II фаза раневого процесса

Группы препаратов	Препараты
<b>Мази:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø метилдиоксилин;</li> <li>Ø сульфаргин;</li> <li>Ø аргосульфан;</li> <li>Ø фузимет;</li> <li>Ø 2% фузицина гель;</li> <li>Ø 5 или 10% биопин</li> </ul>
<b>Гидроколлоиды:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø галагран;</li> <li>Ø галактон</li> </ul>
<b>Раневые покрытия:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø альгипор;</li> <li>Ø урготюль с серебром;</li> <li>Ø дигиспон-А;</li> <li>Ø альгикол-ФА;</li> <li>Ø коллахит-ФА;</li> <li>Ø воскопран с мазями на ПЭО-основе</li> </ul>
<b>Гелевые повязки:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Апполо ПАК-АМ;</li> <li>Ø Апполо ПАК-АИ;</li> <li>Ø Апполо ПАА-АИ</li> </ul>
<b>Масла:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø масло облепихи;</li> <li>Ø масло шиповника;</li> <li>Ø милиацил (просяноемасло)</li> </ul>
<b>Пено- и плёнкообразующие аэрозоли:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø диоксизоль;</li> <li>Ø гентазоль;</li> <li>Ø сульйодовизоль;</li> <li>Ø цимизоль;</li> <li>Ø гипозоль-АН</li> </ul>

# Вторичные инфекции



## Классификация хирургических инфекций кожи и мягких тканей

Характер инфекции	Классификация по степени тяжести	Уровень поражения	Заболевания	Коды МКБ-10
1. Первичные	1.1. Не осложнённые инфекции	1-й уровень – кожа	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØФурункул и фурункулёз</li> <li>ØРожа</li> </ul>	L02 A46
		2-й уровень – подкожная клетчатка	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØКарбункул</li> <li>ØГидраденит</li> <li>ØНеосложнённые абсцессы</li> <li>ØЦеллюлит</li> <li>ØФлегмона</li> </ul>	L02 L73.2 L02 L08 L03
	1.2. Осложнённые инфекции	2-й уровень – подкожная клетчатка	ØНекротический целлюлит	M79
		3-й уровень – поверхностная фасция	ØНекротический фасциит	M72.5
		4-й уровень – мышцы и глубокие фасциальные структуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØПиомиозит</li> <li>ØМионекроз</li> </ul>	M60 A48
	2. Вторичные	1.2. Осложнённые инфекции	1–4-й уровень поражения	<ul style="list-style-type: none"> <li>ØУкусы</li> <li>ØПослеоперационные раны</li> <li>ØСиндром диабетической стопы</li> <li>ØТрофические язвы</li> <li>ØПролежни</li> <li>ØОжоговые раны</li> </ul>

# Поражение собственно кожи

## Укусы животных

- Ø Укусы собак – наиболее распространенная причина ран, нанесенных укусами млекопитающих, на долю которых приходится до 80%.
- Ø Жертвами укусов чаще становятся дети в возрасте от 5 до 14 лет.
- Ø Три четверти повреждений приходится на конечности, большей частью на правую руку.
- Ø До 25% укусов собак осложняется нагноением, который характеризуется появлением инфекционного процесса *спустя сутки после укуса.*

## Поражение собственно кожи

### Укусы животных



- Ø Укусы кошек в отличие от укусов собак чаще наблюдаются у женщин и среди лиц старше 20 лет.
- Ø Свыше 2/3 укусов кошек приходится на верхние конечности, обычно кисти рук.
- Ø У 85% жертв возникают точечные колотые раны, подверженные в 30–50% случаев развитию инфекции, с появлением первых симптомов уже через 12 ч.

# **Поражение собственно кожи**

## **Укусы человека**

- Ø Укусы человека занимают третье место по частоте среди укусов млекопитающих и чаще сопровождаются инфекционными осложнениями.**
- Ø Более половины укусов наносятся при драках и в 15–20% – при сексуальных контактах.**
- Ø Наиболее часто укусы человека наблюдаются при нанесении удара кулаком с повреждением пястно-фаланговых суставов о зубы соперника.**
- Ø У большинства пациентов на 5–7-й день после повреждения отмечаются признаки инфицированной раны с припухлостью тканей, эритемой и ограничением подвижности кисти.**

# Укусы животных

## Этиология.

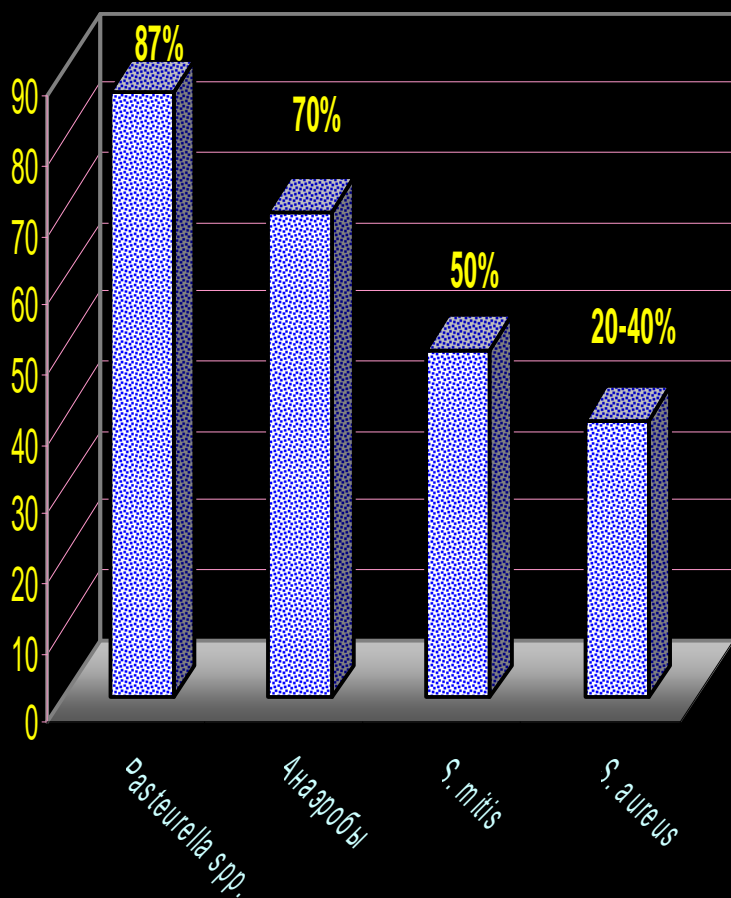
- Ø В подавляющем большинстве случаев при укусах кошек и собак из раны в среднем высеваются до 5 возбудителей, при этом от 50 до 63% – это аэробно-анаэробные ассоциации. Важная роль в возникновении инфекционного процесса принадлежит *Pasteurella* spp., в основном *P. multocida* и *P. canis* и гораздо реже – *P. stomatis*, *P. dogmatis*, которые служат причиной раневой инфекции в 50–75% случаев после укусов кошек и в 20–50% случаев после укусов собак.
- Ø Анаэробы редко выделяются в монокультуре, в 56% присутствуют в ранах в составе микробных ассоциаций.
- Ø При укусах человека возбудители раневой инфекции весьма разнообразны, преобладают микробные ассоциации. Чаще высеваются *S. aureus*, *S. epidermidis*, *Eikenella corrodens*, *Haemophilus influenzae* и анаэробы.

*Abrahamian F. Dog bites: bacteriology, management, and prevention. Curr Infect Dis Rep 2000; 2:446–53.*

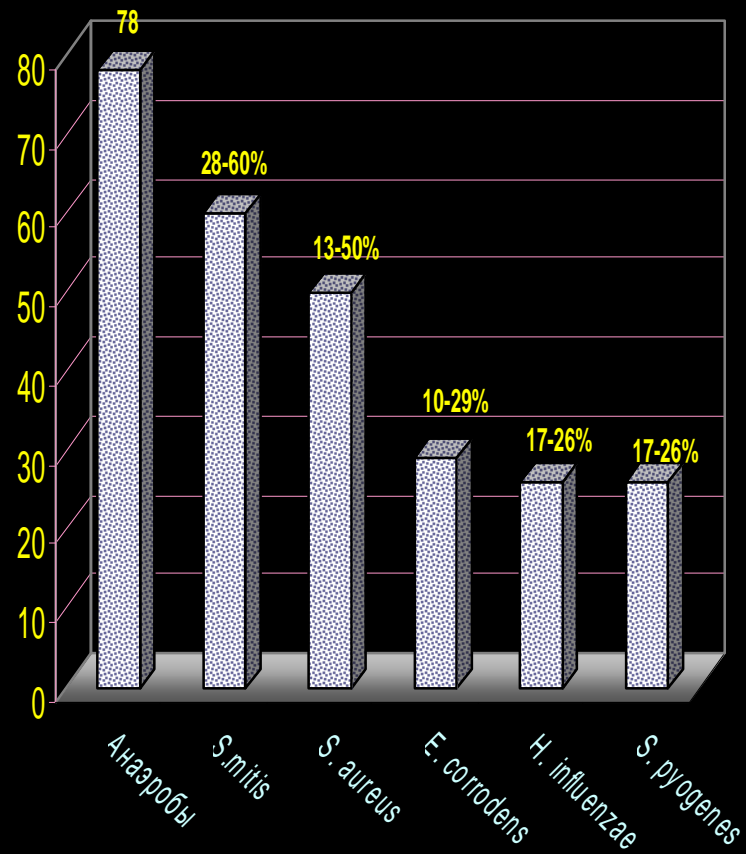
*Talan D, Citron D, Abrahamian F et al. Bacteriologic analysis of infected dog and cat bites. N Engl J Med 1999; 340:85.*

*Montejo M, Aguirrebengoa K, Ugalde J et al. Bergeyella zoohelcum bacteremia after a dog bite. Clin Infect Dis 2001; 33:1608–9.*

## Основные возбудители инфекции после укусов кошек и собак.



## Основные возбудители инфекции после укуса человека.





# Укусы животных

- Ø Раневая инфекция после укусов кошек и собак может осложниться целлюлитом, глубокой флегмоной кисти, абсцессом, некротизирующие инфекции мягких тканей, септическим артритом, остеомиелитом, инфекционным эндокардитом, менингитом, тендовагиниты сухожилий пальцев, и в ряде случаев сепсисом.
- Ø Отдельные микроорганизмы создают более высокий риск возникновения осложнений.
- ÿ *Pasteurella spp.* чаще других вызывает bacteriemia и инфекции ЦНС;
- ÿ *Carnocytophaga canimorsus* – частый возбудитель сепсиса, инфекционных поражений почек, эндокардита, ДВС-синдрома.
- ÿ *Eikenella corrodens* проявляет выраженный синергизм с грамположительными кокками в микробных ассоциациях и иногда может быть причиной инфекционного эндокардита и сепсиса. Для процессов, вызванных *E. corrodens*, нехарактерно острое начало; нередко клиническая картина проявляется через 5–7 дней после укуса.

# Укусы животных



*Резистентность возбудителей к антимикробным препаратам.*

- ∅ **Необходимо отметить низкую чувствительность основных возбудителей инфекции к оксациллину, цефалоспорином I поколения, линкозамидам, макролидам.**
- ∅ **К цефалоспорином II поколения и котримоксазолу чувствительно большинство этиологически значимых микроорганизмов, за исключением анаэробов.**
- ∅ **Наиболее широким антимикробным спектром, перекрывающим возбудителей раневой инфекции при укусах, обладает амоксициллин / клавуланат.**

# Лечение ран, нанесенных укусами млекопитающих

- ∅ Тщательная обработка раны
- ∅ Иммунизация
- ∅ Эмпирическая антимикробная терапия *показана* во всех случаях после укуса в возможно ранние сроки для профилактики инфекционных осложнений и *обязательно* при укусах в область головы и шеи.
- ∅ Желательно назначать антибиотики сразу в день обращения пострадавшего с клинической картиной раневой инфекции, так как вполне вероятно быстрое развитие осложнений с неутешительным прогнозом.
- ∅ Отсрочка АБТ ведет к изменению характера микрофлоры – наблюдается перевес в сторону анаэробных возбудителей, следовательно, возрастает риск злокачественных, некротизирующих форм раневой инфекции.



## Лечение ран, нанесенных укусами млекопитающих

- ∅ Длительность терапии в амбулаторных условиях как правило составляет 5 дней, при осложненных формах может увеличиваться до 3 недель.
- ∅ На амбулаторном этапе при легких и среднетяжелых формах инфекций рекомендуется использование пероральных антимикробных препаратов.
- ∅ Парентеральная терапия требуется при вовлечении в процесс суставов пальцев (гнойные артриты) и сухожильных влагалищ (тендовагиниты), отличающихся упорным течением с неблагоприятными последствиями, а также при тяжелом течении инфекции.

# Использование АМП при укусах животных

*Препаратом выбора у детей и взрослых являются защищенные аминопенициллины:*

- ∅ Амоксициллин/клавуланат. 0,625\*3 р/сут.
- ∅ Амоксициллин/клавуланат. 20-40 мг/кг/сут (по амоксициллину) в 3 приема (дети).
- ∅ Ампициллин/сульбактам. 0,75\*2 р/сут.
- ∅ Ампициллин/сульбактам. 50 мг/кг/сут в 2 приема (дети).

*Альтернативные препараты включают:*

**После укуса кошки:**

- ∅ Доксидиклин 0,2 г- первый прием, затем по 100 мг х 2 р/д. в течение 5 дней.

**После укуса собаки:**

**Взрослым**

- ∅ Клиндамицин 0,3\*4 р/сут + фторхинолон (офлоксацин по 0,4г.\*2 р/сут или моксифлоксацин 0,4\*1 р/сут)

**Детям:**

- ∅ Клиндамицин 15-20 мг/кг/сут в 3 приема + ко-тримоксазол (расчет по триметоприму) 6-8 мг/кг/сут в 2 приема

**После укуса человека**

- ∅ Клиндамицин 0,3\*4 р/сут
- ∅ Офлоксацин по 0,4г.\*2 р/сут
- ∅ Моксифлоксацин 0,4\*1 р/сут

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

Ø Инфекция после укуса человеком или животными

ü Streptococcus spp.  
ü Staphylococcus epidermidis  
ü S. aureus  
ü Corynebacterium spp.  
ü E. corrodens  
ü P. multocida  
ü Bacteroides spp.  
ü Peptostreptococcus spp.

*Средства 1-го ряда:*

- Ø Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3 раза в сутки)
- Ø Пиперациллин/тазобактам (в/в, 2,5 г 3 раза в сутки)

*Альтернативные средства:*

- Ø Левофлоксацин (в/в, 0,5–0,75 г 1 раз в сутки) + метронидазол (в/в, 0,5 г 3 раза в сутки)
- Ø Моксифлоксацин (в/в, 0,4 г 1 раз в сутки)
- Ø Клиндамицин (в/в, 0,6 г 3 раза в сутки) + цефотаксим (в/в, 2 г 3 раза в сутки) или ципрофлоксацин (в/в, 0,4 г 2 раза в сутки)
- Ø Эртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)

*При выделении MRSA:*

- Ø Линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)
- Ø Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)
- Ø Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

Хирургические инфекции кожи и мягких тканей.  
Национальное руководство, 2009

# Использование АМП при укусах животных

*Типичные ошибки при проведении антибиотикотерапии*

Ø Оксациллин, цефалоспорины I поколения, эритромицин – не эффективны против *P. multocida* и *E. corrodens*;

Ø Аминогликозиды – неэффективны против анаэробов, малоактивны в отношении стрептококков и не являются препаратами выбора при стафилококковой инфекции;

Ø Фторхинолоны – нельзя применять у детей;

Ø Ко-тримоксазол – высокий риск развития тяжелых токсико-аллергических реакций (синдромы Стивенса–Джонса, Лайелла), что не позволяет широко использовать его у детей, за исключением случаев аллергии на  $\beta$ -лактамы (в комбинации с клиндамицином) при отсутствии других альтернатив.

## Вторичные инфекции области хирургического вмешательства

- ∅ Инфекции области хирургического вмешательства (ИОХВ) – это инфекции, которые развиваются в течение 30 дней после хирургического вмешательства или в течение года после установки протеза (клапанов сердца, сосудов, имплантов или сустава).
- ∅ ИОХВ составляют 15–25% всех нозокомиальных инфекций (инфекции хирургических, ожоговых и травматических ран).





## Вторичные инфекции области хирургического вмешательства

- ∅ В соответствии с Рекомендациями IDSA по лечению инфекций кожи и мягких тканей (2005 г.) все ИОХВ делятся на три типа – в зависимости от глубины распространения инфекции:
- ü **Поверхностные**, при которых в процесс вовлекаются только кожа и подкожная клетчатка (поверхностная инфекция). Развиваются в течение 30 дней после операции;
- ü **Глубокие**, при которых в процесс вовлекаются более глубокие мягкие ткани (фасции и мышцы). Развиваются в течение 30 дней после операции или в течение года после установки протеза (сустава или клапанов);
- ü **Инфекции области хирургического вмешательства с вовлечением органа/полости**. В процесс вовлекается любой орган или полость (кроме области разреза), которые были вскрыты или подвергались манипуляциям во время операции. Развиваются в течение 30 дней после операции или в течение года после установки протеза (сустава или клапанов).

## Вторичные инфекции области хирургического вмешательства

- ∅ После «чистых» хирургических вмешательств в этиологии инфекций ИОХВ доминируют стафилококки (*S. aureus*, значительно реже – коагулазонегативные стафилококки).
- ∅ После условно чистых, контаминированных или оперативных вмешательств в условиях острой инфекции, гнойного процесса любой локализации или на органах с высокой микробной обсеменённостью инфекции обычно полимикробные, наряду со стафилококками вероятна роль грамотрицательных бактерий, особенно *E. coli*, *Klebsiella spp.*, а также анаэробных микроорганизмов – *Bacteroides fragilis* и *Bacteroides spp.*
- ∅ Эти инфекции могут протекать как некротический целлюлит, некротический фасциит и даже газовая гангрена.

## Претендентке на конкурс «Мисс мира» отрезали руки и ноги из-за опасной инфекции.



- Ø Двадцатилетней бразильской модели Мариане Бриди да Кошта, которая должна была представлять свою страну на конкурсе «Мисс Мира», ампутировали руки и ноги из-за тяжелой инфекции.
- Ø По сообщениям местной прессы, операция под общим наркозом с применением искусственной вентиляции легких прошла в больнице Серры, на юго-востоке бразильской провинции Эспириту-Санту, пишет [Newsru](#).
- Ø У Бриди диагностировали бактериальную инфекцию синегнойной палочки (*Pseudomonas aeruginosa*), которая часто оказывается смертельной.
- Ø Сепсис в ее конечностях, из-за которого произошло нарушение циркуляции крови, заставил врачей решиться на ампутацию.
- Ø Инфекция быстро распространилась, заставив ее вернуться в больницу для обследований, которые выявили ее тяжелое состояние. Хирурги вынуждены были ампутировать ей поврежденные руки и ноги.
- Ø Бриди дважды побеждала в национальном финале на конкурсе «Мисс Мира», а в прошлом году совершила поездку в Китай для участия в конкурсе Miss Bikini International.

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

∅ **Поверхностные ИОХВ**  
(*S. aureus*,  
*S. pyogenes*,  
*Enterobacteriaceae*).

ü Снятие швов, дренирование раны

ü Местное лечение

ü АМП

*Средства 1-го ряда:*

∅ Цефазолин (в/в, 1–2 г 3 раза в сутки)

∅ Цефуроксим (в/в, 1,5 г 3 раза в сутки)

∅ Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3 раза в сутки)

*Альтернативные средства:*

∅ Клиндамицин (в/в, 0,6 г 3 раза в сутки) ± амикацин (в/в, 0,5 г 2 раза в сутки)

*У пациентов, получавших ранее антибактериальную терапию:*

∅ Левофлоксацин (в/в или внутрь, 0,5-0,75г 1 раз в сутки)

∅ Моксифлоксацин (в/в или внутрь, 0,4 г 1 раз в сутки)

*При риске MRSA или выделении MRSA:*

∅ Линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)

∅ Ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

∅ Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем по 50 мг 2 раза в сутки)

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

## Глубокие ИОХВ

А. У пациентов без сепсиса

Ø (*S. aureus*, *S. pyogenes*, *Enterobacteriaceae*, *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *P. aeruginosa*).

üРадикальная хирургическая обработка.

üМестное лечение

üАМП, Средства 1-го ряда:

ØКлиндамицин (в/в, 0,6 г 3 раза в сутки) или амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3–4 раза в сутки) + нетилмицин (в/в, 0,2 г 2 раза в сутки) или амикацин (в/в, 1 г 1 раз в сутки)

ØПиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3 раза в сутки)

ØЦефоперазон/сульбактам (в/в, 2-4 г/сут, 2 раза в сутки)

Альтернативные средства:

ØЛевифлоксацин (в/в, 0,5–0,75 г 1 раз в сутки) + метронидазол (в/в, 0,5 г 3 раза в сутки)

ØЦефепим (в/в, 2 г 2–3 раза в сутки) + метронидазол (в/в, 0,5 г 3 раза в сутки)

ØЭртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)

ØИмипенем (в/в, 0,5–1 г 3–4 раза в сутки)

ØМеропенем (в/в, 0,5–1 г 3 раза в сутки)

ØТигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем 50 мг 2 раза в сутки)

При риске или выделении MRSA к любому режиму терапии добавить:

ØЛинезолид 1 (в/в или внутрь, 0,6 г 2 раза в сутки) или

ØВанкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

# Принципы рационального применения антибиотиков в хирургии

## Глубокие ИОХВ

Б. У пациентов с тяжёлым сепсисом (ПОН)

или шоком

Ø (*S. aureus*, *S. pyogenes*, *Enterobacteriaceae*, *Bacteroides spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *P. aeruginosa*).

Û Радикальная хирургическая обработка.

Û Местное лечение

Û АМП, Средства 1-го ряда:

Ø Имипенем (в/в, 1 г 3–4 раза в сутки) + линезолид (в/в, 0,6 г в сутки)<sup>1</sup> или ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

Ø Меропенем (в/в, 1 г 3–4 раза в сутки) + линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)<sup>1</sup> или ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

Альтернативные средства:

Ø Цефоперазон/сульбактам (в/в, 4 г 2 раза в сутки) или пиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3–4 раза в сутки) + линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)<sup>1</sup> или ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

Ø Левофлоксацин (в/в, 1 г 1 раз в сутки) + линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки) или ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)

## Продолжительность проведения антибактериальной терапии

- ∅ Продолжительность проведения антибактериальной терапии у больных с инфекционным процессом в области хирургической раны в каждом клиническом случае индивидуальна.
- ∅ При своевременно выполненном оперативном вмешательстве на гнойном очаге и его дальнейшем адекватном местном медикаментозном лечении системную антибактериальную терапию можно применять короткими курсами (5–10 суток) до достижения положительного клинического результата.
- ∅ Дальнейшее лечение открытой раны возможно проводить только с использованием местных антибактериальных средств.

# Синдром диабетической стопы

- ❌ Среди поздних осложнений сахарного диабета синдром диабетической стопы (СДС) встречается в различной форме у 30–80% больных, на долю которых приходится 50–70% общего количества ампутаций нижних конечностей.
- ❌ Основной причиной заболеваемости, госпитализации и смертности больных сахарным диабетом является инфекционное поражение нижних конечностей.
- ❌ Антимикробная терапия больных с различными формами диабетической стопы – один из важных компонентов консервативного лечения.



## Определение и классификация

**Ø Синдром диабетической стопы – патологическое состояние стоп больного сахарным диабетом, которое возникает на фоне поражения нервов, артерий, кожи и мягких тканей, костей, суставов и проявляется острыми и хроническими язвами, костно-суставными поражениями, гнойно-некротическими процессами, различными деформациями.**

# Определение и классификация

- Ø **Наиболее приемлемой для** практической деятельности и выбора методологии терапевтического подхода считается классификация, предложенная на I Международном симпозиуме по диабетической стопе **(Нидерланды, 1991)**.
- Ø **В соответствии сданной классификацией выделяются следующие формы синдрома.**
- Ø **1. Нейропатическая инфицированная стопа (60-70% случаев) возникает при длительном течении СД, имеются и другие его осложнения. Характерны отсутствие болевого синдрома, неизменная окраска и температура кожных покровов, сохранение пульсации на артериях стоп, снижение потоотделения и всех видов чувствительности, в том числе проприоцептивной.**
- Ø **2. Ишемическая гангренозная стопа (3-7%). Выраженный болевой синдром, перемежающаяся хромота, бледность кожных покровов и понижение их температуры, резкое ослабление или отсутствие пульсации на артериях стопы, сохраненная чувствительность.**
- Ø **3. Смешанная (нейроишемическая) форма ( 15 - 20 % ) .**

# Определение и классификация

Степень поражения тканей в зависимости от глубины и тяжести процесса может быть различной:

- Ø **0 степень** - предъязвенные поражения кожи, заживленные язвы, костные и суставные деформации стопы;
- Ø **I степень** - поверхностная язва без целлюлита или с незначительным целлюлитом, без вовлечения в процесс костей, суставов и сухожилий, без системных проявлений инфекционного процесса;
- Ø **II степень** - глубокая язва, проникающая до мышц и сухожилий, с выраженным целлюлитом, без флегмоны стопы или с наличием ее, без вовлечения в процесс костей, суставов, без системных проявлений инфекционного процесса или с наличием их;
- Ø **III степень** - глубокая язва, проникающая до костей и суставов, с выраженным целлюлитом, без флегмоны стопы или с наличием ее, с вовлечением в процесс костей, суставов и возможным развитием остеомиелита и артрита, без системных проявлений инфекционного процесса или с наличием их;
- Ø **IV степень** - гангрена отдельного пальца стопы или нескольких пальцев, без флегмоны стопы или с наличием ее;
- Ø **V степень** - гангрена стопы, без системных проявлений инфекционного процесса или с наличием их.

# Синдром диабетической стопы

- ∅ При наличии инфекции стопы основной задачей является определение степени тяжести поражения для выделения пациентов, требующих экстренной госпитализации, срочного/неотложного хирургического лечения и антибиотикотерапии.
- ∅ Тяжёлыми считаются инфекции, потенциально угрожающие жизни пациента.
- ∅ Инфекционные поражения стопы средней степени тяжести включают широкий спектр язвенных дефектов, часть из которых может сопровождаться высоким риском ампутации конечности.
- ∅ При определении тяжести инфекционного поражения стопы необходимо учитывать, что более 50% пациентов, страдающих СД с инфекцией стопы и высоким риском ампутации конечности, не имеют системных признаков воспаления.

## Определение и классификация

- Ø В 2007г. Для определения тактики ведения была предложена классификация PEDIS.
- Ø Ключевыми элементами классификации PEDIS, разработанной Международной рабочей группой по ведению пациентов с диабетической стопой, являются оценка:
  - ü кровоснабжения конечности (Perfusion),
  - ü размера дефекта (Extent),
  - ü глубины поражения тканей (Depth),
  - ü наличие инфекции стопы (Infection)
  - ü нарушений её чувствительности (Sensation).

## Определение и классификация

*Согласно этой классификации различают следующие степени поражения стопы:*

- Ø 1-я степень – неинфицированная диабетическая стопа;**
- Ø 2-я степень – вовлечение в инфекционный процесс кожи и подкожной клетчатки;**
- Ø 3-я степень – выраженный целлюлит или поражение глубже лежащих тканей;**
- Ø 4-я степень – наличие системных признаков воспаления.**

## Классификация вариантов инфекционного процесса у больных с диабетической стопой

Степень тяжести инфекции	Оценка по шкале PEDIS	Клинические проявления
Неинфицированная рана	Степень 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Нет симптомов и признаков инфекции</li> </ul>
Лёгкая	Степень 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Инфекция затрагивает только кожу и подкожную клетчатку, без вовлечения глубоких слоёв и общих признаков инфекционного процесса.</li> <li>⊘ Нет других признаков воспаления (травма, острый Шарко, перелом, тромбозы, венозный стаз).</li> <li>⊘ По крайней мере два из нижеследующих признаков:               <ul style="list-style-type: none"> <li>ü Местный отёк или уплотнение.</li> <li>ü Эритема &gt; 0,5–2 см вокруг язвы.</li> <li>ü Местная болезненность или боль.</li> <li>ü Местное тепло.</li> <li>ü Гнойное отделяемое.</li> </ul> </li> </ul>

## Классификация вариантов инфекционного процесса у больных с диабетической стопой

Степень тяжести инфекции	Оценка по шкале PEDIS	Клинические проявления
Средняя	Степень 3	<ul style="list-style-type: none"><li>Ø Инфекция, вовлекающая структуры глубже, чем кожа и подкожная клетчатка (абсцесс, некротический фасциит, остеомиелит).</li><li>Ø Эритема (целлюлит) распространяется более чем на 2 см вокруг язвы (раны) в сочетании с одним из следующих признаков:<ul style="list-style-type: none"><li>ü Отёк.</li><li>ü Болезненность.</li><li>ü Теплота.</li><li>ü Гнойное отделяемое.</li></ul></li></ul> <p>Нет признаков системного воспалительного ответа, как при степени 4.</p>
Тяжёлая	Степень 4	<ul style="list-style-type: none"><li>Ø Любой вариант инфекции на стопе с признаками синдрома системного воспалительного ответа, на фоне декомпенсации сахарного диабета (лихорадка, озноб, тахикардия, гипотония, лейкоцитоз, тяжёлая гипергликемия, ацидоз, азотемия).</li></ul>



# Особенности инфекционного процесса у больных с СДС

- Ø Основными микроорганизмами, колонизирующими и инфицирующими повреждения кожных покровов, являются *S. aureus* и стрептококки (групп А, В, С, G), поэтому именно они – наиболее часто выделяемые микроорганизмы при поверхностных язвах стопы у больных сахарным диабетом.
- Ø Важно, что если при впервые развившихся острых инфекциях стопы в большинстве случаев наблюдается моноинфекция, вызванная аэробными грамположительными кокками, то при хроническом процессе чаще наблюдаются инфекции полимикробной этиологии.
- Ø При тяжёлом гнойно-некротическом поражении у больных сахарным диабетом наиболее часто выделяется смешанная аэробно-анаэробная микрофлора – в 87,7% случаев, только аэробная – в 12,3%. В таких случаях возрастает частота выделения ассоциаций микроорганизмов, среди которых выделяются MRSA, *Pseudomonas aeruginosa* или другие неферментирующие грамотрицательные микроорганизмы.
- Ø Следует отметить обычно высокую микробную обсеменённость тканей гнойного очага (более  $10^5$  бактерий в 1 г ткани).



**Стрептококковая гангрена:**

Ø Гемолитический стрептококк группы А



## Варианты микрофлоры при различных клинических формах инфицированной диабетической стопы

Клинические формы СДС	Основные возбудители
Целлюлит без открытой кожной раны	<i>S. aureus</i> , бета-гемолитические стрептококки групп А, В, С и G, чаще – <i>S. pyogenes</i>
Инфицированные язвы стопы	<i>S. aureus</i> , бета-гемолитические стрептококки групп А, В, С и G
Инфицированные язвы стопы, хронические или ранее леченные антимикробными препаратами	Полимикробная микрофлора: <i>S. aureus</i> , стрептококки, энтеробактерии
Мацерированные язвы стопы	Полимикробная этиология: Грам(+) и Грам(-) микроорганизмы, включая <i>P. aeruginosa</i>
Длительно незаживающие язвы стопы на фоне продолжительной антимикробной терапии с использованием препаратов широкого спектра действия	Полимикробная этиология (часто полирезистентные штаммы): аэробные грамположительные кокки ( <i>S. aureus</i> , в том числе MRSA, коагулазонегативные стафилококки, энтерококки), энтеробактерии, неферментирующие грамотрицательные палочки, грибы
Распространённый некроз или гангрена стопы с характерным зловонным запахом	Смешанная микробная флора: грамположительные кокки (включая MRSA), энтеробактерии, неферментирующие грамотрицательные палочки, облигатные анаэробы

## Алгоритм комплексного лечения различных форм синдрома диабетической стопы

- ∅ В диагностическом плане и в плане выбора стратегии лечения больные с синдромом диабетической стопы требуют пристального внимания со стороны специалистов различного профиля.
- ∅ Естественно участие эндокринолога для определения тактики инсулинотерапии и ее своевременной модификации.
- ∅ Невропатолог определяет степень и уровень соматической и вегетативной дезиннервации и соответствующую медикаментозную коррекцию нарушений.
- ∅ Ангиохirurg должен определить степень поражения артериальных сосудов конечностей с использованием современных инвазивных и неинвазивных диагностических методов и установить показания к реконструктивным операциям на сосудах.
- ∅ Хирург - специалист по хирургической инфекции разрабатывает и реализует комплексную программу консервативного и оперативного лечения. Надо подчеркнуть, что «агрессивный» ранний мультидисциплинарный подход к лечению значительно уменьшает вероятность ампутаций, т. е. является органосберегающим.

## Алгоритм комплексного лечения различных форм синдрома диабетической стопы

*Лечение невропатической инфицированной формы синдрома диабетической стопы должно включать:*

- ∅ **компенсацию сахарного диабета;**
- ∅ **иммобилизацию или разгрузку поражённой конечности с возможным применением ортопедических средств коррекции;**
- ∅ **системную антибактериальную терапию с учётом чувствительности микрофлоры;**
- ∅ **антикоагулянтную, дезагрегантную терапию;**
- ∅ **местное лечение язвы (раны) с использованием современных средств и методик;**
- ∅ **хирургическое лечение гнойно-некротических поражений стопы с возможным последующим пластическим закрытием ран.**

## Алгоритм комплексного лечения различных форм синдрома диабетической стопы

*Лечение диабетической невроостеоартропатии (сустав Шарко) должно включать:*

- ∅ **компенсацию сахарного диабета;**
- ∅ **длительную иммобилизацию конечности в острой стадии с обязательным применением ортопедических средств коррекции (гипс циркулярный или лонгета, тутор, ортез) и вспомогательных технических средств;**
- ∅ **в хронической стадии – назначение сложной ортопедической обуви с вкладными элементами;**
- ∅ **при наличии язвенного дефекта – лечение по соответствующему алгоритму с учётом необходимости строгого режима разгрузки стопы.**

# Алгоритм комплексного лечения различных форм синдрома диабетической стопы

*Лечение невроишемической формы должно включать:*

- ∅ **компенсацию сахарного диабета;**
- ∅ **иммобилизацию или разгрузку поражённой конечности с возможным применением ортопедических средств коррекции;**
- ∅ **антибактериальную терапию с учётом чувствительности микрофлоры;**
- ∅ **антикоагулянтную, дезагрегантную терапию;**
- ∅ **применение консервативных и ангиохирургических методов коррекции ишемии стопы;**
- ∅ **местное лечение язвы (раны) с использованием современных средств и методик;**
- ∅ **хирургическое лечение гнойно-некротических поражений стопы с возможным последующим пластическим закрытием ран.**



Инфицированная язва

## Тактика эмпирической антибактериальной терапии у больных с гнойно-некротическими формами диабетической стопы

Степень тяжести	Дополнительные характеристики	Режимы антибактериальной терапии
Лёгкая (степень 2) – лечение амбулаторное или в стационаре	Амбулаторные пациенты	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Цефалексин (внутрь, 0,5 г 4 раза в сутки)</li> <li>☐ Цефуроксим аксетил (внутрь, 0,5 г 2 раза в сутки)</li> <li>☐ Амоксициллин/клавуланат (внутрь, 0,625 г 3 раза в сутки или 1 г 2 раза в сутки)</li> <li>☐ Клиндамицин (внутрь, 0,3 г 4 раза в сутки)</li> <li><b>При выделении MRSA:</b></li> <li>☐ Линезолид (внутрь, 0,6 г 2 раза в сутки) или ко-тримоксазол (внутрь, 0,96 г 2 раза в сутки)</li> </ul>
	Госпитализированные пациенты	<ul style="list-style-type: none"> <li>☐ Цефазолин (в/в, 2 г 3 раза в сутки)</li> <li>☐ Цефуроксим (в/в, 1,5 г 3 раза в сутки)</li> <li>☐ Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3–4 раза в сутки)</li> <li>☐ Ампициллин/сульбактам (в/в, 1,5 г 4 раза в сутки)</li> <li>☐ Клиндамицин (в/в, 0,3–0,6 г 3–4 раза в сутки)</li> </ul>

## Тактика эмпирической антибактериальной терапии у больных с гнойно-некротическими формами диабетической стопы

Степень тяжести	Дополнительные характеристики	Режимы антибактериальной терапии <sup>1</sup>
Умеренная (степень 3) – лечение в стационаре	Пациенты, не получавшие амбулаторно антибиотики	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Амоксициллин/клавуланат (в/в, 1,2 г 3–4 раза в сутки)</li> <li>☒ Ампициллин/сульбактам (в/в, 1,5 г 4 раза в сутки)</li> <li>☒ Клиндамицин (в/в, 0,3–0,6 г 3–4 раза в сутки) + цефуроксим (в/в, 1,5 г 3 раза в сутки), или цефтриаксон (в/в, 2 г 1–2 раза в сутки), или цефотаксим (в/в, 2 г 3–4 раза в сутки)</li> </ul>
	Пациенты, получавшие антибиотики	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Моксифлоксацин (в/в, 0,4 г 1 раз в сутки)</li> <li>☒ Офлоксацин (в/в, 0,4 г 2 раза в сутки) + клиндамицин (в/в, 0,6 г 3–4 раза в сутки)</li> <li>☒ Пиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3–4 раза в сутки)</li> <li>☒ Эртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)</li> </ul> <p>При риске MRSA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ + линезолид (в/в или внутрь, 0,6 г 2 раза в сутки) или ко-тримоксазол (в/в или внутрь, 0,96 г 2 раза в сутки) к любому режиму терапии или Тигециклин (в/в, однократно 100 мг, затем 50 мг 2 раза в сутки) – монотерапия</li> </ul>



## Тактика эмпирической антибактериальной терапии у больных с гнойно-некротическими формами диабетической стопы

Степень тяжести	Дополнительные характеристики	Режимы антибактериальной терапии <sup>1</sup>
Умеренная (степень 3) – лечение в стационаре	+ остеомиелит	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Фторхинолон (ципрофлоксацин, или офлоксацин, или левофлоксацин)</li> <li>☒ ± клиндамицин (в/в, 0,6 г 4 раза в сутки)</li> <li>☒ ± рифампицин (в/в или внутрь, 0,3 г 2 раза в сутки)</li> <li>☒ ± линезолид (в/в или внутрь, 0,6 г 2 раза в сутки)</li> </ul>
Тяжёлая (степень 4) – сепсис	Без ПОН	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Левофлоксацин (в/в, 0,75–1 г 1 раз в сутки) или ципрофлоксацин (в/в, 0,4 г 2–3 раза в сутки) + метронидазол (в/в, 0,5 г 3 раза в сутки)</li> <li>☒ Пиперациллин/тазобактам (в/в, 4,5 г 3–4 раза в сутки)</li> <li>☒ Цефоперазон/сульбактам (в/в, 4 г 2–3 раза в сутки)</li> <li>☒ Эртапенем (в/в, 1 г 1 раз в сутки)</li> <li>☒ Имипенем (в/в, 1 г 3–4 раза в сутки)</li> <li>☒ Меропенем (в/в, 1 г 3–4 раза в сутки)</li> <li><b>При риске MRSA:</b></li> <li>☒ + линезолид или ванкомицин к любому режиму терапии</li> </ul>
	С ПОН / септическим шоком	<ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Имипенем (в/в, 1 г 3–4 раза в сутки) или меропенем (в/в, 1 г 3–4 раза в сутки) + линезолид (в/в, 0,6 г 2 раза в сутки)<sup>2</sup> или ванкомицин (в/в, 15 мг/кг 2 раза в сутки)</li> </ul>

# Алгоритм комплексного лечения различных форм синдрома диабетической стопы

- ∅ Целенаправленная антибактериальная терапия, а также своевременное оперативное вмешательство на гнойном очаге и его дальнейшее адекватное местное медикаментозное лечение позволяют применять антибиотики коротким курсом (10–14 суток) до достижения отчётливого клинического результата.
- ∅ Точные рекомендации по оптимальной продолжительности антибактериальной терапии гнойно-некротической формы диабетической стопы сформулировать сложно.
- ü При лёгкой и умеренной инфекции (степень 2–3) без вовлечения кости у большинства пациентов эффект достигается при применении адекватных режимов антибактериальной терапии в течение 7–14 дней;
- ü При более тяжёлой инфекции (4-я степень) с явлениями сепсиса, вероятно, требуются более продолжительные курсы антибактериальной терапии (2–4 недели);
- ü При наличии остеомиелита рекомендованные сроки антибактериальной терапии обычно составляют 4–6 недель.
- ∅ Инфекции, вызванные *S. aureus*, требуют более длительной антибактериальной терапии по сравнению с инфекциями, вызванными стрептококками или *Enterobacteriaceae*.

## Современная концепция комплексного лечения больных с синдромом диабетической стопы построена на дифференцированном проведении лечебных мероприятий с учётом тяжести и формы диабетической стопы.

- ∅ Так, при лечении невропатической инфицированной формы с выраженным отёком тканей, обильным гнойным отделяемым показано использование мазей на полиэтиленгликолевой основе. При выявлении в гнойном очаге ассоциации аэробных и анаэробных микроорганизмов предпочтение отдаётся мазям, содержащим диоксидин или нитазол.
- ∅ При невроишемической форме местное лечение инфекционного процесса более успешно проводится с использованием раствора повидон-йода.
- ∅ Йодофоры являются также препаратами выбора в случае индивидуальной непереносимости мазей, содержащих хлорамфеникол (левосин, левомеколь), при обнаружении грамотрицательных или грамположительных микроорганизмов в ассоциации с грибами. Все лекарственные формы повидон-йода объединяет широкий спектр антимикробного действия, высокая активность в отношении грамотрицательных, грамположительных микроорганизмов, грибов и простейших, некоторых вирусов, микобактерий.
- ∅ Применение растворов фурацилина, борной кислоты не рекомендуется, в связи с высокой резистентностью микрофлоры к этим препаратам.
- ∅ Нецелесообразно применение мазей на жировой основе (ихтиоловой, мази Вишневского, борной, фурацилиновой и т.д.) ввиду отсутствия у них необходимой антимикробной активности к основным возбудителям инфекционного процесса.

# Лекарственные средства для местного медикаментозного лечения

## I фаза раневого процесса

Группы препаратов	Препараты
<p><b>Мази на полиэтиленоксидной (ПЭО) основе (при аэробной микрофлоре):</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø левосин;</li> <li>Ø левомеколь;</li> <li>Ø 0,5% хинифурил;</li> <li>Ø 1% йодопионовая мазь;</li> <li>Ø 0,5% мирамистиновая мазь;</li> <li>Ø 1% повидон-йод</li> </ul>
<p><b>Мази на ПЭО-основе (при анаэробной микрофлоре):</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø нитацид;</li> <li>Ø стрептонитол;</li> <li>Ø 5% диоксициноловая мазь;</li> <li>Ø 10% мазь мафенида ацетата</li> </ul>
<p><b>Для очищения ран от некротических тканей:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø стрептолавен (мазь);</li> <li>Ø протогентин (мазь);</li> <li>Ø диовин;</li> <li>Ø диотевин (сорбент);</li> <li>Ø анилодиотевин (сорбент);</li> <li>Ø колладиасорб (сорбент);</li> <li>Ø коллавин;</li> <li>Ø аквацель с серебром (раневые покрытия);</li> <li>Ø целосорб с серебром (раневые покрытия)</li> </ul>
<p><b>Антисептики:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø 0,01% мирамистин;</li> <li>Ø 0,2% фурагин-калий;</li> <li>Ø 1 или 2% лавасепт</li> </ul>

# Лекарственные средства для местного медикаментозного лечения

## II фаза раневого процесса

Группы препаратов	Препараты
<b>Мази:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø метилдиоксилин;</li> <li>Ø сульфаргин;</li> <li>Ø аргосульфан;</li> <li>Ø фузимет;</li> <li>Ø 2% фузидина гель;</li> <li>Ø 5 или 10% биопин</li> </ul>
<b>Гидроколлоиды:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø галагран;</li> <li>Ø галактон</li> </ul>
<b>Раневые покрытия:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø альгипор;</li> <li>Ø урготюль с серебром;</li> <li>Ø дигиспон-А;</li> <li>Ø альгикол-ФА;</li> <li>Ø коллахит-ФА;</li> <li>Ø воскопран с мазями на ПЭО-основе</li> </ul>
<b>Гелевые повязки:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø Апполо ПАК-АМ;</li> <li>Ø Апполо ПАК-АИ;</li> <li>Ø Апполо ПАА-АИ</li> </ul>
<b>Масла:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø масло облепихи;</li> <li>Ø масло шиповника;</li> <li>Ø милиацил (просяноемасло)</li> </ul>
<b>Пено- и плёнкообразующие аэрозоли:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ø диоксизоль;</li> <li>Ø гентазоль;</li> <li>Ø сульйодовизоль;</li> <li>Ø цимизоль;</li> <li>Ø гипозоль-АН</li> </ul>