

# Анаэробная инфекция

## Столбняк

# Классификация по микробной этиологии

- Клостридиальные **5%**
- Неклостридиальные

Bacteroides, Fusobacterium (грамотрицательные палочки), Peptococcus и Peptostreptococcus (грамположительные кокки), Enterobacterium, Actinomyces (грамположительные палочки) Vellonella, и др.

# Условия развития анаэробной инфекции

- Большой объем некротизированных тканей
- Обширные повреждения мышц и костей
- Глубокий раневой канал
- Наличие раневой полости, плохо сообщающейся с внешней средой
- Ишемия тканей (повреждение сосудов, наложение жгута)

# Патогенез

Экзотоксины → некроз → отек → ишемия  
→ тромбоз вен  
→ гемолиз

- Отслойка эпидермиса с образованием пузырей с серозно-геморрагическим содержимым;
- Имбибиция клетчатки и кожи продуктами гемолиза и распада мышц с образованием бурых или бронзовых пятен («бронзовая рожа», «голубая рожа»)
- Газообразование

Тяжелое состояние пострадавших из-за интоксикации и гиповолемии

## Доля анаэробов

### в микробном пейзаже хирургических инфекций

- абсцессы мозга - 60%;
  - флегмоны шеи - 100%;
  - аспирационные пневмонии - 93%;
  - абсцессы легкого - 100%;
  - гнойники в брюшной полости - 90%;
  - аппендикулярный перитонит - 96%;
  - гинекологические инфекции - 100%;
  - абсцессы мягких тканей – 60 %.
- Доля кишечной палочки составляет, вопреки общераспространенному мнению всего 0,1-0,4%.
  - Доля золотистого стафилококка - около 4%, а высевают его в 70% случаев.

# Клинические особенности анаэробных инфекций

- Неприятный, гнилостный запах экссудата. Может не быть запаха, но зловоние всегда признак анаэробного процесса.
- Гнилостный характер поражения (гниение - процесс анаэробного окисления тканевого субстрата). Очаги поражения содержат мертвые ткани серого, серо-зеленого цвета.
- Цвет экссудата - серо-зеленый, коричневый. Гной жидкий, нередко диффузно- пропитывающий воспаленные ткани.
- Газообразование.

# **Анаэробная неклостридиальная инфекция мягких тканей (АНИМТ)**

**манифестная форма хирургической инфекции, вызванная неклостридиальной анаэробной флорой. Характеризуется быстро прогрессирующим течением, специфическими клиническими проявлениями, выраженной эндогенной интоксикацией и быстрым развитием полиорганной недостаточности и нарушением жизненно важных функций организма.**

# Микробиологическая классификация анаэробов

## ■ Анаэробные грамположительные палочки:

*Clostridium* perfringes, histolyticum, septicum, sporogenes, tertium, ramosum ...;  
*actinomyces* israeli, naeslundii, odontoiyticus, bovis, viscosus; *eubacterium* limosum;  
*prapionibacterium* acnes; *bifidobacterium* bifidum; *arachnia* propionica; *rothia*  
*dentocariosa*.

## ■ Анаэробные грамположительные кокки:

*Peptostreptococcus* anaerobius, magnus, asaccharolyticus, prevotii, micros; *peptococcus*  
*niger*; *ruminococcus* fiavefaciens; *coprococcus* eutactus; *gemella* haemolysans; *sarcina*  
*ventriculi*.

## ■ Анаэробные грамотрицательные палочки:

*Bacteroides* fragilis, vulgaris, uniformis, ovatus, ureoliticus, gracilis ...; *prevotella*  
*melaninogenica*, *intermedia*, *oralis*, *buccalis* ...; *fusobacterium* necrophorum, necrogenes,  
*periodonticum*; *porphyromonas* endodontalis, gingivalis, asaccharolitica; *mobiluncus* curtisii;  
*anaerorhabdus* furcosus; *centipede* periodonti; *leptotrichia* buccalis; *mitsuokella*  
*multiacidus*; *tissierella* praeacuta; *wolinella* succinogenes.

## ■ Анаэробные грамотрицательные кокки:

*Veillonella* parvula.



# Классификация АНИМТ

- **Изолированные формы:**
  - **Некклостридиальный целлюлит:**
    - Серозный
    - Флегмонозно-некротический
  - **Некклостридиальный фасциит:**
    - Серозный
    - Флегмонозно-некротический
  - **Некклостридиальный миозит:**
    - Серозный
    - Флегмонозно-некротический
- **Смешанные формы:**
  - **Некклостридиальный целлюлофасциит:**
    - Серозный
    - Флегмонозно-некротический
  - **Некклостридиальный фасциомиозит:**
    - Серозный
    - Флегмонозно-некротический
  - **Некклостридиальный целлюлофасциомиозит**
    - Серозный
    - Флегмонозно-некротический

# Лечение АНИМТ

- **Раннее радикальное хирургическое вмешательство с иссечением всех нежизнеспособных тканей и созданием условий для аэрации и визуального контроля за течением раневого процесса**
- **Интенсивная терапия, направленная на борьбу с инфекцией и микробной эндогенной интоксикацией**
- **Местное лечение раны осмотически активными мазями на водорастворимой основе**

# Диагностические ошибки

- **Неверная оценка клинической картины (устанавливается диагноз: воспалительный инфильтрат, рожа, тромбофлебит глубоких вен, банальные гнойные заболевания);**
- **Неверная трактовка интраоперационной картины АНИМТ:**
  - Не производится ревизия и не рассекается фасция;
  - Не производится ревизия мышц;
- **Неправильная трактовка характера и глубины поражения тканей;**
- **Неправильная оценка лабораторных данных**

# Тактические ошибки

- **Неадекватный объем хирургического вмешательства:**
  - Неклостридиальная флегмона вскрывается небольшими линейными разрезами;
  - Не выполняется радикальное иссечение пораженных тканей;
- **Использование устарелых способов и методов дренирования раны:**
  - Резиновые и марлевые выпускники;
  - Полудренажи;
  - Гипертонические растворы хлорида натрия, фурациллин, мазь Вишневского
- **Ушивание раны наглухо с проведением аспирационно-промывного дренирования после некрэктомии;**
- **Несвоевременное выполнение ампутаций при тотальном поражении мягких тканей конечностей**

# Частота встречаемости основных возбудителей анаэробной клостридиальной инфекции

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

# Клинические формы анаэробной клостридиальной инфекции

- Эмфизематозная – газообразование (*Clostridium perfringens, septicum*)
- Смешанная – отек и газообразование (ассоциации анаэробов)
- Токсическая – отек + бледность (*Cl. novyi*)
- Флегмонозная – ограниченный отек, гнойное отделяемое (присоединение вторичной инфекции)

# Клинические формы анаэробной клостридиальной инфекции

- Клостридиальная контаминация
  - Клостридиальный целлюлит
  - Клостридиальный мионекроз
  - Смешанная форма
- 
- Молниеносная
  - Быстро прогрессирующая
  - Медленно прогрессирующая

# Анаэробная инфекция бедра (клостридиальный целлюлит)

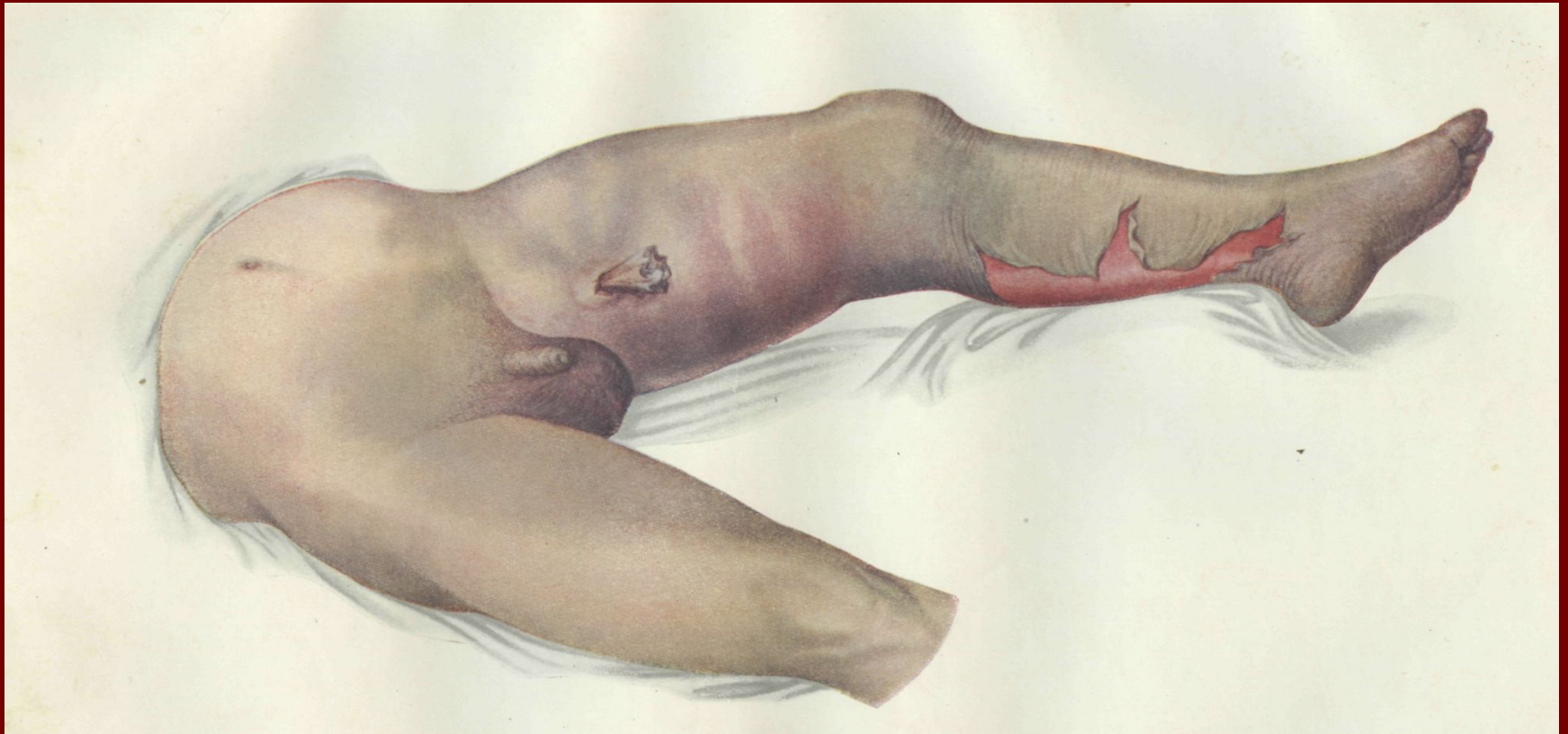




# Анаэробная инфекция голени (клостридиальный мионекроз)



Анаэробная гангрена нижней  
конечности  
«бронзовая рожь» или «голубая рожь»



# Анаэробная гангрена верхней конечности



# «Особые» симптомы

- Выявление нарастания отека - симптом Мельникова
- Выявление эмфиземы - крепитация; симптом лезвия бритвы; симптом шпателя; симптом пробки шампанского; проба Бете (ткань плавает в р-ре NaCl 4-6%)
- Rg-симптом - симптом Краузе

# Общие симптомы

- Слабость, заторможенность, иногда эйфория, бред
- Жажда, тошнота, иногда рвота
- Бледность кожи, заостренные черты лица, сухой язык
- Тахикардия, гипотония, гипертермия, олигурия
- Анемия, лейкоцитоз со сдвигом формулы или лейкопения

# Диагностика

Ввиду того, что для выделения и идентификации неклостридиальной микрофлоры при бактериологическом исследовании требуется специальное оборудование и срок 3-5 суток в повседневной хирургической практике для подтверждения диагноза целесообразно ориентироваться на результаты

- 1/ микроскопии мазка окрашенного по Грамму и
- 2/ газожидкостную хроматографию /ГЖХ/ - выявление летучих жирных кислот.

Эти результаты можно получить в среднем в течение 1 часа.

# Профилактика

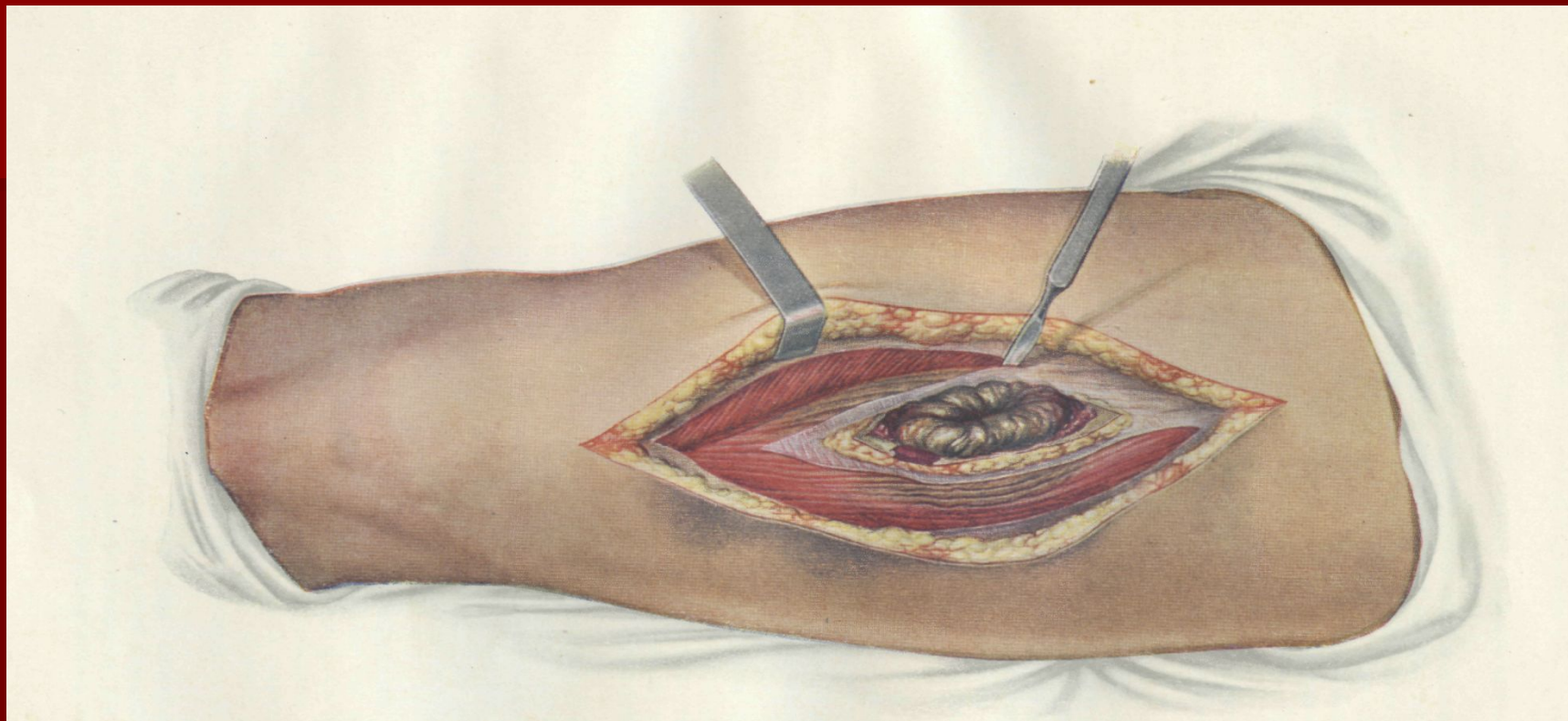
- Своевременная ПХО
- Введение антибиотиков
- Адекватная транспортная и лечебная иммобилизация
- Строгие показания к использованию кровеостанавливающего жгута
- Профилактика переохлаждения и отморожения
- Меры эпидемиологического характера

# Виды операций при анаэробной инфекции

- Некрэктомия
- Лампасные разрезы
- Ампутация

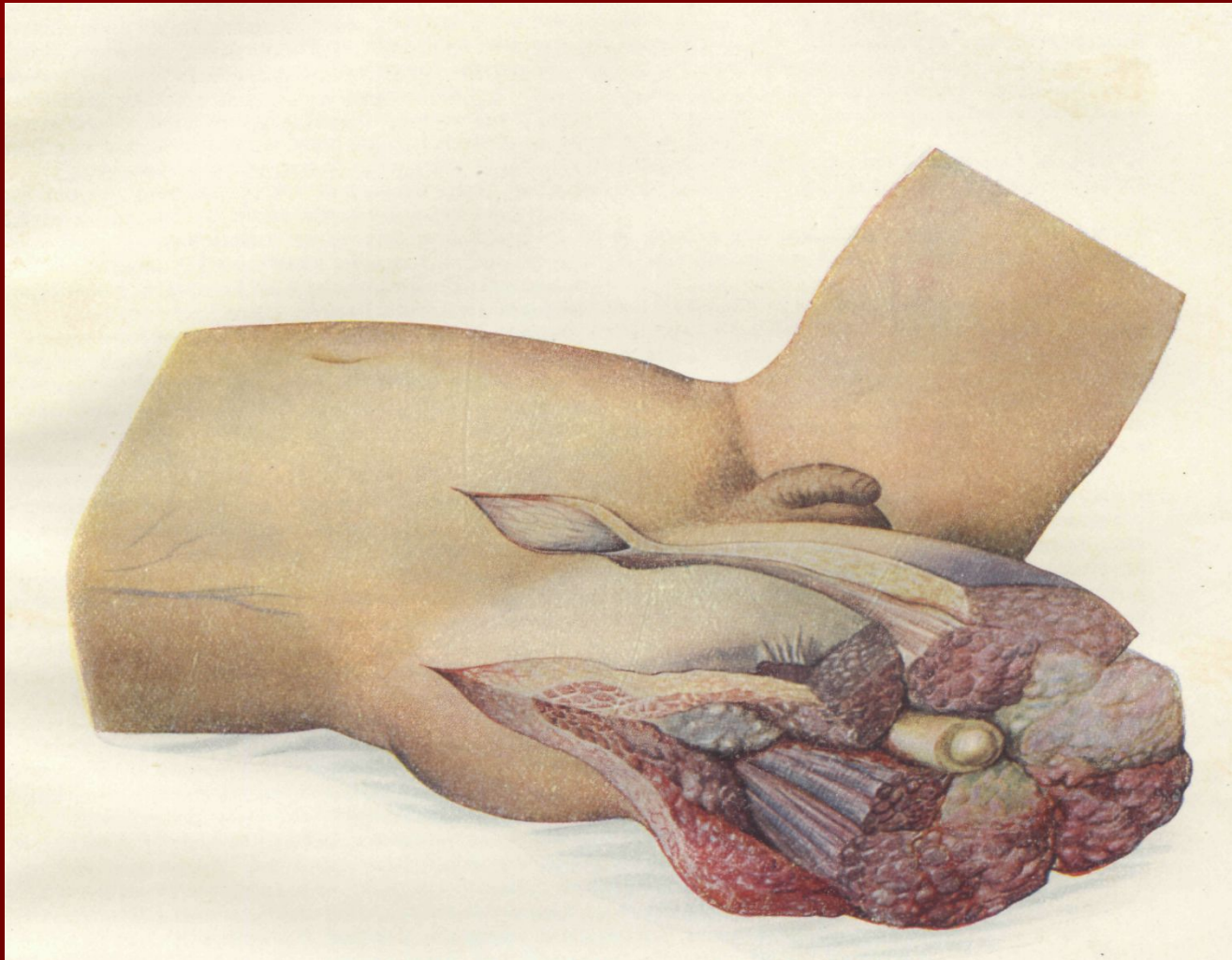


# Лампасные разрезы



- доступ воздуха;
- уменьшение напряжения;
- отток экссудата.

# Ампутация



# Показания к ампутации конечности при анаэробной инфекции

- Анаэробная гангрена всего сегмента конечности
- Молниеносная форма анаэробной инфекции
- Сложные многооскольчатые , внутрисуставные переломы, повреждения магистральных сосудов и нервов





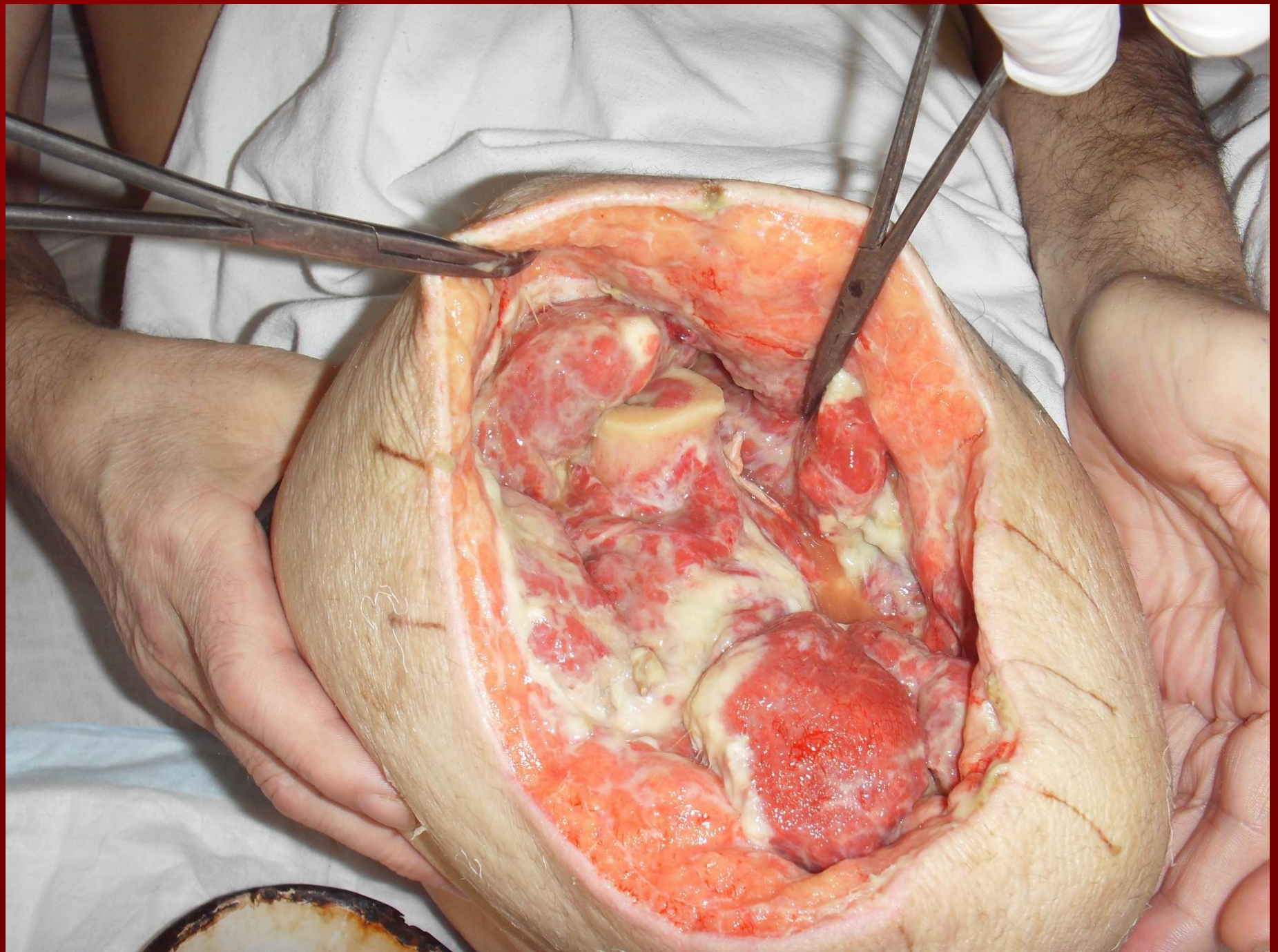




# Анаэробная гангрена культи







# Общее лечение

- Специфическое лечение (150000 МЕ поливалентной противогангренозной сыворотки или по 50000 МЕ сывороток антиперфрингенс, антисептикум, антиэдематичес)
- Антибактериальная терапия (амоксциллин + клавулановая кислота; имипенем + циластатин натрия; метронидазол); клиндамицин, рифампицин, линкомицин; бензилпенициллин
- Дезинтоксикационная терапия
- Иммунотерапия (препараты вилочковой железы, полиоксидоний, интерлейкины, пентоглобин, иммуноглобулины, перфузия ксеноселезенки)
- Гипербарическая оксигенация

# Столбняк

## Распространенность

Во время ВОВ встречался у 0,07% раненых.

По данным ВОЗ ежегодно заболевает до 1 млн. человек. Летальность может достигать 50%.

## Возбудитель – *Cl. tetani*.

Факторы патогенности – экзотоксин (тетанолизин и тетаноспазмин).

Проникновение в организм только через поврежденные покровы тела – **раневая инфекция.**

# Классификация

## По виду повреждения:

- Раневой
- Постинъекционный
- Послеожоговый
- Послеоперационный

## По распространенности:

- Общий (генерализованный)
- Нисходящий
- Восходящий

## По клиническому течению:

- Острый
- Молниеносный
- Хронический
- Стертая форма заболевания

# Инкубационный период

4 – 14 дней

## Доклинические проявления:

- Головная боль
- Бессонница
- Раздражительность
- Общее недомогание
- Потливость
- Боль в области раны
- Подергивание тканей в ране
- Боли в спине

# Клиническая картина

- **Симптом Лори-Эпштейна** (подергивание мышечных волокон в ране при сдавлении конечности проксимальнее раны; сокращение жевательных мышц при постукивании по подбородку)
- **Тризм жевательных мышц, «сардоническая улыбка»**
- **Ригидность затылочных мышц**
- **Опистотонус**

Судороги сочетаются с обильным потоотделением, гипертермией, расстройствами дыхания при сохраненном сознании.

# Осложнения

- Разрыв мышц
- Переломы костей
- Разрывы внутренних органов
- Асфиксия
- Аспирация рвотными массами

# Лечение

- Местное

- Общее:

1. Специфическая серотерапия (противостолбнячная сыворотка 200000 МЕ под наркозом 2 суток, затем 140000 МЕ 2-3 дня; противостолбнячный человеческий иммуноглобулин 900 МЕ однократно, в/м).

2. Противосудорожная терапия

препараты фенотиазинового ряда (хлорпромазин)

нейролептики (дроперидол)

транквилизаторы(диазепам)

барбитураты (гексобарбитал, тиопентал натрия)

хлоралгидрат

Миорелаксанты + ИВЛ

3. Уход за больными



# Профилактика

- Плановая
- Экстренная
  - неспецифическая
  - специфическая

# Экстренная профилактика столбняка

- Для иммунизированных: 0,5 мл столбнячного анатоксина
- Для неиммунизированных: 3000 АЕ противостолбнячной сыворотки + 1,0 мл столбнячного анатоксина



*Благодарим за внимание !*