

Севастопольское государственное бюджетное  
образовательное учреждение профессионального образования  
«Севастопольский медицинский колледж им. Жени Дерюгиной»

## Диагностика в хирургии

Лекция по теме:  
Хирургическая инфекция.

Преподаватель  
Проурзина А.Д.

# **ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ -**

**заболевания, вызываемые внедрением в организм гноеродных микробов, сопровождающиеся гнойно-воспалительными и гнойно-некротическими процессами в органах и тканях, потенциально требующие хирургического лечения.**

В названии воспалительного характера заболеваний используют общий принцип: к названию органа, вовлечённого в процесс (по латыни), добавляют суффикс *-itis* (-ит):  
воспаление молочной железы - мастит,  
лимфатического узла - лимфаденит,  
околоушной железы - паротит,  
червеобразного отростка - аппендицит и т.д.

# ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ КЛАССИФИКАЦИЯ

## По этиологическому фактору

### *Неспецифическая*

- **аэробная (гнойная)**
- **анаэробная газовая** - клостридиальная, неклостридиальная
- **анаэробная гнилостная**

*Специфическая* - туберкулез, сифилис, столбняк и др.

## По клиническому течению

- острая
- хроническая

## По распространенности

- общая (генерализованная)
- местная

# Классификация хирургических (раневых) инфекций

В зависимости от вида возбудителя и клинического проявления

**аэробная(гнойная)**

**гнойничковые поражения**

фурункул  
карбункул  
гидраденит

**флегмоны**

**абсцессы**

**анаэробная**

**гнилостная**

**газообразующая**

**Общая  
(генерализованная)**

**сепсис**

Септикопиемия  
септицемия

**токсико-гнойно-резорбтивные лихорадки - синдром, обусловленный всасыванием токсических продуктов распада тканей при гнойном воспалении.**

# ОСОБЕННОСТИ КЛИНИКИ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ

**1. Гнойная** - преобладание в ране процессов экссудации, склонность к отграничению местного очага.

**2. Гнилостная** –

- 1) преобладание процессов дистрофии, некроза ткани,
- 2) невыраженность экссудации,
- 3) быстрое распространение местного очага,
- 4) выраженная интоксикация,
- 5) неприятный запах из раны, возможность газообразования,
- 6) высокая летальность (до 60%).

### **3. Анаэробная –**

- 1) газообразование (cl. perfringens),
- 2) злокачественный отек (cl. oedematiens),
- 3) анаэробный миозит (cl. septicum),
- 4) расплавление всех тканей (cl. histolyticum).
- 5) вне- и внутрисосудистый гемолиз,
- 6) выраженная интоксикация на фоне эйфории,
- 7) быстрое прогрессирование процесса, высокая летальность (свыше 50%).

**4. Столбняк** - отсутствие симптомов или незначительные проявления (боль, фибрилляция мышц), со стороны местного очага, четкая периодичность течения, высокая летальность (до 80%).

# ОСТРАЯ ГНОЙНАЯ АЭРОБНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ

ОСТРАЯ ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ - острый воспалительный процесс различной локализации и характера, вызванный гноеродной микрофлорой (стафилококками, стрептококками, диплококками, кишечной и синегнойной палочками и др.)



# ВХОДНЫЕ ВОРОТА ИНФЕКЦИИ

- Повреждения кожи и слизистых оболочек - различные виды ран, ссадины, царапины, потёртости, укусы.
- Через протоки сальных и потовых желёз.
- Имеющиеся в организме очаги гнойной инфекции: глубокий кариес, зубная гранулёма, хронический тонзиллит, хронический гайморит и др. - эндогенный путь инфицирования.

## ***ПАТОГЕНЕЗ***

Под влиянием возбудителей аэробной инфекции в тканях возникают очаги повреждения и некроза, на что организм реагирует острым гнойным воспалением.

За счет прогрессирования воспалительного процесса нарастает местное расстройство кровообращения.

Развивается тромбоз мелких артерий и вен → гибель тканей.



Увеличивается действие бактериальных токсинов, что суммарно вызывает еще большую гибель и перерождение тканей (некроз).



Растворение погибших тканей за счет освобождения из погибших лейкоцитов большого количества ферментов, способных растворять белковые тела (протеолитические ферменты).



Из лейкоцитов, продуктов распада тканей и выпота из сосудов образуется **гной**, который при отсутствии выхода наружу распространяется по окружающим тканям, вызывая их гибель.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА И ДИАГНОСТИКА

Клиническая картина складывается

- *из местных*
- *и общих проявлений.*

# МЕСТНЫЕ СИМПТОМЫ

**МЕСТНАЯ РЕАКЦИЯ** при острой гнойной инфекции проявляется симптомами, характеризующими развитие ***воспалительной реакции.***

Воспалительная реакция проявляется **местными признаками:**

- 1) *ruber* (краснота),
- 2) *color* (местный жар),
- 3) *tumor* (припухлость),
- 4) *dolor* (боль),
- 5) *functio laesa* (нарушение функции).

# ВОСПАЛЕНИЕ



Жар

Покраснение

Отек

Боль

Нарушение  
функции

# 1) **Краснота** - *«гиперемия»*.

- ✓ Отражает расширение сосудов (артериол, венул и капилляров), при этом происходит замедление кровотока вплоть до его почти полной остановки - стаза.
- ✓ Такие изменения связаны с воздействием на сосуды гистамина и нарушениями обменных процессов в клетках в зоне воспаления.



## 2) Местный жар - *color*

Увеличение кровенаполнения и биохимические процессы, которые происходят вследствие разрушения тканей, вызывают местное повышение температуры.

Определяют местное повышение температуры тыльной стороной ладони, сравнивая полученные при этом ощущения с ощущениями при пальпации вне болезненного очага.

### 3) Припухлость тканей (*tumor*)

Это *воспалительный экссудат*.

Основную массу его составляют нейтрофильные лейкоциты.

Определяется визуально.

В сомнительных случаях выполняют измерения (например, окружности конечности).

**4) Боль (*dolor*)** обусловлена механическим растяжением тканей, воздействием бактериальных токсинов и медиаторов воспаления (гистамин, серотонин).

**5) Нарушение функции** связано как с развитием болевого синдрома, так и с отёком.

В наибольшей степени оно выражено при локализации воспалительного процесса на конечности, особенно в области сустава.

Местная реакция сопровождается развитием барьеров, затрудняющих распространение инфекции:

- лейкоцитарным барьером,
- грануляционным валом,
- пиогенной оболочкой при абсцессах,
- лимфатическими сосудами и узлами, находящимися на пути распространения инфекции из первичного очага.

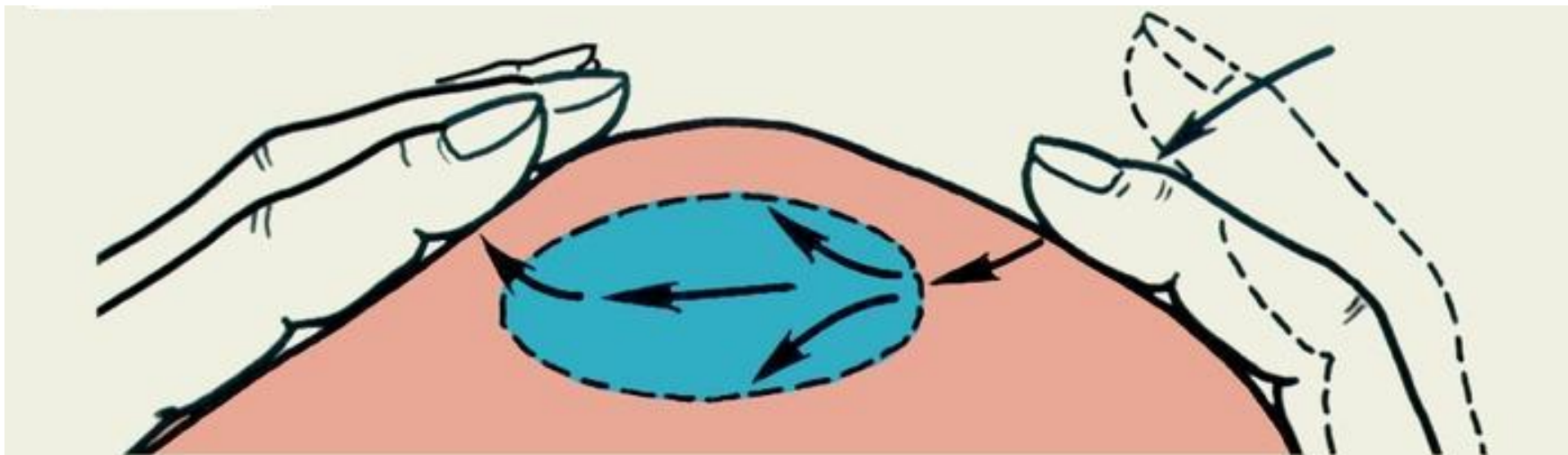
# Для определения скопления гноя используют

- ✓ *клинические симптомы* (симптомы флюктуации и размягчения),
- ✓ *данные дополнительных методов исследования*
- ✓ *и диагностическую пункцию.*

## Симптом флюктуации.

Для его определения с одной стороны зоны патологического процесса кладем свою ладонь (при очагах малого размера - 1-3 пальцев), а с противоположной стороны другой ладонью (или 1-3 пальцами) выполняем толчкообразные движения. Если между ладонями в патологическом очаге есть гной, эти толчки будут передаваться с одной кисти на другую.

Симптом становится определяющим в постановке показаний к операции (вскрытие и дренирование гнойника).



## **Симптом размягчения:**

если на фоне воспалительного инфильтрата в центре появляется зона размягчения (ощущение пустоты, провала при пальпации), это также свидетельствует о гнойном расплавлении тканей и скоплении гноя.

## Дополнительные методы обследования:

- ***ультразвуковое исследование*** - позволяет определить наличие скопления жидкости, размеры и расположение полости
- ***рентгеновское исследование*** - имеются характерные рентгенологические признаки скопления гноя под диафрагмой, абсцесса легкого и т. д.
- в сложных случаях может быть выполнена ***компьютерная томография.***



## Диагностическая пункция

Процедура производится при неясном диагнозе. Обычно тонкой иглой выполняют анестезию кожи, а затем толстой иглой (диаметром не менее 1,5 мм) выполняют пункцию, постоянно создавая разрежение в шприце.

Появление в нем хотя бы минимального количества гноя свидетельствует о наличии его скопления в соответствующей зоне, гнойного расплавления тканей, что чаще всего требует хирургического лечения.

При глубоких гнойных процессах высокоэффективна пункция под контролем ультразвукового исследования

# Местные осложнения гнойных процессов

1. **Формирование некрозов** - в зоне воспаления появляются участки чёрного цвета.
2. **Лимфангит** - вторичное воспаление лимфатических сосудов. Виды: стволовой лимфангит - поражении крупных лимфатических сосудов, сетчатый (ретикулярный) - поражении мелких лимфатических сосудов
3. **Лимфаденит** - воспаление лимфатических узлов

**Лимфангит**



**Лимфаденит**



**4. Тромбофлебит - воспаление вен, обеспечивающих отток крови от зоны воспаления.**

Такой тромбофлебит называют восходящим.

# ОБЩАЯ РЕАКЦИЯ

Основные клинические проявления общей реакции при гнойных заболеваниях - симптомы интоксикации, названной И.В. Давыдовским ***«гнойно-резорбтивной лихорадкой»***.

# ***КЛИНИЧЕСКИЕ СИМПТОМЫ ЭНДОТОКСИКОЗА***

## ***1. Повышение температуры тела, повышенная потливость.***

Характерно изменение температуры тела в течение суток более чем на 1,5-2,0 градуса

- ✓ температура утром нормальная или субфебрильная,
- ✓ а вечером достигает высоких цифр (до 39-40° С).

Крайняя степень расстройства терморегуляции – *гипертермический шок (бледная гипертермия, синдром Омбредена).*

Характеризуется

- ✓ прогрессирующим повышением температуры,
- ✓ заторможенностью сознания или возбуждением,
- ✓ бледной окраской кожных покровов, их сухостью,
- ✓ одышкой,
- ✓ сердечно-сосудистой недостаточностью ( $P_s$  – 120-140 в мин., слабого наполнения и напряжения; АД – 90-70 мм рт.ст. и ниже).

Гипертермический шок может закончиться смертью больного.

Для его ранней диагностики необходима почасовая термометрия.

**2. Нарастающая слабость, разбитость.**

**3. Боли** в суставах, мышцах, пояснице, головные боли.

**4. Расстройство сердечно-сосудистой системы:**  
тахикардия, артериальная гипотония.

**5. Нарушения функции желудочно-кишечного тракта:** потеря аппетита, тошнота, рвота, поносы, задержка стула.



## ***6. Расстройство высшей нервной деятельности:***

- ✓ возбуждение, плохой сон, кошмарные сновидения, психоз, угнетение сознания, кома
- ✓ снижение интеллектуальной деятельности, ограничение интереса к окружающим.

## ***7. Потеря трудоспособности.***

# ЛАБОРАТОРНЫЕ ДАННЫЕ

## **1. Изменения в клиническом анализе крови**

Для всех гнойных хирургических заболеваний характерны:

### **1) лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево:**

- ✓ нейтрофилёз - увеличение процентного содержания нейтрофилов,
- ✓ превышение нормального уровня палочкоядерных лейкоцитов (более 5- 7%)
- ✓ появление в периферической крови незрелых (молодых) форм лейкоцитов (юные, миелоциты).

**2) Повышение СОЭ** обычно происходит через 1-2 сут. от начала заболевания, а восстанавливается она через 7-10 дней после купирования острых воспалительных явлений.

Нормализация СОЭ свидетельствует о полной ликвидации активности воспалительного процесса.

2) При длительных тяжёлых гнойных процессах **развивается анемия.**

## ***2. Посев крови на микрофлору***

Посев крови на микрофлору выполняют на высоте лихорадки, он помогает диагностировать сепсис (бактериемию).

## ***3. Изменения в анализах мочи***

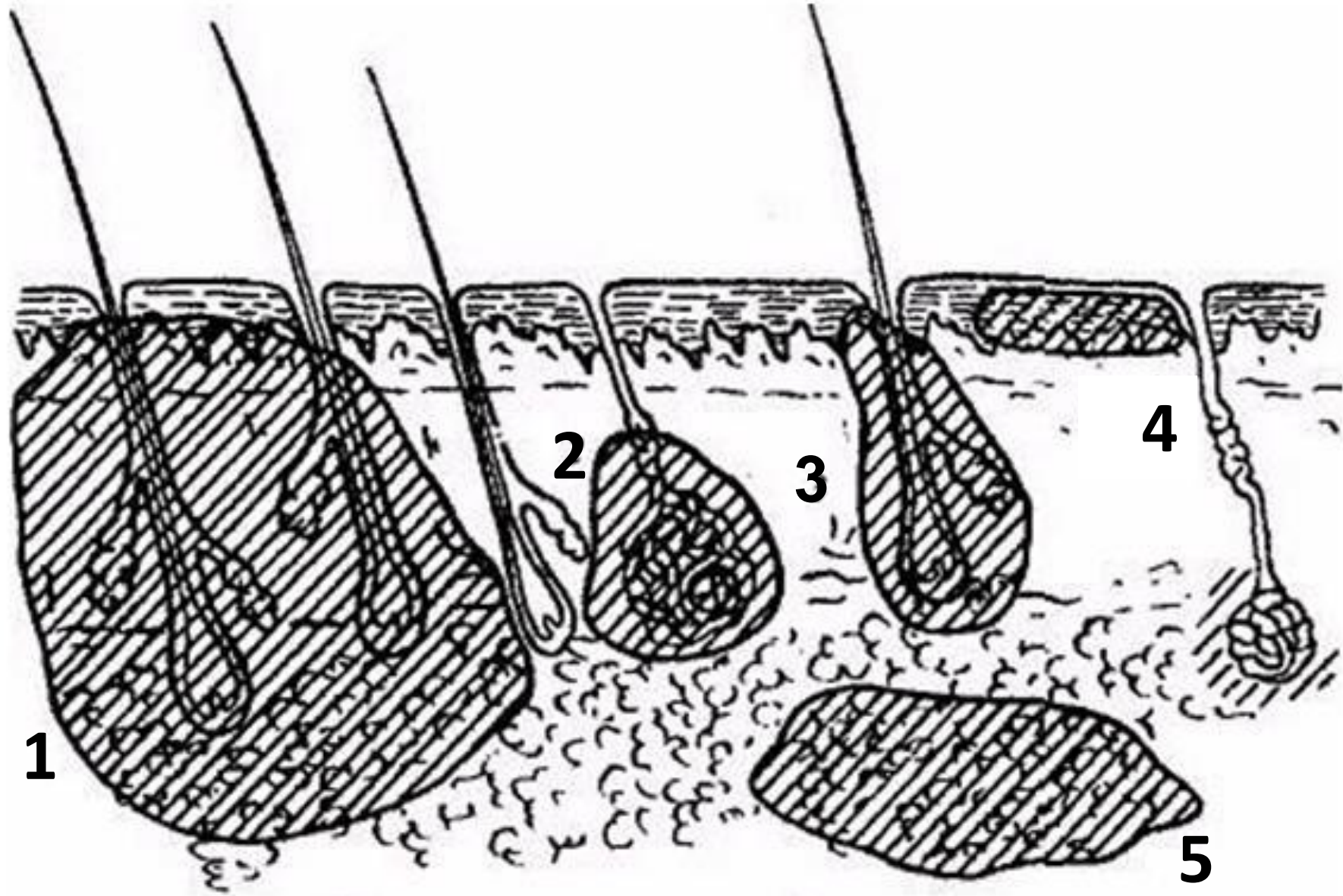
Развиваются при крайне выраженной интоксикации, они получили название «токсическая почка».

Отмечают протеинурию, цилиндрурию, иногда лейкоцитурию.

# **ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ**

## **ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ**

**Локализация гнойных процессов в коже и подкожной клетчатке  
(схема): 1 - карбункул; 2 - гидраденит; 3 - фурункул; 4 - рожистое  
воспаление; 5 - флегмона подкожной клетчатки**



# Фурункул

- Острое гнойно-некротическое воспаление волосяного фолликула и окружающей его соединительной ткани.
- Фурункул развивается 8 — 10 дней, редко дольше.
- Фурункул может развиваться на любом участке кожного покрова, где имеются волосы.

# Стадии развития фурункула

- инфильтрация;
- формирование и отторжение гнойно-некротического стержня;
- рубцевание.



# Фурункул



# Фурункулёз

- Множественное высыпание фурункулов. Фурункулёз может возникнуть на ограниченном участке кожи, чаще в области шеи, поясницы, предплечий или ягодиц (локализованный, или местный), или диссеминированно, на различных участках кожного покрова (общий, или распространенный).

# Причины фурункулёза

- Витаминodefицит
- Несоблюдение личной гигиены
- Длительное нахождение в герметично закрытых помещениях, плотной одежде (скафандры, защитные костюмы, и т.п.)
- Ослабление защитных свойств организма (инфекции, длительные хронические заболевания, диабет)

# Фурункулёз



# Карбункул

- Острое гнойно-некротическое воспаление нескольких волосяных фолликулов и сальных желез с обширным некрозом кожи и подкожной клетчатки.
- Протекает тяжелее фурункула. Выражена общая интоксикация, высокая лихорадка. Течение более длительное – до 3-4 недель.

# Карбункул



# Сибирязвенный карбункул



# Гидраденит

- Гнойное воспаление апокриновых потовых желез.
- Возбудитель инфекции (чаще золотистый стафилококк) проникает в потовые железы через их протоки, по лимфатическим путям или через небольшие повреждения кожи (ссадины, расчесы). Воспалительный инфильтрат в потовых железах в дальнейшем подвергается гнойному расплавлению, и формируется абсцесс.



# Гидраденит



# Лимфаденит, лимфангит

- Воспалительное заболевание лимфатических узлов и лимфатических сосудов
- Различают две формы лимфангита:
  - Сетчатую (ретикулярную)
  - Стволовую (трункулярную)

# Клиническая картина лимфаденита

- Появление красной, болезненной полосы или пятна (сеточки), направляющейся к ближайшему воспалённому лимфоузлу
- Признаки общей интоксикации (особенно выражены при глубоком лимфангите) – лихорадка, головная боль, недомогание, озноб
- Гематологические признаки острого воспаления (лейкоцитоз со сдвигом формулы влево)

# Лимфаденит, лимфангит





# Абсцесс и флегмона

- Абсцесс - ограниченное скопление гноя в тканях и органах.
- Флегмона - острое разлитое гнойное воспаление жировой клетчатки и клетчаточных пространств (подкожного, межмышечного, забрюшинного и др.). В отличие от абсцесса при флегмоне процесс не ограничивается, а распространяется по рыхлым клетчаточным пространствам.

# Постинъекционный абсцесс

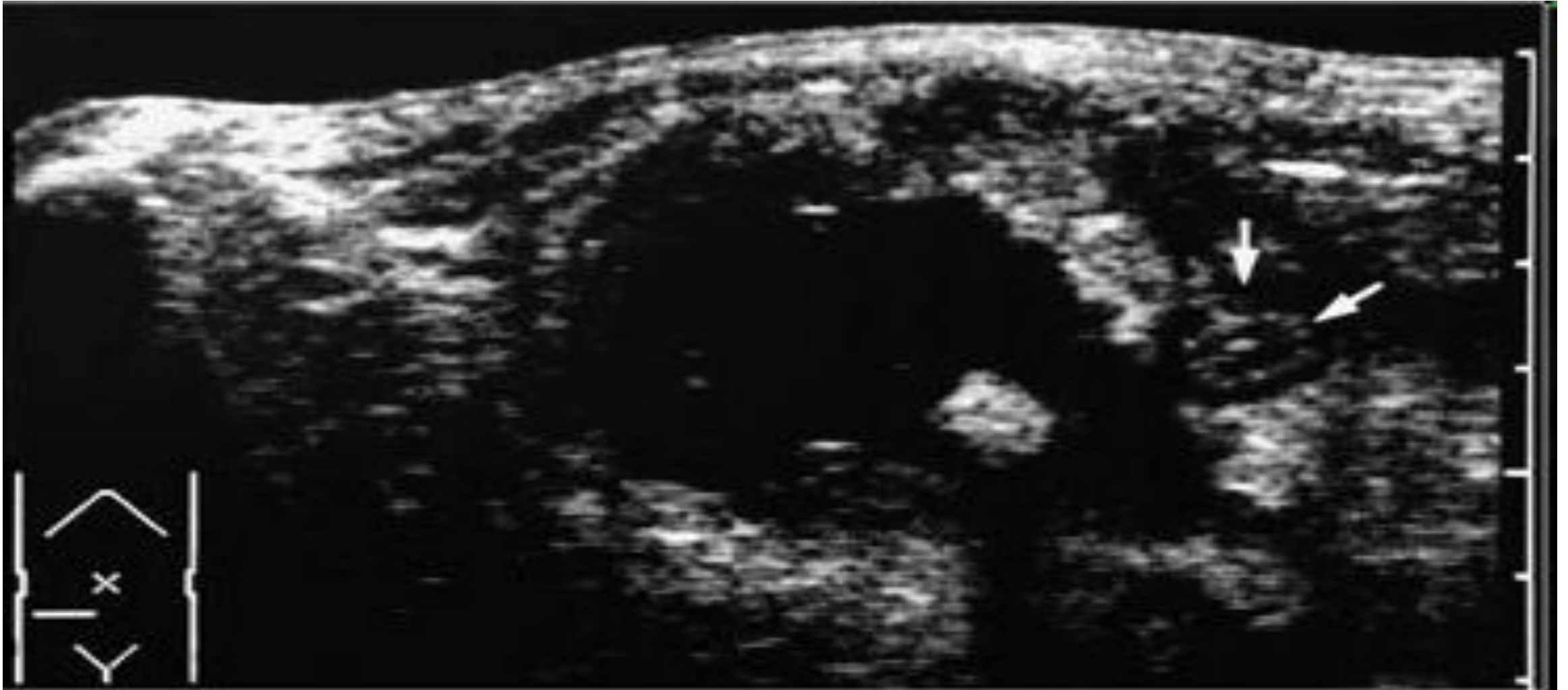


# Дренированный постинъекционный абсцесс и рубцы после разрешения абсцесса





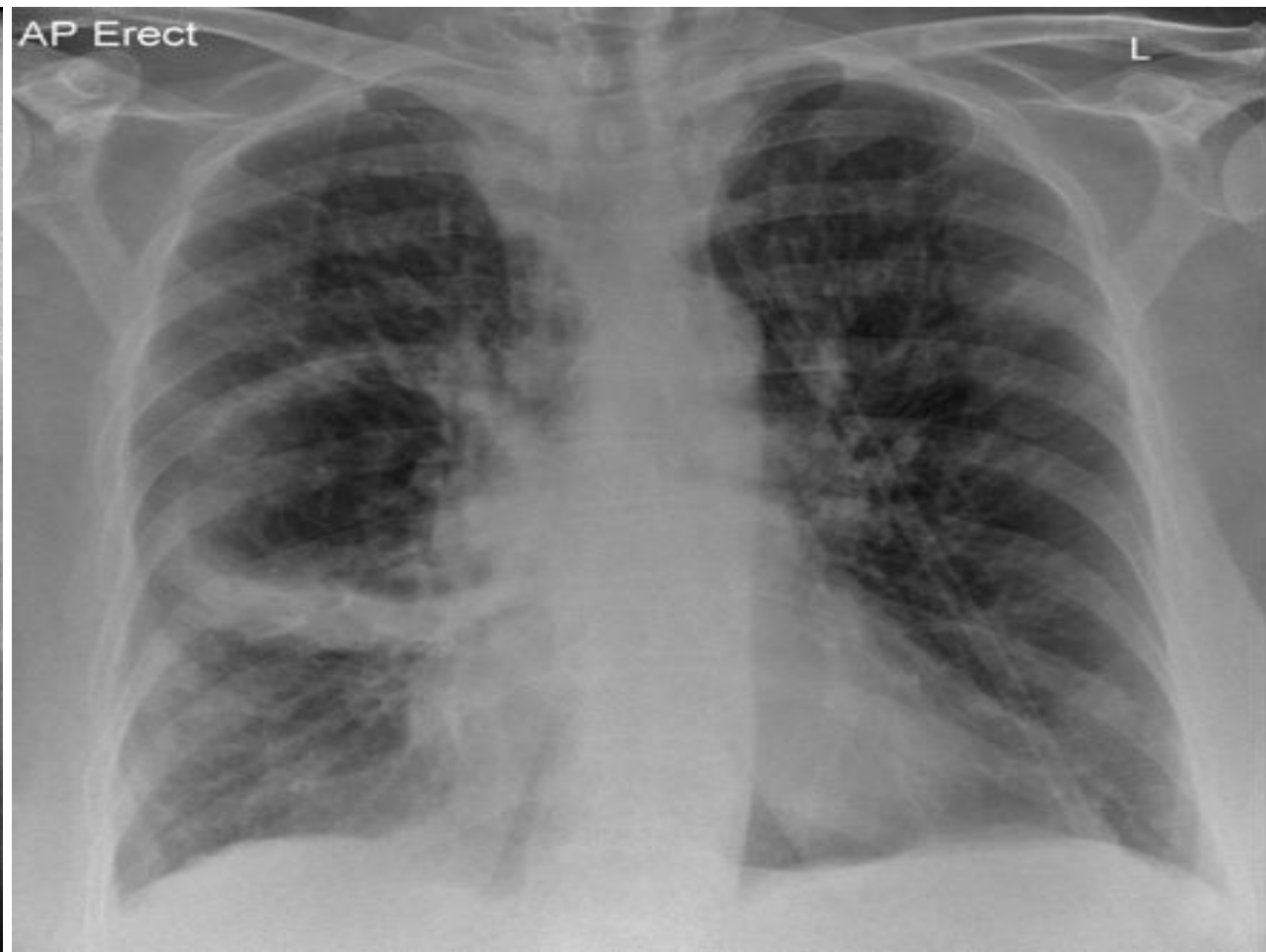
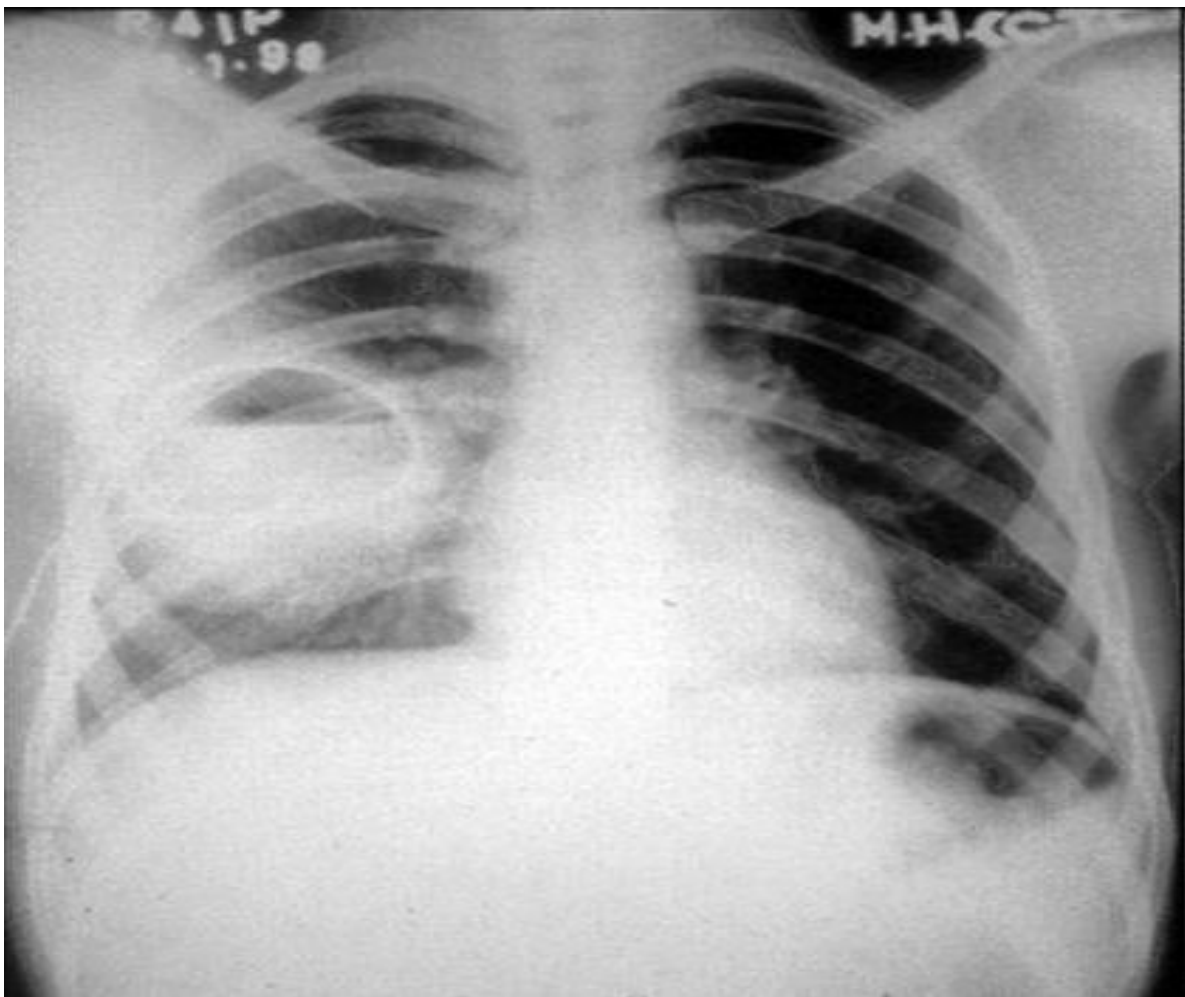
# Аппендикулярный абсцесс



# Поднижнечелюстной абсцесс справа



# Абсцесс лёгкого



**ФЛЕГМОНА** острое разлитое гнойное воспаление жировой клетчатки и клетчаточных пространств, не склонное к отграничению.



**Панариций и флегмона.**



# Флегмона мягких тканей головы, лица



## ***Местные проявления подкожной флегмоны***

- Припухлость, как правило, нарастает, кожа над ней красная, лоснится, затем постепенно бледнеет и становится нормальной окраски.
- При пальпации определяется болезненное уплотнение без чётких границ, неподвижное, горячее на ощупь.
- При абсцедировании флегмоны можно определить размягчение инфильтрата, симптом флюктуации.
- Регионарные лимфатические узлы увеличены, болезненны.
- Активные и пассивные движения конечностей, поворот головы, перемена положения тела вызывают резкое усиление боли в области флегмоны.

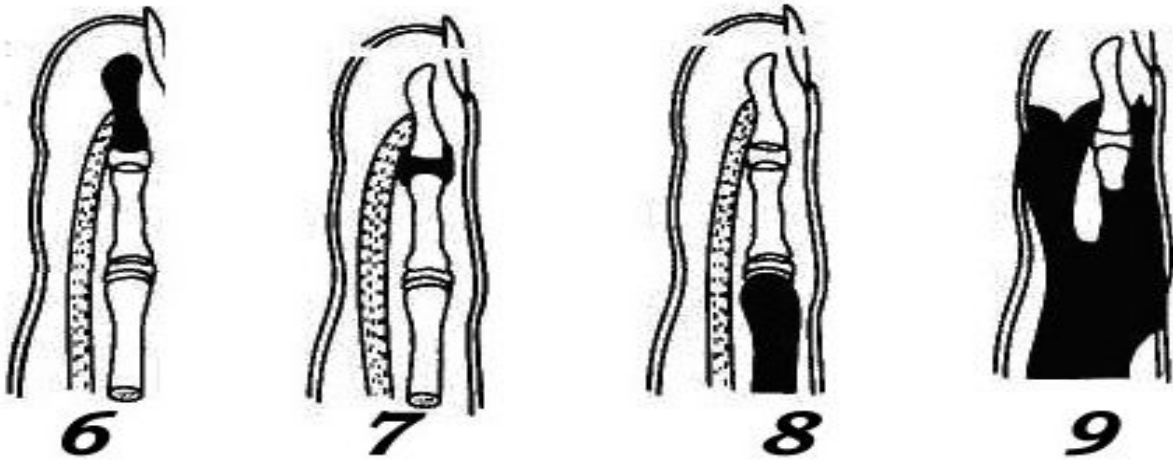
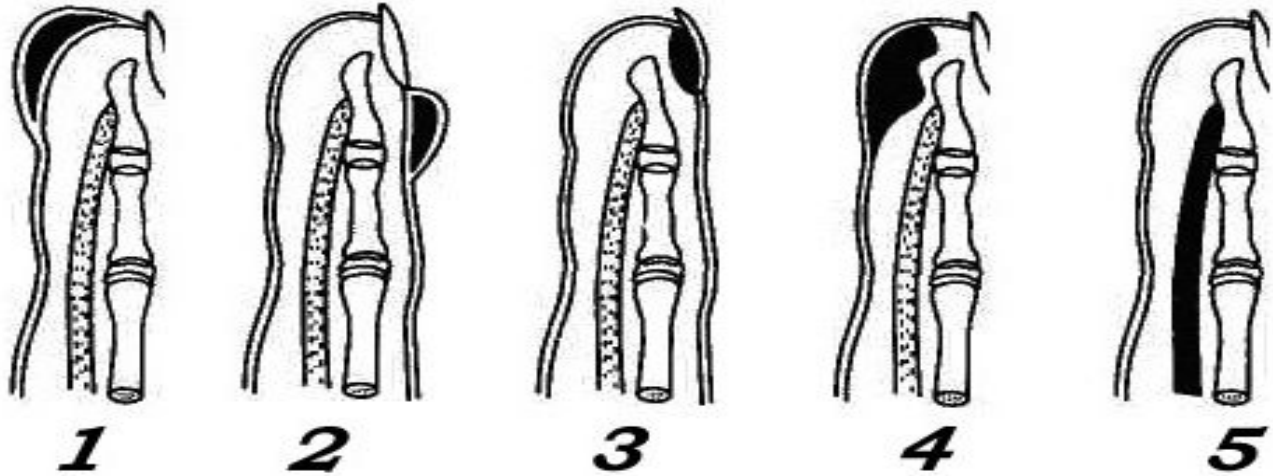
## При *глубоко расположенных (межмышечных) флегмонах*

- объём конечности увеличивается по сравнению со здоровой. Иногда возникает выбухание ткани в зоне расположения флегмоны.
- При пальпации определяют глубокий, резко болезненный инфильтрат.
- Попытки к движению конечностью резко болезненны, иногда возникает защитная (болевая) контрактура мышц в виде вынужденного положения конечности, при котором боль выражена в меньшей степени.
- Регионарные лимфатические узлы увеличены и болезненны.
- Обнаружение при пункции гноя подтверждает диагноз глубокой межмышечной флегмоны.

# Панариций и паронихий

- Острое воспаление (серозное, гнойное, реже гнилостное) тканей пальца.
- Виды
  - Кожный
  - Околоногтевой (паронихий)
  - Подногтевой
  - Подкожный
  - Костный
  - Суставной
  - Гнойный (артрит межфалангового сустава).
  - Костно-суставной
  - Сухожильный (тендовагинит)





- 1 — КОЖНЫЙ;
- 2 — паронихия;
- 3 — ПОДНОГТЕВОЙ;
- 4 — ПОДКОЖНЫЙ;
- 5 — СУХОЖИЛЬНЫЙ;
- 6 — КОСТНЫЙ;
- 7 — СУСТАВНОЙ;
- 8 — КОСТНО-СУСТАВНОЙ;
- 9 — ПАНДАКТИЛИТ

# Паронихий



# Костно-суставной панариций



# Пандактилит



# Эризипелоид

- Острая инфекционная бактериальная болезнь, передающаяся через инфицированные животноводческие продукты (чаще – в свиноводстве), характеризующаяся преимущественно поражением кожи.
- Вызывается грамположительной палочкой *Erysipelothrix*. Возбудитель относится к коринебактериям.
- Болеют преимущественно ветеринарные работники, скотники, свиноводы, рабочие мясной и рыбной промышленности, мясники, повара.
- Наиболее часто поражаются кожа и суставы кистей.

# Клиническая картина

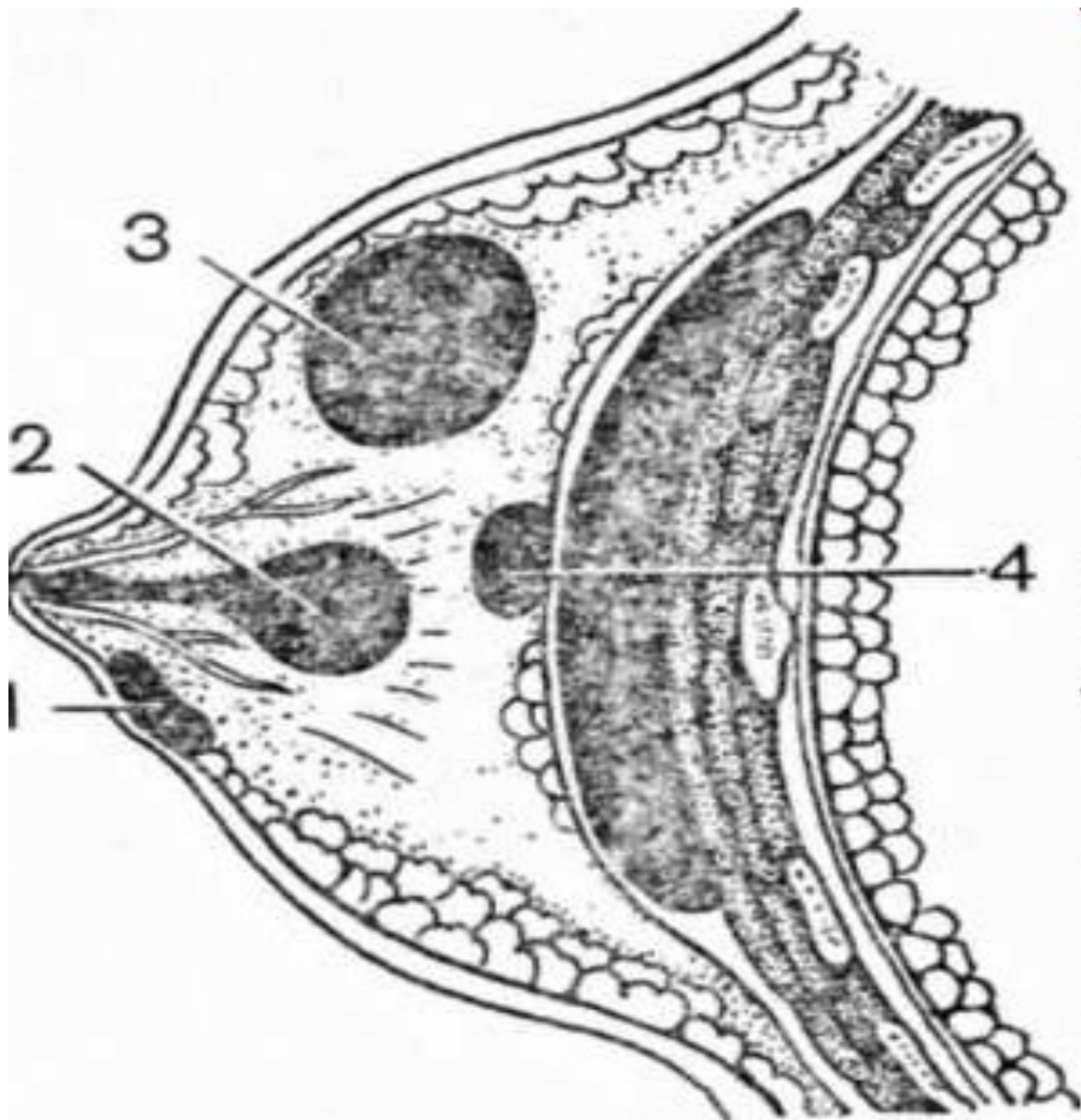
- Инкубационный период – 2-5 дней
- С первого дня заболевания беспокоит кожный зуд
- Появляется гиперемия в области контакта с возбудителем (кисти рук, пальцы), отёк.
- Возможно присоединение регионарного лимфангита и лимфаденита.
- Общее состояние, как правило, не страдает.



# Мастит

- Воспаление паренхимы и межучочной ткани молочной железы.
- Выделяют
  - Послеродовый (лактационный) мастит
  - Нелактационный мастит
- Входными воротами возбудителей инфекции чаще всего служат устья млечных протоков, трещины и эксфолиации сосков. Реже встречается распространение инфекции гематогенным и лимфогенным путями из эндогенных очагов.





1 — субареолярный абсцесс,

2 — задержка гноя в молочном ходе,

3 — интрамаммарный абсцесс,

4 — пуговчатый и ретромаммарный абсцесс

# По стадии воспалительного процесса различают:

- Серозный
- Инфильтративный
- Инфильтративно-гнойный
- Абсцедирующий
- Флегмонозный
- Гангренозный

# Гангренозный мастит



**РОЖИСТОЕ ВОСПАЛЕНИЕ** - заболевание,  
характеризующееся острым очаговым воспалением кожи

Возбудитель - бета-гемолитический стрептококк группы А.

Источник инфицирования - больной человек с признаками  
рожи или носитель.

Входные ворота - любые нарушения целостности кожи.

Рожистое воспаление формируется у лиц со сниженным иммунитетом, венозной недостаточностью, сахарным диабетом, грибковом поражении кожи.

# Клиническая классификация рожи

## □ *по характеру местных изменений*

- эритематозная,
- эритематозно-буллезная,
- эритематозно-геморрагическая,
- буллезно-геморрагическая

## ***□ по тяжести проявлений***

- легкая, среднетяжелая и тяжелая

## ***□ по кратности возникновения заболевания***

- первичная, рецидивирующая и повторная

## ***□ по распространенности местных поражений***

- локализованная - ограниченная
- распространенная
- метастатическая рожа с появлением отдаленных друг от друга очагов воспаления.

## ***Клиника:***

- ✓ Острое начало, больные указывают не только день, но и час начала болезни.
- ✓ Быстрое повышение температуры до 39°- 40°С с ознобами
- ✓ Выраженная интоксикация
- ✓ Покраснение кожи с четкими неровными контурами («языки пламени»)
- ✓ Демаркационный валик в виде инфильтрированных и возвышающихся краев эритемы.
- ✓ Поверхностная болезненность при пальпации, повышение местной температуры
- ✓ Выраженный отек
- ✓ Лимфаденит



Характерный внешний вид зоны поражения: участок кожи красного цвета, с четкими границами, неровными краями в виде «языков пламени».





Отек, распространяющийся за пределы эритемы. Отек больше выражен в местах богатых рыхлой клетчаткой (глаза, веки, губы).





Рожистое воспаление левой нижней конечности, **БУЛЛЕЗНАЯ ФОРМА**. Видны пузыри, отслойка верхних слоев кожи с формированием мокнущих поверхностей.

# ЭРИТЕМАТОЗНО-ГЕМОРРАГИЧЕСКАЯ РОЖА

развивается на фоне эритематозной рожи в 1-3 суток от начала заболевания.

Появляются кровоизлияния различных размеров – от небольших петехий до обширных сливных геморрагий, иногда на протяжении всей эритемы.





# **БУЛЛЕЗНО-ГЕМОМОРРАГИЧЕСКАЯ РОЖА**

возникает в результате глубокого повреждения капилляров и кровеносных сосудов дермы.

Буллезные элементы заполняются геморрагическим и фибрино-геморрагическим экссудатом, возникают обширные кровоизлияния в кожу в области эритемы.

# ***Осложнения рожи***

## **Местные:**

- абсцессы, флегмоны, некрозы кожи, пустулизацию булл, флебиты, тромбофлебиты.

## **Общие:**

- сепсис, ИТШ, острая сердечно-сосудистая недостаточность, тромбоэмболия легочной артерии и др.

Некроз



Флегмона



# ***Последствия***

- Стойкий лимфостаз (лимфедема, лимфатический отек).
- Вторичная слоновость (фибредема).



Рецидивующая рожа:  
слоновость нижней  
конечности



***КРИТЕРИЯМИ ТЯЖЕСТИ РОЖИ*** являются  
выраженность интоксикации и  
распространенность местного процесса.

*Легкая форма.*

- ✓ Умеренная интоксикация,
- ✓ подъем температуры тела до 39 °С,
- ✓ короткий лихорадочный период,
- ✓ локализованный очаг.

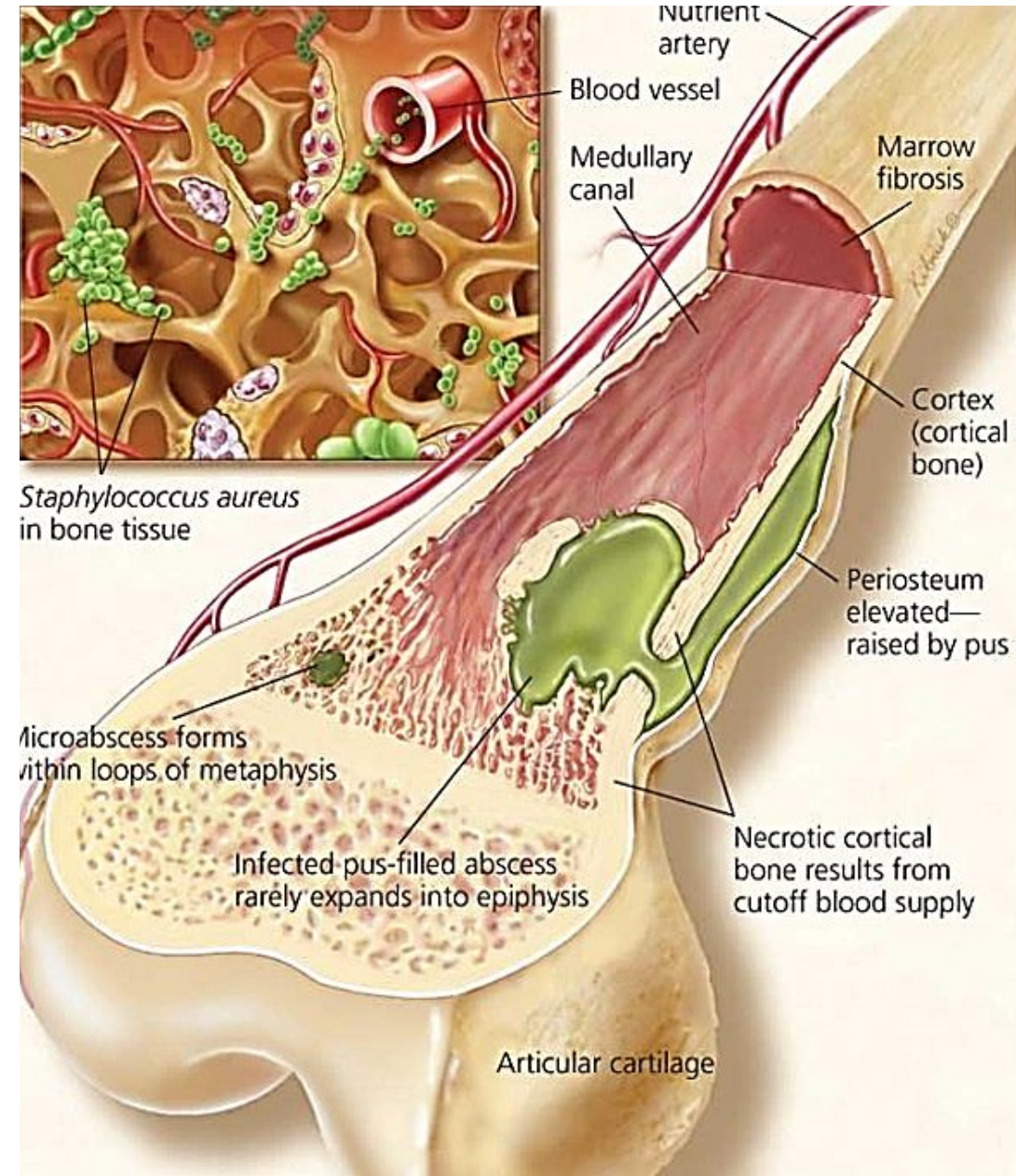
## Среднетяжелая форма.

- ✓ Более выраженная интоксикация, часто с появлением диспепсических симптомов
- ✓ Лихорадка до 40 °С, с продолжительным лихорадочным периодом
- ✓ Местный процесс может иметь как локализованный так и распространенный (захватывает две анатомические области) характер

## Тяжелая форма.

- ✓ Выраженная интоксикация, лихорадка до 40 °С и выше, интенсивная головная боль, миалгии, продолжительный озноб, спутанное сознание, менингеальные симптомы
- ✓ Распространенный местный воспалительный очаг
- ✓ Тяжелой следует считать распространенную буллезно-геморрагическую розу с обширными пузырями и при отсутствии резко выраженного токсикоза и гипертермии.

**ОСТЕОМИЕЛИТ** -  
инфекционный  
воспалительный процесс,  
поражающий костный мозг,  
а затем и костную ткань.



# Пути инфицирования

1. *Гематогенный путь (через кровь)*
2. *Распространение из близлежащих тканей.*
3. Остеомиелит может также начаться в самой кости, если во время травмы произошло инфицирование кости.

# **Острый гематогенный остеомиелит**

***При гематогенном остеомиелите*** воспалительный процесс начинается в костном мозге.

Чаще всего развивается у детей и подростков, мальчиков в 3-5 раз чаще, чем девочек.

# Источники инфекции при гематогенном остеомиелите

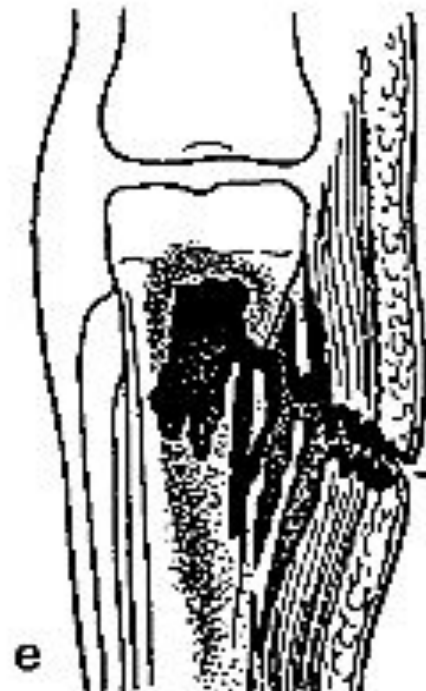
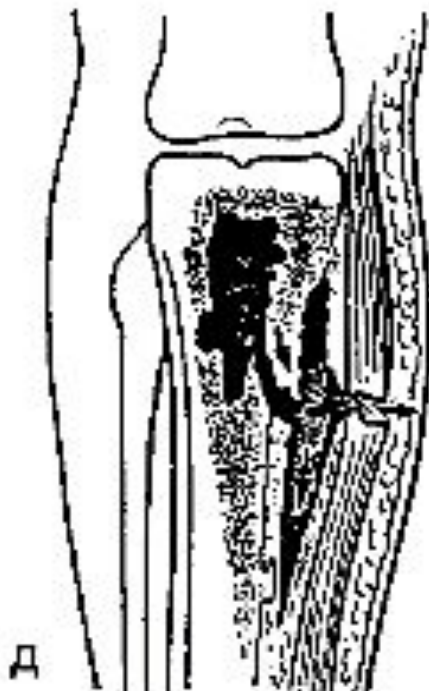
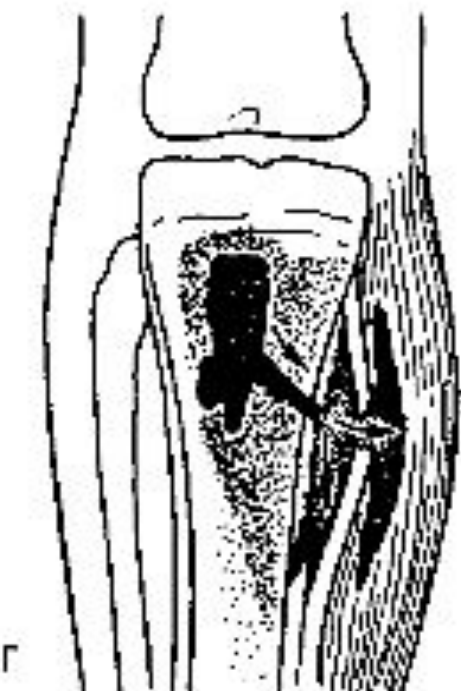
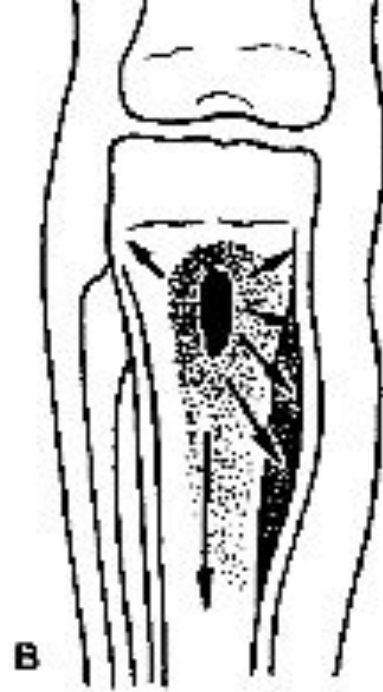
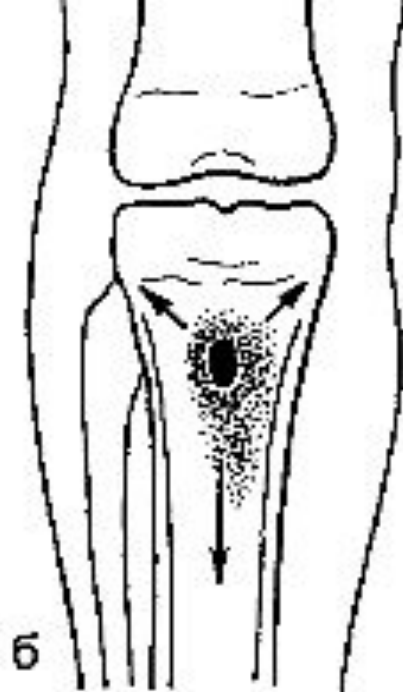
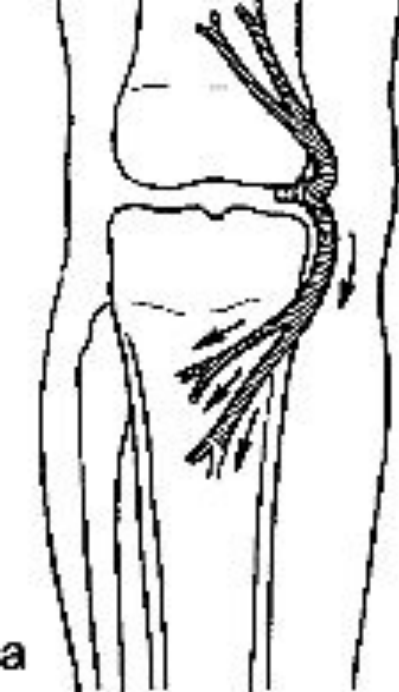
- хронический тонзиллит
- гнойный фарингит,
- наличие кариозных зубов,
- гнойных процессов (фурункулов, панариция, инфицированных ран или ссадин и т.д.).



# Патогенез

1. Попадание инфекции – флегмона костного мозга
2. Прорыв гноя под надкостницу, отслоение ее
3. Нарушение питания участка кости – омертвление его – образование секвестра
4. Прорыв гноя в мягкие ткани – образование гнойного свища

**Свищ** или **фи́стула** (от [лат.](#) *fistula* — трубка) — патологический ход, выстланный грануляционной тканью или эпителием, соединяющий патологический очаг в мягких тканях или костях, полый орган либо полость организма с окружающей средой или между собой.



а - гематогенный путь  
проникновения инфекции

б - формирование  
первичного очага

в - поднадкостничный  
абсцесс

г - межмышечная флегмона

д - подкожный абсцесс

е - остеомиелитическая  
полость со свищом

## ***Клиническая картина***

- 1) внезапная резкая боль в кости, часто в области одного из крупных суставов
- 2) в анамнезе - предрасполагающие факторы: ушиб конечности или переохлаждение, перенесённые в прошлом ангины, наличие кариозных зубов, гнойных процессов (фурункулов, панариция, инфицированных ран или ссадин и т.д.).
- 3) при осмотре - вынужденное (полусогнутое) положение поражённой конечности.
- 4) движения в ближайшем к очагу суставе резко ограничены из-за усиливающейся боли.

# **МЕСТНЫЕ СИМПТОМЫ ОСТЕОМИЕЛИТА (РАННИЕ)**

- **Вынужденное положение конечности**
- **Ограничение активных и пассивных движений**
- **Болезненность при поколачивании**
- **Болезненность при осевой нагрузке**

# *МЕСТНЫЕ СИМПТОМЫ ОСТЕОМИЕЛИТА (ПОЗДНИЕ)*

- Инфильтрация
- Гиперемия
- Болезненность при пальпации
- Местная гипертермия
- Увеличение конечности в объеме

***При негематогенных формах*** остеомиелита микроорганизмы проникают в кость извне при огнестрельных ранениях, обширных повреждениях мягких тканей, открытых переломах.

При этом, развивающийся местный процесс приводит к нарушению кровоснабжения кости с последующим некрозом её.

***Некрозом*** называется омертвление тканей, части или всего органа в живом организме.

По этиологии все некрозы делят на прямые и непрямые.

*Прямые некрозы* возникают непосредственно в области действия какого-либо внешнего фактора: высокие и низкие температуры, химические вещества, эл. ток, механическая травма (раздавливания или размозжения), патогенное действие микроорганизмов.

*Вторичные или непрямые*, или циркуляторные некрозы связаны с нарушениями местного кровообращения в результате тромбоза, эмболии, облитерации сосудов, нарушениями трофической иннервации при повреждении нервов.



Все некрозы разделяются на сухие и влажные.

Сухой или коагуляционный некроз характеризуется

- постепенным подсыханием погибших тканей с уменьшением их объема (мумификация)
- образованием четкой демаркационной линии, разделяющей погибшие ткани от жизнеспособных.
- Инфекция при этом, как правило не присоединяется, воспалительная реакция минимальная,
- признаки интоксикации отсутствуют.

Сухой некроз обычно формируется при нарушении кровоснабжения небольшого, ограниченного участка тканей, возникающим не сразу, а постепенно.

# *Влажный или колликвационный некроз*

характеризуется

- развитием отека, воспаления, увеличения объема органа.
- Вокруг очагов некроза выражена воспалительная реакция.
- Четкой границы между пораженными и интактными тканями нет.
- Воспаление и отек распространяются за пределы некротизированных тканей на значительное расстояние.

- присоединение гнойной и гнилостной инфекции
- с развитием интоксикации.

*Развитию влажного некроза способствуют*

- острое начало процесса (повреждение магистрального сосуда, тромбоз, эмболия),
- ишемия большого объема тканей,
- выраженность в пораженном участке тканей, богатых жидкостью (клетчатка, мышцы),
- сопутствующие заболевания (иммунодефицитные состояния, диабет, очаги инфекции в организме и др.)

<b>СУХОЙ НЕКРОЗ</b>	<b>ВЛАЖНЫЙ НЕКРОЗ</b>
<b>боли в начале, затем исчезают</b>	<b>боль прогрессирует</b>
<b>медленное развитие</b>	<b>быстрое нарастание симптомов</b>
<b>отсутствие интоксикации</b>	<b>тяжелая интоксикация</b>
<b>пораженный участок уменьшен в размере, сухой</b>	<b>пораженный участок увеличен в размере</b>
<b>черного, черно - коричневого цвета</b>	<b>бледно-мраморная окраска кожи, отслойка эпидермиса в виде пузырей, содержащих зловонную жидкость грязного цвета,</b>
<b>выражена демаркационная</b>	<b>зоны демаркации нет</b>

Некроз части тела, соприкасающейся с внешней средой называется **гангреной** (чёрная), так как под действием воздуха при разложении гемоглобина образуется серноокисное железо, которое придаёт тканям чёрно- серо-зеленый цвет.

**Развивается**

- при нарушении кровоснабжения или иннервации,
- сдавлении органа (например, гипсовой повязкой)
- при непосредственном травматическом воздействии (раздавливание, размозжение тканей)
- при некоторых нарушениях обмена веществ (сахарный диабет).



***Сухая гангрена пальцев стопы у больного сахарным диабетом***

**Влажная гангрена** возникает, как правило, у больных с повышенной массой тела при остром нарушении кровоснабжения конечности (повреждение, острый тромбоз или эмболия крупной артерии), что приводит к быстрому омертвлению тканей с высоким содержанием жидкости, которые не успевают высохнуть и становятся благоприятной средой для развития гнойной или гнилостной инфекции.

- Быстро прогрессирует отёк, нет тенденции к отграничению процесса.
- Ткани подвергаются гнилостному распаду, превращаясь в зловонную массу тестоватой консистенции грязно-серого или чёрного цвета.
- Всасывание продуктов распада приводит к тяжёлой интоксикации организма

# Влажная гангрена





# ОБЩАЯ ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ

***Сепсис*** – патологический процесс, в основе которого лежит реакция организма в виде генерализованного (системного) воспаления на инфекцию различной природы (бактериальную, вирусную, грибковую).

С позиций современных представлений, **сепсис** - это патологический процесс, осложняющий течение различных заболеваний инфекционной природы, основным содержанием которого является неконтролируемый выброс эндогенных медиаторов с последующим развитием воспаления и органно-системных повреждений на дистанции от первичного очага.

**Сепсис** представляет собой особую форму тяжелой генерализованной инфекции, при которой макроорганизм не способен локализовать инфекционный процесс.

В развитии сепсиса решающее значение имеют 3 фактора:

**1. *Наличие первичного гнойного очага*** (входные ворота).

Входными воротами являются:

- обширные инфицированные раны (посттравматические, ожоговые);
- гнойные заболевания мягких тканей, полостей, костей и суставов;
- послеоперационные инфицированные раны;
- хронические эндогенные очаги инфекции (кариесные зубы, хронический гайморит, хронический тонзиллит и т.д.).

**2. Микробный фактор** – сепсис развивается при наличии высоковирулентной микрофлоры: стафилококки, стрептококки, синегнойная палочка, протей, анаэробная и смешанная флора.

**3. Реактивность организма** – сепсис развивается чаще всего у ослабленных больных, перенесших тяжелые заболевания и травматичные операции, у которых снижены иммунные силы.

## классификации сепсиса:

**1. По возбудителю:** а) стафилококковый, б) стрептококковый, в) пневмококковый, г) гонококковый, д) колибациллярный, е) смешанный и др.

**2. По источнику инфекции:** а) раневой, б) при внутренних болезнях (ангина, пневмония и др. в) послеоперационный, г) криптогенный.

**3. По локализации первичного очага:** а) гинекологический, б) урологический, в) отогенный, г) одонтогенный и др.

**4. По клиническому течению:** а) молниеносный, б) острый, в) подострый, г) рецидивирующий, д) хронический.

**5. По клинико-анатомическому признаку:** а) септицемия (сепсис без метастазов), б) септикопиемия (сепсис с метастазами).

**6. По времени развития:** а) ранний (развившийся до 10—14 дней от момента повреждения), б) поздний (развившийся позже 2 недель от момента повреждения).

**7. По характеру реакции организма больного:** а) гиперергическая форма, б) нормергическая, в) гипергическая

Для хирургического сепсиса характерно

I. наличие *инфекционного начала*,  
послужившего причиной развития

II. и прогрессирования *синдрома  
системной воспалительной реакции.*

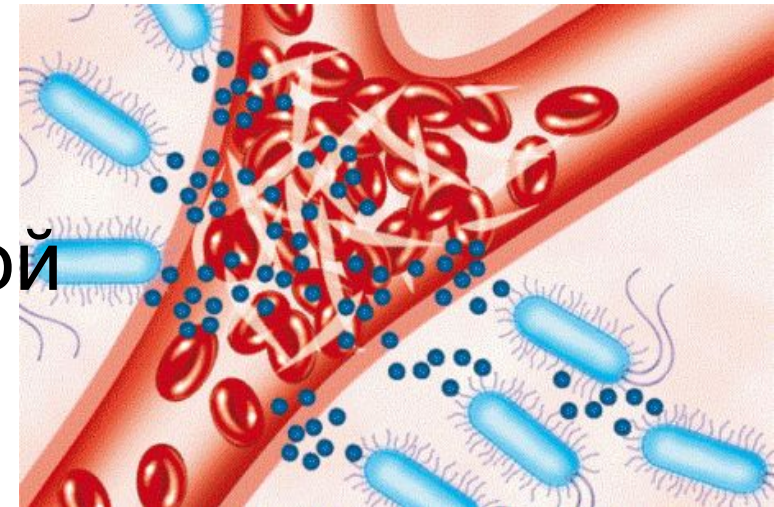
# I.

**Входные ворота инфекции** - место внедрения инфекции в организм.

**Первичный септический очаг** представляет собой фокус воспаления, преимущественно гнойного; возможно, также разной степени давности; в котором происходит накопление микроорганизмов, распространяющихся затем гематогенно и лимфогенно по тканям и органам.

Септический очаг располагается всегда в области входных ворот инфекции и представлен очагом гнойного воспаления, гнойным лимфангитом и гнойным лимфаденитом, а также пораженными прилежащими венами, где развивается гнойный тромбофлебит.

Просветы вен обтурированы микротромбами (состоят из лейкоцитов, тромбоцитов и фибрина). Микротромбы - питательная среда для микробов. Они инфицированы колониями бактерий, и именно эти септические тромбы являются источниками тромбобактериальной эмболии при сепсисе.





## II.

***Синдром системной воспалительной реакции (ССВР, systemic inflammatory response syndrome – SIRS)*** - системная воспалительная реакция на различные тяжёлые повреждения тканей, проявляющаяся 2 и более из указанных признаков:

- температура тела  $>38^{\circ}\text{C}$  или  $<36^{\circ}\text{C}$ ;
- тахикардия  $>90$  в минуту;
- частота дыхания  $>20$  в минуту или  $p_a\text{CO}_2$   $32$  мм рт. ст.;
- количество лейкоцитов  $>12 \times 10^9/\text{л}$ ,  $<4,0 \times 10^9/\text{л}$  или наличие  $>10\%$  палочкоядерных нейтрофилов.

В основе клинических проявлений ССВР при любых критических состояниях лежит образование большого количества биологически активных веществ, таких как фактор некроза опухолевого роста, интерлейкины, интерфероны, простагландины, супероксидные радикалы, оксид азота и другие, что нарушает микроциркуляцию и увеличивает проницаемость сосудов.

***Бактериемия*** - наличие жизнеспособных бактерий в крови пациента.

***Септицемия*** — стойкая бактериемия без гнойных метастазов, преобладают признаки интоксикационного синдрома с выраженными расстройствами микроциркуляции и центральной гемодинамики, развёрнутой клиникой тромбогеморрагического синдрома.

***Септикопиемия*** — форма сепсиса, при которой ведущими являются септический очаг в воротах инфекции и бактериальная эмболия ("метастазирование гноя") с образованием гнойников во многих органах и тканях.

## ***Синдром полиорганной недостаточности (СПОН)***

- это нарушение функции органов в условиях сепсиса, септического шока или ССВО.

**СПОН** характеризуется множественным (одновременным или последовательным) тяжелым поражением жизненно-важных органов и систем, которое не может быть ликвидировано без врачебного вмешательства

Поражаются практически все органы и системы: легкие, сердце, почки, печень, желудочно-кишечный тракт, системы крови, эндокринные органы и центральная нервная система.

СПОН включает в себя:

- 1) респираторный дистресс-синдром взрослых;
- 2) острую недостаточность почек;
- 3) острую недостаточность печени;
- 4) ДВС - синдром;
- 5) нарушение функции ЦНС.

Данное осложнение является ведущей причиной смерти и дает летальность около 70%.



# Клинические формы:

- **«сепсис»,**
- **«тяжелый сепсис»**
- **«септический шок»**



Синдром	Клинико-лабораторный признак
Бактериемия	<b>Позитивная гемокультура</b>
Синдром системной воспалительной реакции	<ul style="list-style-type: none"> <li>• температура тела <math>&gt;38^{\circ}\text{C}</math> или <math>&lt;36^{\circ}\text{C}</math>;</li> <li>• тахикардия <math>&gt;90</math> в минуту;</li> <li>• ЧДД <math>&gt;20</math> в минуту или <math>p_a\text{CO}_2</math> <math>32</math> мм рт. ст.;</li> <li>• лейкоцитоз менее <math>4 \times 10^9/\text{л}</math> или более <math>12 \times 10^9/\text{л}</math>, либо больше 10% незрелых форм</li> </ul>
Сепсис	<b>ССВР + документированная инфекция (позитивная гемокультура)</b>
Тяжелый сепсис	<b>Сепсис + органная дисфункция</b>
Септический шок	<b>Сепсис + органная дисфункция + артериальная гипотензия</b>

# Клиническая картина острого сепсиса

## *Жалобы*

- ✓ Главные жалобы - **чувство жара и озноб**, связанные с высокой лихорадкой, которую нельзя связать с нарушением оттока отделяемого из гнойного очага.
- При сепсисе без метастазов амплитуда температурной кривой обычно небольшая (в пределах  $0,5-1,0^{\circ}$ ),
- при сепсисе с метастазами чаще возникает **гектическая или ремитирующая лихорадка** с сильными ознобами и проливными потами.

✓ общая слабость

✓ головная боль

✓ боли в мышцах и суставах по типу септического бактериального артрита (сильная боль, припухание, ограничение подвижности)

✓ потеря аппетита, тошнота, рвота, диарея (часто носит профузный характер - «септический понос»)

✓ Бессонница,

✓ помрачение или даже потеря сознания

# ***Объективное исследование***

## **Общий вид**

- Лицо осунувшееся, землистого, иногда желтоватого цвета.
- Язык сухой и обложен налётом.
- Кожные проявления: розеолы, папулы, везикулы, геморрагии, пустулы, некрозы
- У длительно болеющих возникают пролежни.

- ✓ Сердечно-сосудистая система: тахикардия. Нередко развивается инфекционно-аллергический миокардит (глухость тонов, аритмия). АД снижено
- ✓ Со стороны дыхательной системы выявляют одышку, кашель, хрипы
- ✓ При исследовании брюшной полости отмечают увеличение размеров селезёнки и печени
- ✓ Лимфоаденопатия

# ***Состояние первичного очага***

«септический» вид раны - характерна:

- вялость, кровоточивость и бледность грануляций,
- задержка отторжения некротизированных тканей,
- прогрессирование некротических изменений,
- скудность отделяемого, приобретающего серозно-геморрагический или гнилостный характер.

# Лабораторные данные

## 1. ОАК:

- лейкоцитоз со значительным сдвигом лейкоцитарной формулы влево, токсическая зернистость нейтрофилов
- прогрессирующее снижение гемоглобина и эритроцитов,
- Тромбоцитопения - ранний и значимый признак септического процесса. Уменьшение количества тромбоцитов на 30% в течение 24 ч - ранний признак сепсиса.

• Повысился уровень СОЭ

2. В ОАМ определяют протеинурию, эритроцитурию, лейкоцитурию и цилиндрурию.

### **3. Бактериологическое исследование крови:**

Получение двух посевов из двух разных вен с интервалом в 10 мин.

Сроки взятия проб крови: целесообразно во время лихорадочного периода

- (1) за 1 час предполагаемого подъема температуры, ориентируясь на температурную кривую предыдущих суток,
- (2) на высоте лихорадки и
- (3) через час после снижения температуры (как минимум 3 посева в сутки).



***Септический шок*** - состояние, при котором в результате сепсиса артериальное давление падает до угрожающе низкого уровня.

Шоковый индекс (частное от деления частоты пульса на величину систолического АД) обычно значительно превышает 1,5 при норме 0,5.

# Клиника септического шока

Различают 3 фазы развития септического шока.

## 1. Ранняя, или «теплая»

- Гипертермия ( $> 38—39^{\circ}\text{C}$ ), потрясающий озноб – ключевые признаки септического шока.
- Лицо красное, озноб
- Тахикардия более 90 в мин, снижение АД (систолическое давление 95—85 мм рт.ст.).
- Почасовой диурез составляет 30 мм/ч.
- Сознание сохранено, но есть тревога и беспокойство
- Диурез нормальный
- Часто появляются герпетические высыпания на коже и слизистых.

## 2. Поздняя, или "холодная", гипотензивная фаза

(декомпенсированный) шок – определяется субнормальной температурой тела, геморрагиями.

- Кожа на ощупь холодная, влажная, бледная.
- Отмечается выраженная артериальная гипотензия: систолическое давление до 70 мм рт.ст., цианоз ногтевого ложа, быстрый нитевидный пульс
- Выраженное тахипноэ (более 40 дыханий в минуту) сочетается с ощущением нехватки воздуха, которое не уменьшается даже на фоне оксигенотерапии; в дыхании, как правило, участвуют вспомогательные мышцы.
- Олигурия.

3. Рефрактерный шок – отсутствие ответа на проводимую противошоковую терапию:

- падение АД,
- анурия,
- респираторный дистресс-синдром
- кома.

В этой фазе наблюдаются тяжелый метаболический ацидоз, быстрое нарастание содержания молочной кислоты.

ЛЕЧЕНИЕ СЕПСИСА	
местное	общее
1. Немедленное вскрытие гнойника широким разрезом; максимальное иссечение некротизированных тканей гнойной раны.	1. Целенаправленное применение современных антибиотиков и химиопрепаратов.
2. Активное дренирование полости гнойника.	2. Пассивная и активная иммунотерапия.
3. Ранне закрытие дефекта <b>тканей</b> : наложение швов, кожная пластика.	3. Длительная инфузионная терапия
4. Проведение лечения в условиях управляемой абактериальной среды.	4. Гормонотерапия
	5. Экстракорпоральная детоксикация: гемосорбция, плазмасорбция, лимфосорбция.
	6. Применение гипербарической оксигенации (ГБО)

# АНАЭРОБНАЯ ИНФЕКЦИЯ

тяжёлая токсическая раневая инфекция,  
вызванная анаэробными микроорганизмами,  
с преимущественным поражением  
соединительной и мышечной ткани

## КЛАССИФИКАЦИЯ КЛИНИЧЕСКАЯ ( А.П.КОЛЕСОВ И СОАВТ. 1989Г.)

### 1) по микробной этиологии

– клостридиальные, – неклостридиальные;

### 2) по характеру микрофлоры

– полиинфекции

– моноинфекции

– смешанные (анаэробы и аэробы);

### 3) по локализации

– местные, – регионарные (неограниченные), – системные;

4) по источникам инфекции

– экзогенные 10%

– эндогенные 90% (развивается в случае появления условно патогенных анаэробов в местах, несвойственных для их обитания);

5) по происхождению  
внутрибольничные;

– внебольничные, –

6) по причинам возникновения

– травматические, – спонтанные, – ятрогенные



# По этиологии

- клостридиальная инфекция
  - Клостридии - анаэробные спороносные палочки, возбудители газовой гангрены, столбняка.
- неклостридиальная инфекция
  - Анаэробы, не образующие споры:
    - – бактериоидные
    - – пептострептококковые
    - – фузобактериальные.

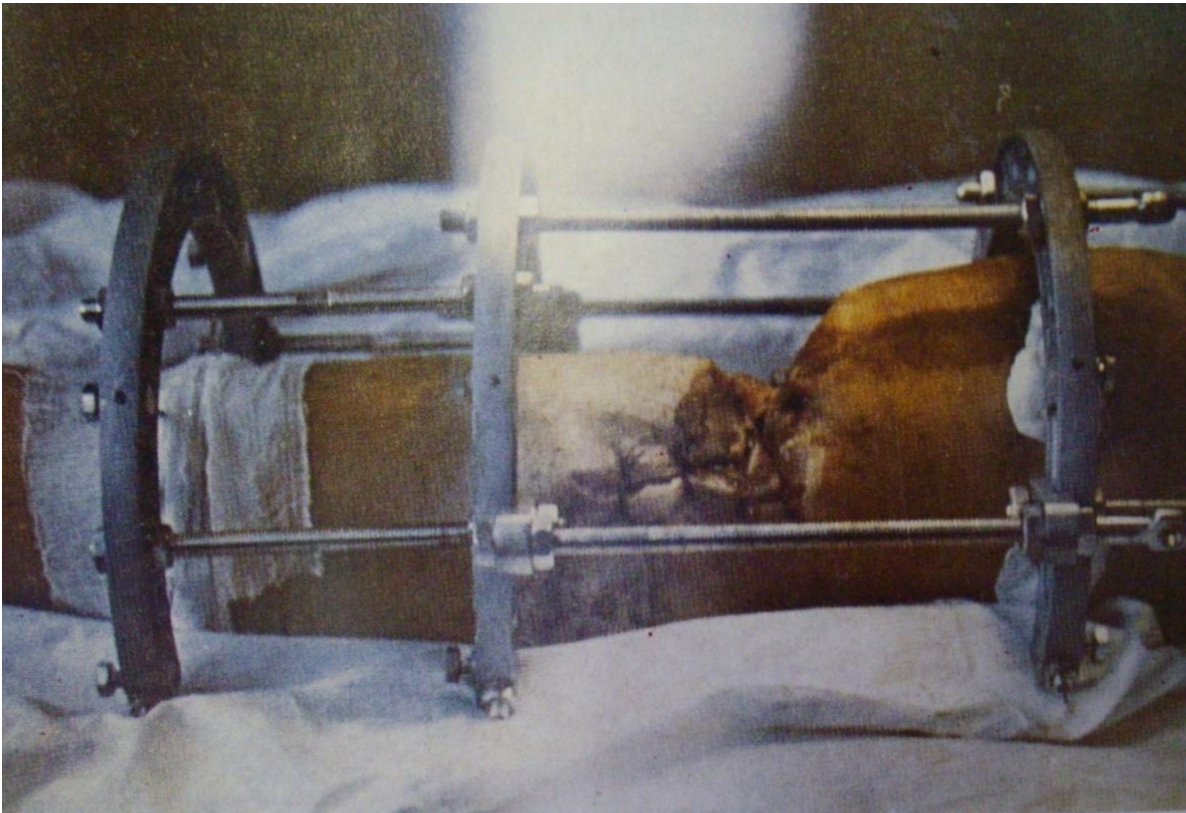
Патогенные анаэробы широко распространены в природе и в большом количестве сапрофитируют в желудочно-кишечном тракте млекопитающих, откуда с фекалиями попадают в почву, обсеменяя её.

Основными источниками загрязнения ран клостридиями являются земля и загрязнённая ею одежда.

Загрязнение ран землёй особенно интенсивно происходит в летне-осенний период и в дождливую погоду, с чем связано увеличение частоты анаэробной гангрены в это время.

# Причины развития анаэробной инфекции

## Военные действия



# Причины развития анаэробной инфекции

Террористические акты



# Причины развития анаэробной инфекции

## Автомобильные и прочие транспортные аварии



# Причины развития анаэробной инфекции

Производственные и сельскохозяйственные травмы



# **ГЛАВНЫЕ МЕСТНЫЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ В РАНЕ:**

- 1) большой объём некротизированных и плохо оксигенируемых тканей;
- 2) обширное повреждение мышц и костей;

- 3) глубокий раневой канал;
- 4) наличие раневой полости, плохо сообщающейся с внешней средой; глухой шов раны
- 5) ишемия тканей вследствие повреждения магистральных сосудов или наложенного на длительный срок жгута.



✓ Анаэробным бактериям свойственна особенность выделять сильные токсины, вызывающие:

- 1) некроз соединительной ткани и мышц
- 2) гемолиз, тромбоз сосудов, поражение миокарда, печени, почек.

✓ Для анаэробов характерно газообразование в тканях и развитие выраженного отёка.

Для *Cl. perfringens* более типично газообразование, для *Cl. oedematiens* - отёк, для *Cl. hystolyticus* - некроз тканей.

Независимо от формы анаэробной инфекции в ране образуются:

- 1) зона гнилостного расплавления,
- 2) зона некроза и флегмоны,
- 3) обширная зона серозного отёка, представленная живыми тканями, обильно пропитанными токсинами и ферментами анаэробов, **не имеющая чётких границ.**

# АНАЭРОБНАЯ КЛОСТРИДИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ

## Этиопатогенез

### *Характеристика возбудителей*

Наиболее частыми возбудителями анаэробной инфекции становятся четыре микроорганизма:

- *Clostridium perfringens* (44-50%);
- *Clostridium oedematiens* (15-50%);
- *Clostridium septicum* (10-30%);
- *Clostridium histolyticum* (2-6%).

Все эти бактерии - анаэробные спороносные палочки.

Эндоспоры позволяют клостридиям выдерживать кипячение и быть малодоступными для антибиотиков.

Анаэробная инфекция.

## Газовая гангрена

*Cl. perfringens* самый частый возбудитель газовой инфекции у человека

# Клинические формы анаэробной гангрены

- 1) преимущественное поражение мышц (**клостридиальный миозит**) - классическая форма;
- 2) преимущественное поражение подкожной клетчатки (**клостридиальный целлюлит**) - отёчно-токсическая форма;
- 3) **смешанная форма**, при которой все виды мягких тканей относительно одинаково вовлечены в процесс.

По скорости клинических проявлений различают три формы:

- молниеносная (инкубационный период несколько часов);
- быстро прогрессирующая;
- медленно прогрессирующая.

# КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

**Инкубационный период** - от нескольких час. до нескольких суток

**Жалобы** на сильные распирающие боли в области раны, первоначально стихшие после повреждения, ощущение тесноты от мягкой или гипсовой повязки вследствие быстрого нарастания отёка.

## **Тяжелая общая интоксикация —**

- беспокойство, возбуждение или, наоборот, угнетение, бессонница,
- резкое учащение пульса — 110—120 уд. в 1 мин.,
- температура тела обычно колеблется в пределах 38—38,5°



# **I. Местные симптомы:**

## **1. Нарастающий отек конечности.**

- 1) На коже видны следы от ставшей тесной и врезавшейся в тело повязки.
- 2) Симптом лигатуры (симптом Мельникова) при наложении лигатуры на участок конечности уже через 15-20 минут нить начинает впиваться в кожу из-за распухания конечности.



Норма

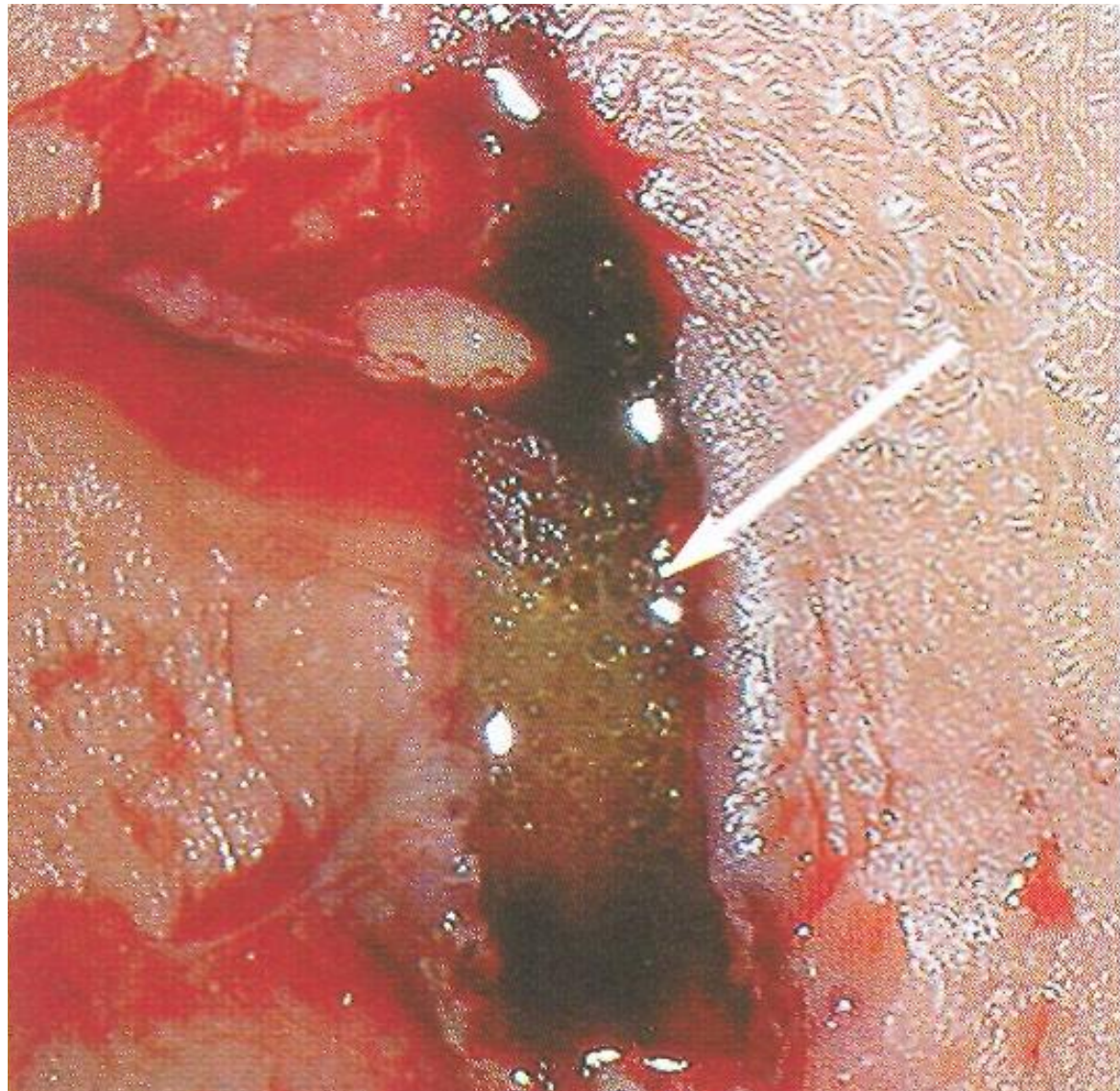


Гангренозный процесс



## 2. Газообразование.

- 1) При пальпации под пальцами исследующего определяется характерный хруст - крепитация.
- 2) Симптом шпателя при постукивании металлическим шпателем по поражённой области слышен характерный хрустящий, с тимпаническим оттенком звук.
- 3) Такой же звук может быть слышен при бритье кожных покровов вокруг раны (симптом бритвы).





- Газ в виде просветлений между мышцами и под кожей голени – грозные проявления газовой гангрены



- 4) Симптом пробки шампанского при извлечении тампона (салфетки) из раневого хода слышен хлопок.
- 5) Симптом Краузе межмышечные скопления газа на рентгеновском снимке визуализируются в виде «ёлочек»

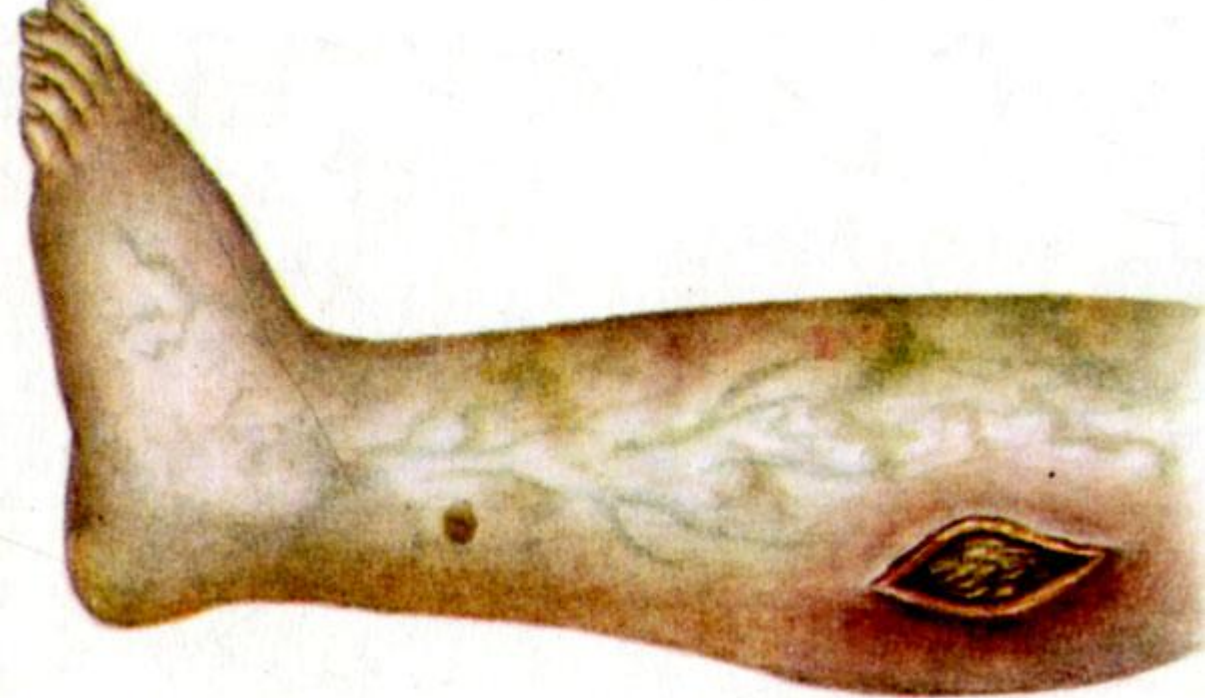
### **3. Характерный внешний вид раны:**

1) Рана сухая, безжизненного вида, отделяемое ее скудное, цвета мясных помоев (серозно-геморрагическое)

2) Изменение цвета кожи:

- вокруг раны цианотична, холодна на ощупь, бледна;
- иногда приобретает «бронзовую», «шафранную», коричневую или голубую окраску.

Это обусловлено диапедезом эритроцитов, которые быстро разрушаются под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами; гемоглобин распадается с образованием грязно-бурого пигмента, который придаёт тканям специфическую окраску.





*Газовая гангрена* (старые названия - «бронзовая рож» и «голубая рож»).



Неприятный  
запах

Изменение  
цвета  
кожи



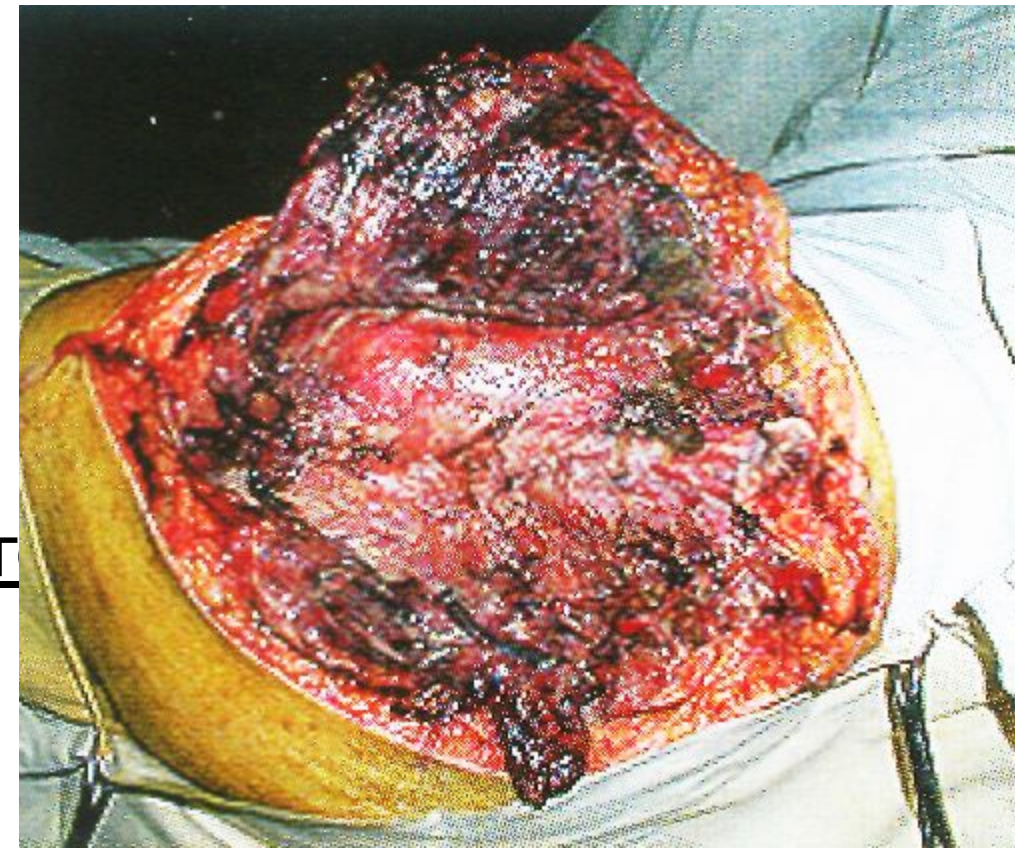
Клостридиальная инфекция культи бедра при неадекватном уровне ампутации конечности по поводу ишемической гангрены: ***характерная пятнисто-мраморная окраска кожи***





3) клетчатка отёчна, имеет студнеобразный вид, имбибирована кровью;

4) повреждённые мышцы имеют вид «варёного мяса», они отёчны, серо-коричневого цвета, за счёт отёка не помещаются в ране и выпирают из раневого дефекта.



**4. Самый постоянный симптом: неприятный, гнилостный запах экссудата, напоминающий запах мышей, «прелого сена», «кислой капусты».**

**5. Отсутствие чувствительности и двигательной функции в дистальных отделах конечности** – ранний симптом развития анаэробной инфекции.

Эти нарушения появляются даже при внешне малых изменениях со стороны раны и конечности, являются очень важными: они помогают выявить анаэробную инфекцию, когда, на первый взгляд, других симптомов ещё нет.



Обширный кластридиальный целлюлит верхней конечности  
посттравматического происхождения.  
Видны остатки самопроизвольно вскрывшихся эпидермальных  
пузырей.

## II. Общие симптомы

- Температура в пределах 38,0°-38,9°С
- язык сухой, обложен, жажда, тошнота, рвота
- тахикардия, артериальная гипотензия,
- субиктеричность склер в связи с гемолизом эритроцитов,
- олигурия,
- кожа лица становится бледной, с землистым оттенком, черты лица заостряются, глаза западают.
- Выраженный лейкоцитоз.
- Нервно-психическое состояние варьирует от возбуждения, до заторможенности, дезориентации
- Сознание сохраняется вплоть до смертельного исхода.

# **АНАЭРОБНАЯ НЕКЛОСТРИДИАЛЬНАЯ ИНФЕКЦИЯ**

## **Этиология**

Возбудителями неклостридиальной анаэробной инфекции часто становятся представители нормальной аутофлоры человека, находящиеся на коже, в полости рта, желудочно-кишечном тракте, верхних отделах дыхательных путей и нижних отделах мочеполовых путей.

В связи с тем, что неспорообразующие анаэробы являются частью общей нормальной микрофлоры организма человека, для проявления их патогенности необходимы условия, способствующие снижению реактивности организма больного:

- 1) иммунодефицит;
- 2) алкоголизм, наркомания;
- 3) длительное применение кортикостероидов;
- 4) нарушения обмена веществ (чаще – сахарный диабет);
- 5) предшествующие анаэробные инфекции;
- 6) онкологические заболевания;
- 7) обширные и длительные оперативные вмешательства на внутренних органах.



## Клиническая картина

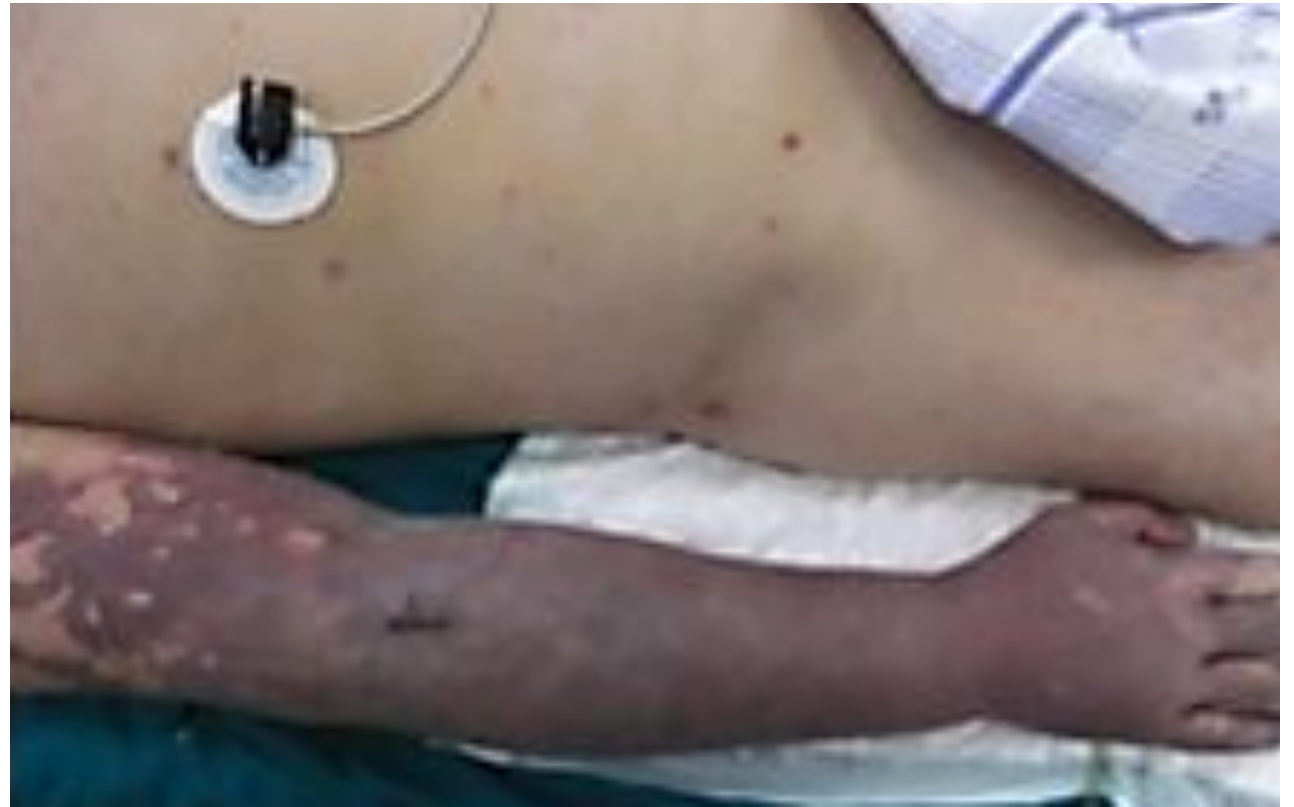
Анаэробная неклостридиальная инфекция клинически протекает в виде флегмоны с обширным поражением подкожной жировой клетчатки, фасций и мышц (целлюлитом, фасцитом, миозитом).

Особенность течения - разлитой, не склонный к ограничению характер процесса, его прогрессирование, несмотря на проводимые весьма радикальные лечебные мероприятия.

## Особенности ран:

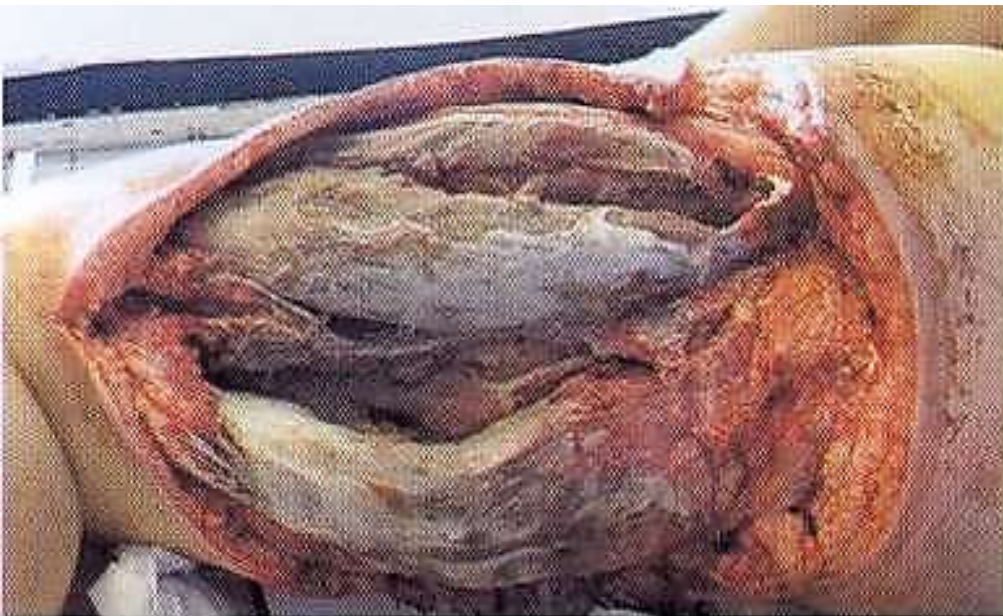
- 1) зловонные выделения;
- 2) обильное количество некрозов, подкожная клетчатка имеет грязно-серый цвет;
- 3) выраженная болевая гиперестезия кожи над воспалительным очагом при пальпации;
- 4) локализация инфекционного процесса в очагах с природной локализацией анаэробов (парапроктит и др.);
- 5) развитие септического тромбофлебита;
- 6) наличие в очагах включений чёрного цвета, тёмный либо геморрагический экссудат;
- 7) мышцы имеют тусклый, «вареный» вид, пропитаны серозно-геморрагическим экссудатом.

**При целлюлите** отмечают ограниченную, не соответствующую обширности поражения гиперемию кожи, умеренный отёк, выходящий за её пределы. В ране обнаруживают клетчатку грязно-серого цвета, пропитанную серозно-гноной жидкостью бурого цвета.



При вовлечении в процесс фасций развивается **фасцит.**

Для него характерны некроз и частичное расплавление фасций.

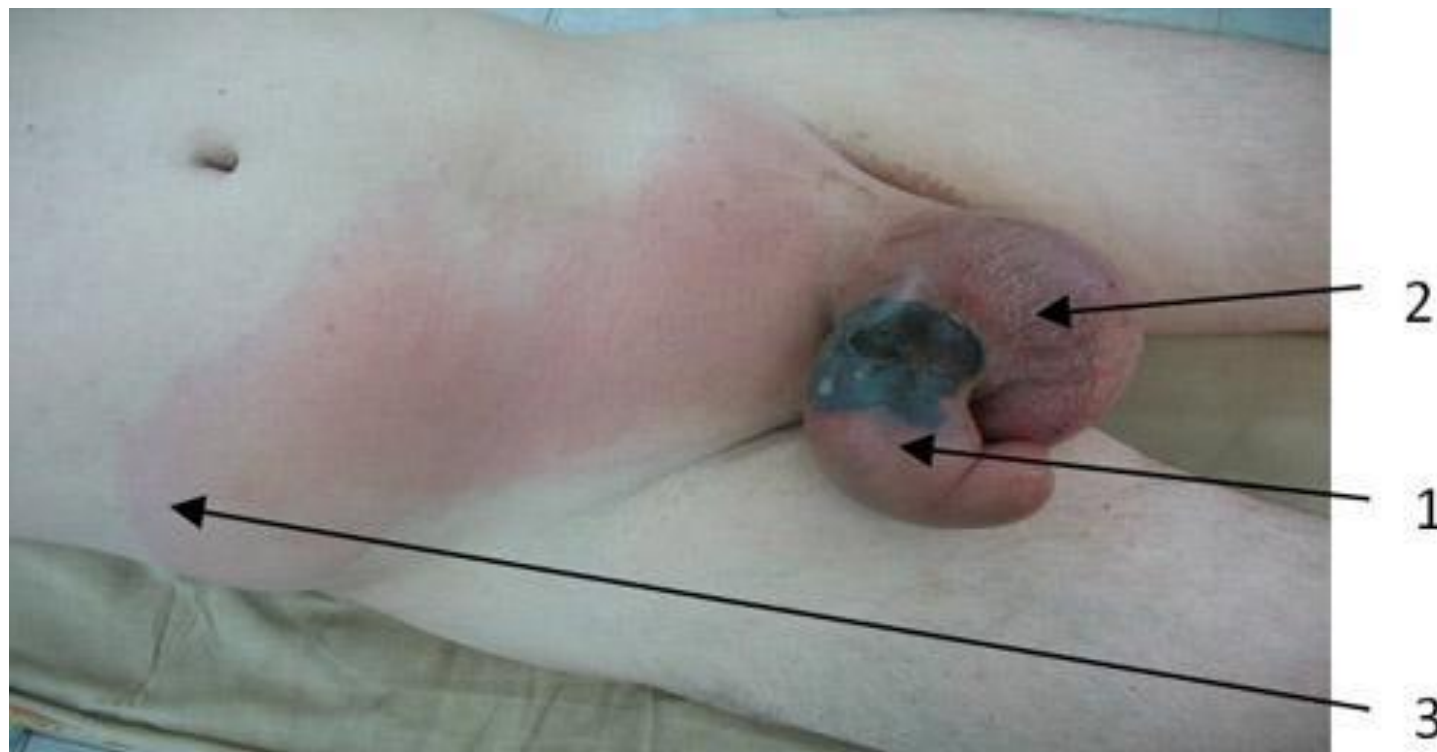


При поражении мышц (**миозит**) они имеют вид «варёного мяса», пропитаны серозно-геморрагическим экссудатом.



Гангрена Фурнье с некрозом кожи и клетчатки мошонки, полового члена, распространением гнойного процесса на промежность, по правому фланку брюшной стенки – до уровня левого подреберья

## Гангрена Фурнье.



1 – половой член; 2 – мошонка;  
3 – граница анаэробного процесса



Больной неклостридиальной  
анаэробной инфекцией  
одонтогенного  
происхождения.

Поражение в области правой  
глазницы

# ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Для выделения возбудителей анаэробной инфекции берут из раны кусочки пораженной ткани, раневую жидкость, кровь из вены.

Из всех взятых материалов готовят мазки и окрашивают по Граму.

Обнаружение в мазках грамположительных палочек с закругленными концами указывает на возможность анаэробной инфекции.



Из существующих методов идентификации анаэробов следует упомянуть метод газо-жидкостной хроматографии на специальных аппаратах – хроматографах.

Анаэробные неклостридиальные микроорганизмы в процессе жизнедеятельности продуцируют в среду летучие жирные кислоты, которые и определяются этим методом. Аэробные микроорганизмы подобных соединений не образуют.

Время проведения подобного анализа составляет в среднем 40-50 минут.

# Оперативное вмешательство при анаэробной инфекции

- производится в экстренном порядке при первых же признаках анаэробного процесса.

В зависимости от локализации, характера и распространения анаэробной инфекции применяют операции 3 типов:

- 1) широкие «лампасные» разрезы на повреждённом сегменте конечности и фасциотомии;
- 2) разрезы, сочетающиеся с иссечением поражённых тканей;
- 3) ампутации (экзартикуляции).

**Благодарю за внимание**