

АНАЭРОБНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ИНФЕКЦИЯ

Практическое занятие
для студентов 3 курса
лечебного факультета

Клиническая классификация (А.П.Колесов и соавт. 1989г.)

1) по микробной этиологии

- клостридиальные
- неклостридиальные (гнилостные);

2) по характеру микрофлоры

- моноинфекции
- полиинфекции
- смешанные (анаэробы и аэробы);

3) по локализации

- местные
- регионарные (неограниченные)
- системные (сепсис);

4) по источникам инфекции

- экзогенные 10%
- эндогенные 90%;

5) по происхождению

- внебольничные
- внутрибольничные;

6) по причинам возникновения

- травматические
- спонтанные
- ятрогенные

Анаэробные инфекции



Газовая гангрена



Газовая гангрена

Три формы *клостридиальной анаэробной инфекции*

- **Клостридиальный МИОЗИТ** (преимущественное поражение мышц)
- **Клостридиальный ЦЕЛЛЮЛИТ** (преимущественное поражение подкожной жировой клетчатки, соединительной ткани)
- **Смешанная форма**

Возбудители

Спорообразующие анаэробные клостридии:

- *Cl. perfringens*
- *Cl. oedematiens*
- *Cl. septicum*
- *Cl. histolyticum*

- Грамположительные неподвижные палочки.

- Образуют крупные овальные споры, чаще субтерминальные.

- В тканях палочки образуют капсулу.

- Облигатные анаэробы.

- Клостридии по антигенам экзотоксинов разделяются на серовары (Для человека патогенны *Cl. perfringens* A, C и D)



ЭКЗОТОКСИН

Имеет коллоидную структуру

Состоит из нескольких фракций

- *Лецитиназа С* (некроз и гемолиз)
- *Гемолизин* (некроз, кардиотропен)
- *Коллагеназа* (лизис белка)
- *Гиалуронидаза* (фактор проникновения и распространения)
- *Фибринолизин*
- *Нейраминидаза* (разрушение иммунных рецепторов на эритроцитах)
- *Гемагглютинин* (ингибирует фагоцитоз)

Эффекты экзотоксина

- Сахаролитический (разрушение гликогена)
- Протеолитический (разрушение белка)
- Тромбогенный (тромбоз артерий и вен, паралич и нарушение проницаемости сосудов микроциркуляторного русла)

Предрасполагающие факторы

!!! Нарушение оксигенации тканей !!!

- Ранения нижних конечностей с обширным размозжением, ушибом тканей и выраженным загрязнением раны землей, обрывками одежды и другими инородными телами.
- Расстройства кровообращения, обусловленные ранением, сдавлением жгутом, тугой повязкой, перевязкой магистральных сосудов.
- Факторы, снижающие общую сопротивляемость организма: шок, кровопотеря, анемия, переохлаждение, голодание, авитаминоз, вторичная травма при неквалифицированном оказании первой медицинской помощи.

То есть возникают преимущественно в условиях боевых действий!

Классификация анаэробной гангрены

По патологоанатомической картине:

- эмфизематозная форма (классическая);
- отечная форма (токсическая);
- некротическая (гнилостная);
- флегмонозная ;
- смешанная;
- тканерасплавляющая.

По клиническому течению:

- молниеносная;
- острая.

По анатомической локализации:

- Эпифасциальная (целлюлит);
- Субфасциальная (фасциит, мионекроз).

Клиника

Специфический симптом: *симптом крепитации*

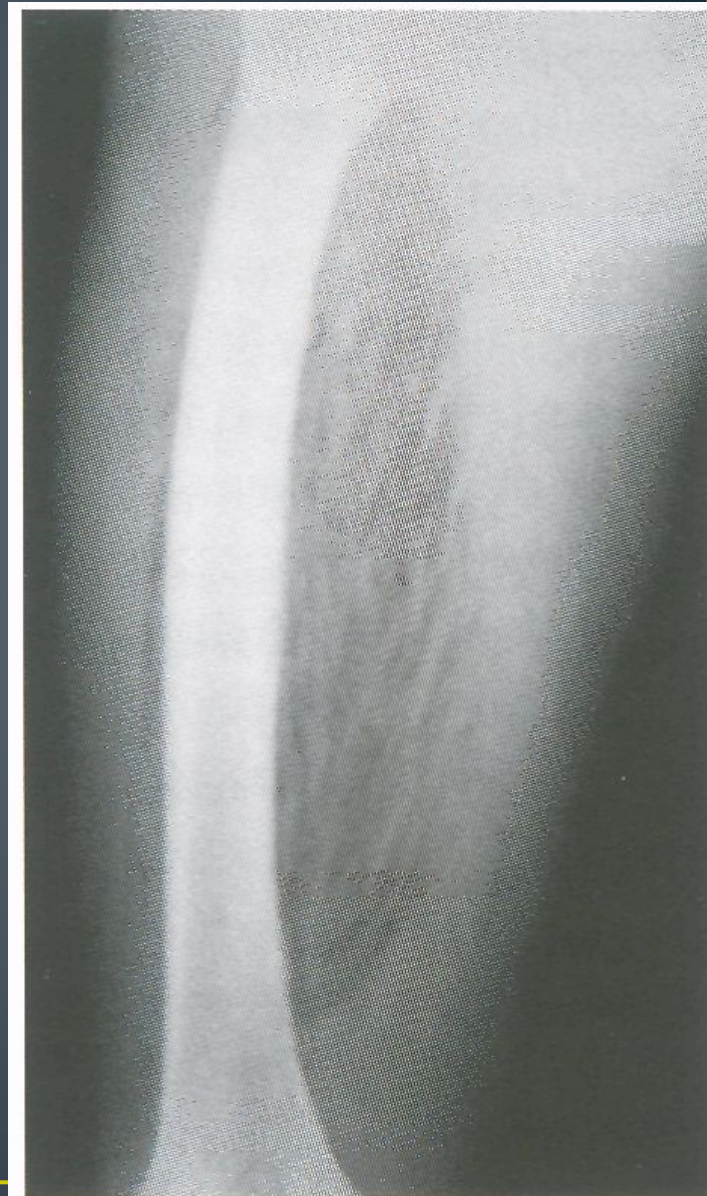
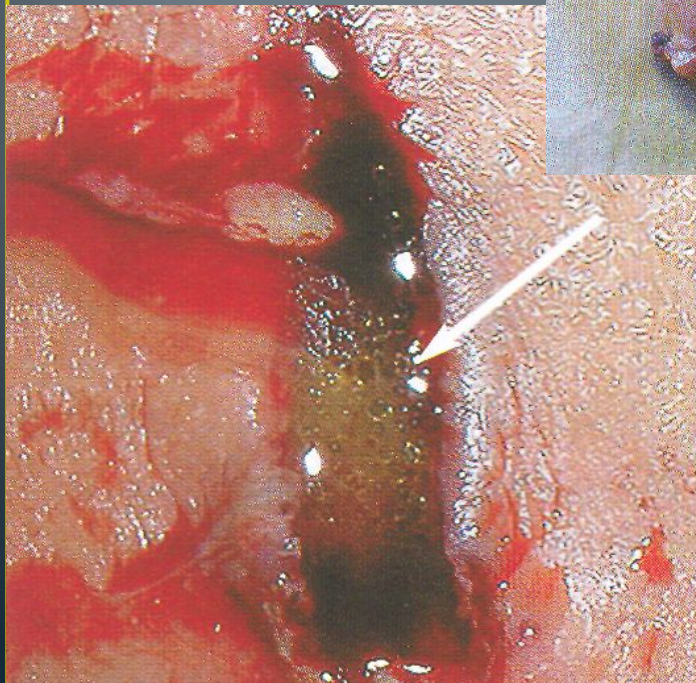
Классическая картина:

- Выраженный распространяющийся отек тканей без гиперемии
- Интенсивные распирающие боли
- Пузыри с геморрагическим содержимым и зеленоватые пятна на коже
- Снижение местной температуры
- Массивный некроз соединительнотканых и мышечных структур, имбибиция тканей продуктами распада (мышцы как «вареное мясо»)
- Мутный экссудат негнойного характера, часто геморрагический, с неприятным запахом
- Симптомы скопления газов в тканях: крепитация, появление пузырьков при надавливании на края раны, рентгенологический симптом перистости и слоистости мягких тканей

Стадии

- **Инкубационный период (от нескольких часов до 2-3 недель, в среднем 1-7 дней)**
- **Ранняя стадия (отграниченная газовая флегмона):**
 - Рана сухая с грязно-серым налетом
 - Отделяемого практически нет
 - Отек только вокруг раны (белый отек)
- **Стадия распространения газовой флегмоны**
 - Боль становится распирающей
 - Ткани в ране безжизненного вида, сухие, мышцы выбухают из раны, тусклые
 - В зоне поражения бронзовые или мраморные пятна
 - Отек распространяется далеко от раны
- **Третья стадия**
 - Конечность бледная, резко увеличена
 - Отек и газ распространяется на туловище
 - Пузыри с бурым или геморрагическим экссудатом
- **Четвертая стадия (сепсис)**
 - Выраженная интоксикация
 - Отдаленные гнойные метастатические очаги

Характерный признак- газообразование



Диагностика

- Клиническая картина
- Рентгенологическая и ультразвуковая диагностика
- Лабораторная диагностика
- Бактериоскопия раневого отделяемого и окраской по Граму

Принципы лечения

- Адекватная хирургическая санация раны
- Предотвращение размножения и распространения бактерий с помощью оксигенации очага инфекции, использования АБТ и специфических сывороток
- Коррекция изменений функций органов и систем с использованием инфузионной и антикоагулянтной терапии, иммунокоррекции и иммуностимуляции
- Нейтрализация действия циркулирующего токсина введением специфических анатоксинов и с помощью методов экстракорпоральной детоксикации

Хирургическое лечение

- Широкое рассечение пораженных тканей – широкая фасциотомия со вскрытием апоневрозов, фасциальных влагалищ мышц до кости, с целью адекватной аэрации раны и удаления отечной жидкости
- Иссечение пораженных тканей, прежде всего мышц
- Ампутация (экзартикуляция) конечности, выше уровня визуально определяемых жизнеспособных тканей без наложения первичных швов

Лечение



Лечение



Показания к ампутации:

- 1) молниеносные формы анаэробной инфекции;
- 2) распространённые формы анаэробной инфекции;
- 3) обширные разрушения конечности;
- 4) распространение патологического процесса с явлениями выраженной токсемии и бурным развитием;
- 5) внутрисуставные переломы бедра и голени;
- 6) анаэробная инфекция при огнестрельных многооскольчатых переломах;
- 7) продолжение анаэробного процесса после рассечения тканей;
- 8) течение анаэробной инфекции на фоне других комбинированных поражений.

Лечение



Медикаментозная терапия

До определения чувствительности:

- Препараты пенициллинового ряда в высоких дозах
- Комбинация пенициллинов и аминогликозидов, цефалоспоринов и аминогликозидов
- Препараты с избирательным действием на анаэробы: клиндамицин, метронидазол, карбенициллин, рифампицин и пр.

Серотерапия

Введение **поливалентной сыворотки** (по 10000 МЕ анатоксинов против *Cl. perfringens*, *Cl. oedematiens*, *Cl. septicum*)

Средняя профилактическая доза при обширных загрязненных ранах – 30000 МЕ

Лечебная доза противогангренозной сыворотки составляет 150 000-200 000 МЕ в сутки (по 50 000 МЕ сыворотки каждого вида), ее рекомендуется вводить в 3 приема.

Сыворотку (100 мл), предварительно разбавленную изотоническим раствором хлорида натрия, вводят в/в капельно по 1 мл в минуту.

Оксигенотерапия

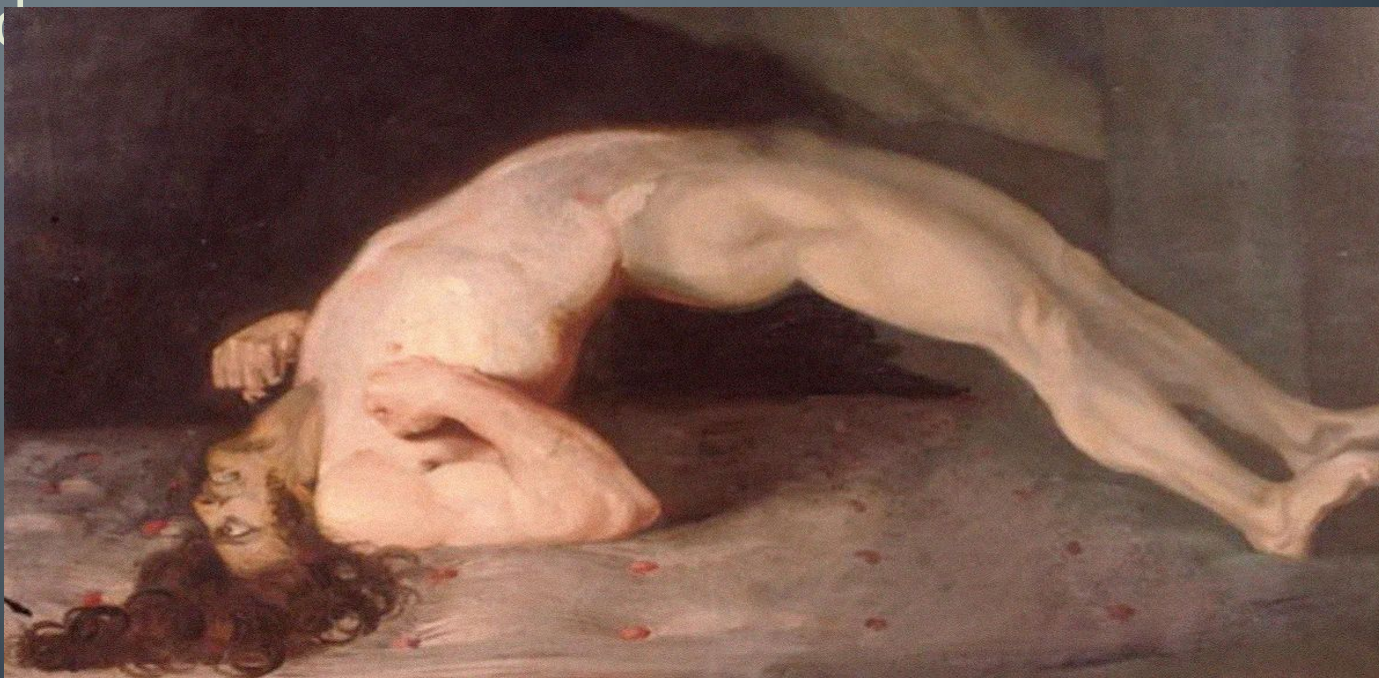
- *Гипербарическая оксигенация*

4 сеанса по 2 часа при 3-х Атм. в первые сутки;

2 сеанса во вторые

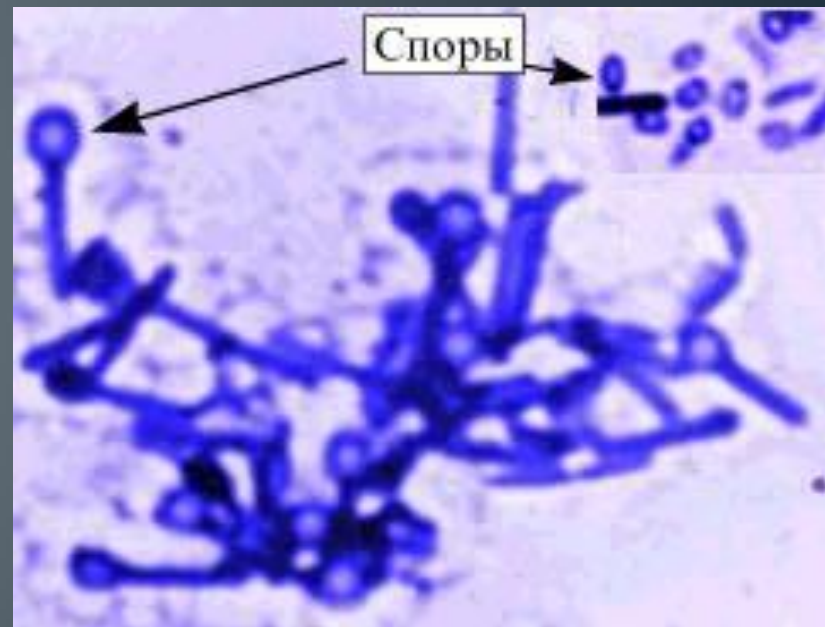
Столбняк

Тяжелое острое специфическое инфекционное заболевание, характеризующееся поражением нервной системы, с тоническими и клоническими судорогами скелетной мускулатуры, приводящими к асфиксии.



C.tetani

- C.tetani - подвижная (перитрих) грамположительная палочка, образуют спору овальной или сферической формы, диаметр которой превышает поперечник вегетативной формы.
- Споры расположены терминально, диаметр их больше, чем у вегетативной клетки, поэтому при спорообразовании бактерии имеют форму барабанных палочек.
- Облигатный анаэроб, продуцирует экзотоксин.



Экзотоксин

Тетаноспазмин (нейротоксин) – поражает ЦНС!!!

Тетанолизин (гемолизин) – разрушает эритроциты

Токсин поражает двигательные центры спинного и продолговатого мозга, распространяясь **по ходу нервов и с током крови.**

Условия развития

- Достаточное количество возбудителя
- Наличие нежизнеспособных тканей и инородных тел в ране
- Запоздавшая хирургическая обработка раны
- Анемия
- Переохлаждение пострадавшего
- Длительное нахождение жгута на конечности
- Отсутствие иммунитета (сформированного при профилактических прививках)

Классификация столбняка

По входным воротам:

- раневой;
- ожоговый;
- послеродовой и послеабортный;
- постинъекционный;
- послеоперационный.

По распространённости процесса:

- Общий (первично-общая форма, нисходящая форма, восходящая форма);
- местный: конечностей, головы, туловища, сочетанный.

По клиническому течению:

- острый и хронический;
- выраженный и стёртый;
- ранний и поздний.

По степени тяжести:

- лёгкая;
- средне-тяжёлая;
- тяжёлая.

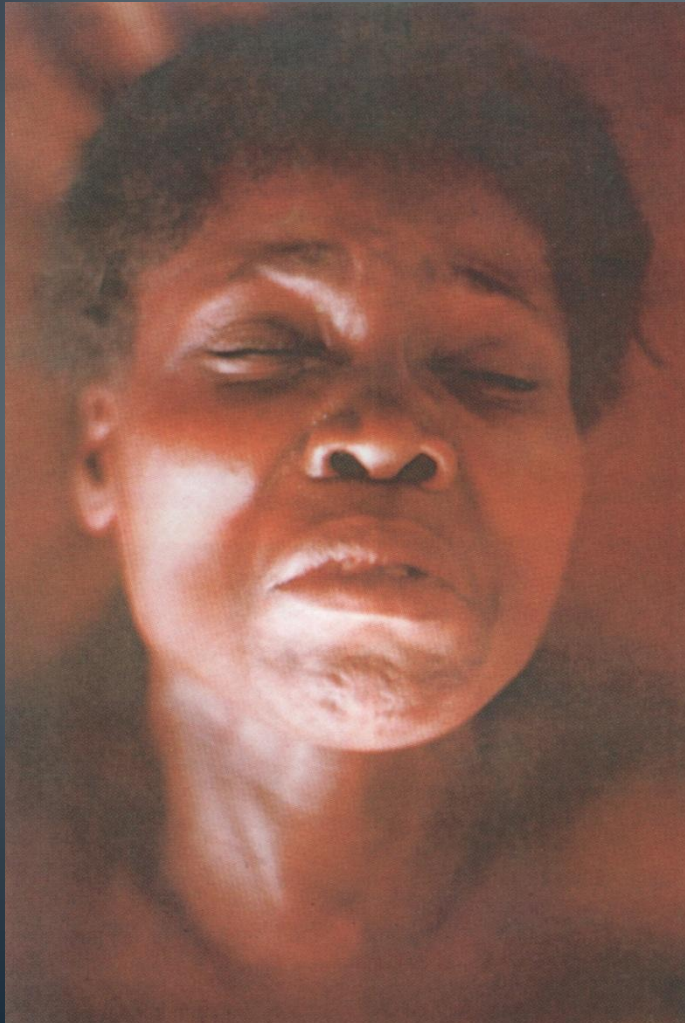
Степени тяжести столбняка

Степень	Инкубационный период	Продормальный период	Клиника	Клонические судороги	Нарушение глотания, дыхания	Исход
I (легкая)	более 3 недель	5-7 суток	Гипертонус мышц умеренный	редкие легкие	Нет	Выздоровление
II (средней тяжести)	2 недели	5 дней	Гипертонус мышц более выражен	редкие	Нет	Поддается интенсивной терапии
III (тяжелая)	8-14 дней	3-4 суток.	Тахикардия до 120/мин., ↑ до 40°C.	Выражены, тризм	угроза расстройств дыхания, невозможность глотания	Летальность – 20%.
IV (крайне тяжелая)	5-7 суток	1-1,5 суток		Частые	нарушение дыхания, необходим перевод на ИВЛ с миорелаксацией	Летальность – 45%

Стадии столбняка

- Инкубационный период : 4-14 дней
- Начальный период : *стреляющие, дергающие боли в ране с иррадиацией вдоль конечности, повышенная местная потливость, мышечные подергивания*
 - Общие признаки: *недомогание, слабость, затруднение при глотании, повышение тонуса затылочных мышц*
 - Ранние признаки: *спазм жевательных мышц при поколачивании по углу нижней челюсти или по передним зубам, повышение тонуса затылочных мышц, спазм мышц при постукивании или сдавлении мышц вокруг раны*
- Развившееся заболевание
- Исход

Кардинальные симптомы



- Тризм
- Сардоническая улыбка
- Опистотонус

Исходы

Наиболее частой причиной смерти является **асфиксия** вследствие спазма дыхательных мышц, голосовой щели и диафрагмы, на втором месте — паралич сердечной мышцы. В отдельных случаях причиной смерти могут быть инфаркт миокарда, пневмония, сепсис, эмболия легочных артерий и другие болезни, связанные с осложнениями после столбняка.

Головной столбняк Бруннера, или бульбарный столбняк — тяжелейшая форма болезни, разновидность общего столбняка, при которой поражаются верхние отделы спинного и продолговатого мозга. Болезнь проходит при самой тяжелой клинической картине общего столбняка. Как правило, развивается при травмах головы или шеи.

Местный столбняк встречается редко, в основном у ранее привитых лиц. Характеризуется местными параличами, не затрагивающими всего организма. Болезнь характеризуется спазмами и подергиваниями мышц в месте ранения, незначительным повышением температуры, отсутствием общих судорог. Часто переходит в общий (генерализованный) столбняк.

Головной столбняк Розе. Разновидность местного столбняка, возникает при ранениях головы и шеи, проявляется, в основном, параличом лицевого нерва на стороне поражения. Может перейти в общий столбняк или головной столбняк Бруннера.

Новорожденные болеют только общим столбняком.

Диагностика

- Клиника
- Бак. посев (выращивание в анаэробных условиях + окрашивание по Граму).
- РНГА + реакция нейтрализации токсина анатоксином на белых мышах (для обнаружения токсина в посевах)
- РПГА для определения уровня антител в крови

Дифференциальный диагноз столбняка

- триада – тризм, дисфагия, ригидность затылочных мышц
- нет светлых промежутков,
- нет угнетения сознания
- Тонические судороги (судорожная ригидность) распространяются в нисходящем направлении
- Кисти стоп и рук не вовлекаются в судороги

Лечение

- Полноценная первичная хирургическая обработка раны с максимальным иссечением краев, удалением нежизнеспособных тканей, дальнейшим открытым ведением раны
- Симптоматическая терапия: противосудорожные, миорелаксанты, ИВЛ, дезинтоксикация
- Профилактика бронхолегочных осложнений

Лечение – специфическое

- **ПСЧИ** (*противостолбнячный человеческий иммуноглобулин*) в дозе 900 МЕ,
- При его отсутствии – **ПСС** (лошадиная - опаснее) в дозе 50000-100000 МЕ.
- Активная иммунизация анатоксином 0,5 мл с интервалом 3-5 дней .
- Плановая профилактика – анатоксин, трижды – стойкий иммунитет, одинаковая эффективность в виде моновакцины и в составе АКДС

Экстренная профилактика

Показания: раны, термические поражения, роды во внебольничных условиях, гангрена и некроз тканей любого генеза, укусы, повреждения ЖКТ):

1. Если ранее пациент иммунизировался (АКДС или анатоксин), то вводят только **анатоксин** – 0,5 – 1 г
2. Во всех остальных случаях (в разные точки) вводят **анатоксин и ПСЧИ** 250 МЕ (или **ПСС** - 3000 МЕ)

После выздоровления – иммунизация, т.к. иммунитета нет (трехкратно **анатоксин** по 0,5)

СХЕМА ЭКСТРЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СТОЛБНЯКА для иммунизированных более 10 лет назад

	Неопасные раны	Опасные раны
Рана	Промывание, удаление инородных тел, глухой шов раны	Иссечение, удаление инородных тел, шов с дренажом или отсроченный
СА	0,5 в/м	0,5 в/м
ПСЧИ или ПСС	---	ПСЧИ 250 ЕД в/м или ПСС 3000ЕД п/к по Безредко
Антибиотики	---	Профилактическая доза

СХЕМА ЭКСТРЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СТОЛБНЯКА для иммунизированных менее 10 лет назад

	Неопасные раны	Опасные раны
Рана	Промывание, удаление инородных тел, глухой шов раны	Иссечение, удаление инородных тел, шов с дренажом или отсроченный
СА	1,0 СА в/м, если 5 лет не было иммунизации	0,5 СА в/м, если 1 год не было иммунизации
ПСЧИ или ПСС	---	---
Антибиотики	---	Профилактическая доза

СХЕМА ЭКСТРЕННОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СТОЛБНЯКА для не иммунизированных ранее

	Неопасные раны	Опасные раны
Рана	Промывание, удаление инородных тел, глухой шов раны	Иссечение раны, удаление инородных тел, шов с дренажом, или отсроченный
СА	1,0 СА в/м 0,5 СА в/м детям, подросткам	1,0 СА в/м с реиммунизацией через 6 месяцев и 1 год
ПСЧИ или ПСС	250 МЕ в/м или 3000ЕД п/к	250 ЕД в/м или 3000ЕД п/к
Антибиотики	---	Лечебные дозы

Плановая профилактика

- курс вакцинации для лиц ранее не привившихся против столбняка состоит из **двух** прививок по 0,5 мл с интервалом 30-40 дней и ревакцинацией через 6-12 месяцев.
Последующие ревакцинации производятся каждые 10 лет

Некклостридиальная анаэробная инфекция.



Возбудители:

- грамотрицательные палочки (*Bacteroides, Fusobacterium*)
- грамположительные палочки (*Actinomyces, Propionibacterium, Eubacterium*)
- грамположительные кокки (*Peptococcus, Peptostreptococcus*)
- грамотрицательные кокки (*Veillonella*);
- спирохеты (*Borellia, Treponema*)

Предрасполагающие факторы:

- ✓ 1) иммунодефицит;
- ✓ 2) алкоголизм;
- ✓ 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

Характерные признаки.

- Экссудат с неприятным гнилостным (зловонным) запахом серо-зеленого или коричневого цвета, неоднородной окраски с маленькими каплями жира.
 - Очаги поражения очень часто содержат мертвые ткани в виде бесструктурного детрита серого или серо-зеленого цвета, «вареный» вид мышц.
 - Газообразование.
- ✓ Для клинической картины характерно отсутствие типичных местных клинических проявлений.

Варианты течения.

- неклостридиальный целлюлит (эпифасциальная газовая флегмона Пайра, «крепетирующий целлюлит»)
- стрептококковый неклостридиальный анаэробный целлюлит
- синергический некротический целлюлит
- некротический фасциит (как вариант течения-флегмона Фурнье)
- неклостридиальный мионекроз
- неклостридиальный стрептококковый миозит
- прогрессирующая синергическая бактериальная язва
- хроническая пробурывающая
- абдоминальные анаэробные инфекции
- торакальные анаэробные инфекции
- анаэробные инфекции других локализаций

Дагностика:

- Клинические проявления
- Микробиологическое исследование



Лечение.

- Хирургическая обработка: максимально возможное удаление гнойного экссудата и иссечение некротизированных тканей.



Лечение.

- Особенности хирургической обработки:

- некрэктомия в пределах анатомического образования (подкожная клет

чатка, группа мышц) без нарушения целостности фасциальных образований,

препятствующих распространению процесса на здоровые ткани;

- широкая фасциотомия с целью декомпрессии мышц, оставшихся после

иссечения некроза, в пределах фасциального футляра; при распространении

отека на вышележащий сегмент или соседнюю группу мышц — фасциотомия

из отдельного разреза;

- при анаэробном целлюлите, протекающем по типу серозного воспале

ния, — обработка и дренирование первичного очага, а также

Лечение:

- Показания к ампутации:
 - нежизнеспособность сегмента, пораженного анаэробным процессом;
 - крайне тяжелое состояние больного, неспособного перенести длительную и тщательную операцию (вынужденная ампутация и экзартикуляция в пределах здоровых тканей).

Общее лечение:

- **Инфузионная терапия**
- **Антибактериальная терапия** (бензилпенициллин (20—50 млнЕД/сут) клиндамицин (600 мг 4 раза в сутки))
- **Гипербарическая оксигенация**
- **Экстракорпоральная детоксикация** (гемосорбция, плазмоферез, УФО крови)

- На этапе реконвалесценции и устранения возникших осложнений требуется выполнение реконструктивных операций, которые обычно сводятся к пластическому закрытию обширных раневых поверхностей, закрытию глубоких ран, декорткации легких, ликвидации кишечных свищей