

Инфекционные осложнения хирургических травм



ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ:

- 1
• **Инфекционный процесс** – антагоническое взаимодействие микроорганизмов и макроорганизма, характеризующееся динамически развивающимися патологическими, защитно-приспособительными и компенсаторными реакциями макроорганизма в ответ на проявление патогенных свойств микробов.

- 2
• **Нагноение раны** – инфекционный процесс в зонах первичного и вторичного некроза, обеспечивающий удаление некротизированных тканей, формирование защитного барьера на пути возбудителей «лейкоцитарный вал» и подготовку раны к заживлению.

- 3
• **Раневая инфекция** – инфекционный процесс, развивающийся в живых тканях, окружающих рану, под воздействием микробов, проникших в нее в момент ранения или спустя некоторое время, и сопровождающийся повреждением и гибелью клеточных структур с формированием новых очагов некроза и клинически выраженной общей реакцией организма.

СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ

- **1 стадия** при развитии ответа на антиген в реакцию прежде всего вовлекаются клеточные факторы неспецифической резистентности-макрофаги. Эти клетки продуцируют цитокины с функцией медиаторов доиммунного воспаления – фактор некроза опухолей TNF, интерлейкины и осуществляют отграничение очага острого местного воспаления от внутренних сред организма.
- **2 стадия** малые количества цитокинов выбрасывается в системный кровоток. Это приводит к повышению местной резистентности за счет привлечения в очаг циркулирующих гранулоцитов(макрофаги), лимфоцитов и тромбоцитов. + активация региональной адаптивной иммунитет за счет мобилизации зрелых клеточных элементов и эффекторных молекул.
- **3 стадия** активация провоспалительных цитокинов. Развивается цитокиновый «ПОЖАР» (ВЗРЫВ). Эта фаза клинически проявляется, как сепсис.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИО РАНЕНИЙ И ТРАВМ

Распространенность: местные. висцеральные, генерализованные

Этиология: аэробные и анаэробные инфекции

Клиника: нагноение, абсцесс, флегмона, гнойный затек

Морфология: целлюлит, фасциит, миозит, мионекроз, остеомиелит

Локализация: органные (висцеральные) системы- ЦНС, сердечно-сосудистая, органы дыхания, желудочно-кишечный тракт, мочевыводящая система

Тяжести: сепсис, тяжелый сепсис, септический шок

Длительность патологического процесса: острый, хронический

• Местные инфекционные осложнения

• Острые формы

• *Аэробная*

• 1. *Нагноение раны*

• 2. *Раневая инфекция*

- - абсцесс раневого канала, полости

- - околораневая флегмона (целлюлит, миозит, фасциит, остит)

• *Анаэробная*

• 1. *моноинфекции:*

- - Клостридиальный целлюлит, мионекроз

- - анаэробный стрептококковый миозит, целлюлит

• 2. *Полимикробные инфекции*

- - синергический некротический фасциит

- - синергический некротический целлюлит

• 1. *Хроническое нагноение:*

- - свищи мягких тканей

- - пролежни

• 2. *Хроническая раневая инфекция (открытые, закрытые и свищевые формы)*

- - фасциит

- - тендовагинит

- - остеомиелит

• 3. *Хронические полимикробные инфекции (преобладание анаэробного компонента)*

- - прогрессирующая синергическая бактериальная гангрена

- - хроническая пробурывающая язва

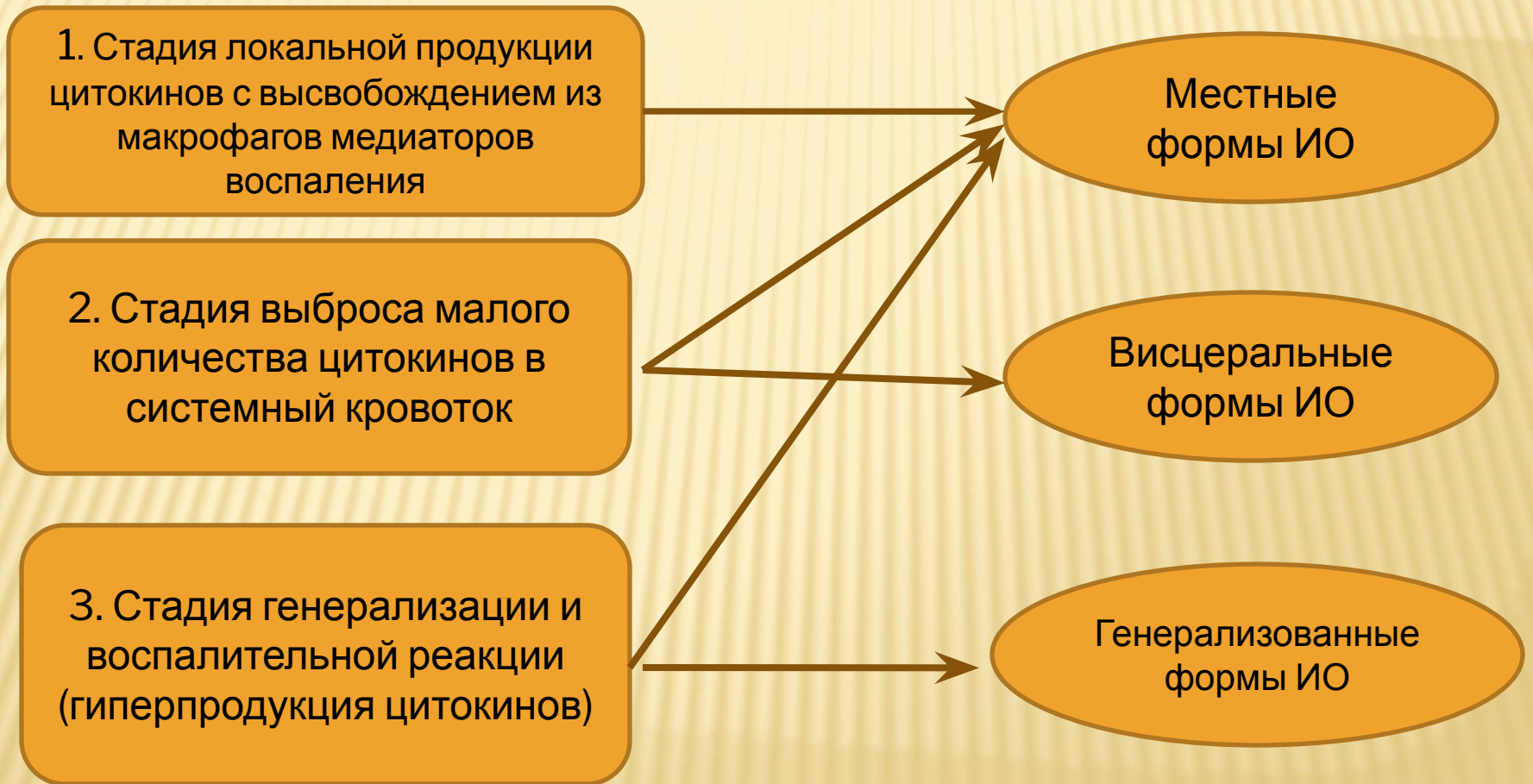
• Хронические формы

• Висцеральные инфекционные осложнения

- 1. ЦНС (менингит, энцефалит)
- 2. Органы дыхания (трахеобронхит, пневмония)
- 3. Сердечно-сосудистая система (тромбофлебит, миокардит, эндокардит)
- 4. Желудочно-кишечный тракт (панкреатит, холецистит,)
- 5. Мочевыводящая система (нефрит, пиелонефрит, цистит, уретрит)
- 6. Системные поражения соединительной ткани – полисерозиты (плеврит, синовит, полиартрит, асцит, перикардит)

-
- **Генерализованные инфекционные осложнения**
 - **1. Сепсис: синдром СВО и очаг инфекции**
 - **2. Тяжелый сепсис**
 - **3. Септический шок**

ПРЕДСТАВЛЕННАЯ РАНЕЕ КОНЦЕПЦИЯ «СВО» ХОРОШО СОГЛАСУЕТСЯ С КЛАССИФИКАЦИЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ РАНЕНИЙ И ТРАВМ:



ДИАГНОСТИКА ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ БОЕВОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ

Клинические признаки:

- ❑ Наличие 5 классических симптома воспаления: боль, гиперемия, отек, повышение температуры, нарушение функции
- ❑ Критерии ССВО (септической формы)
- ❑ Сочетание первых и вторых признаков

ЛАБОРАТОРНАЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

- Анализ клинически проявлений
- Общеклинические анализы крови, мочи
- Биохимические анализы
- Маркеры воспалительного, инфекционного процессов
- ЭКГ
- Лучевые методы диагностики
- Инструментальное обследование
- Микробиологические методики

ДИАГНОСТИКА МЕСТНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

1 вопрос: Вероятность развития осложнения.

Признаки неблагоприятно протекающей фазы раневого процесса:

- Быстрое нарастание травматического отека с признаками ишемии ткани, появление эпидермальных пузырей с геморрагическим содержимым
- Сильные, пульсирующие боли в ране в 1-2 сут после ранения
- На 1-2 сутки после ранения или операции повышение температуры до 38 и числа лейкоцитов

Факторы риска раневой инфекции:

- Первичная ишемия тканей
- Загрязнение ран землей, инородные тела
- Травматический шок 2,3 ст.
- Тяжелые сочетанные ранения
- Оказание первой врачебной помощи в поздние сроки (свыше 6 ч)



2 вопрос: Дифференциальная диагностика нагноения раны и раневой инфекции.

основана на общих и местных симптомах



Нагноение раны диагностируется, если преобладают местные симптомы в виде расплавления очагов первичного некроза с образованием гноя в ране. Общие признаки мало выражены. Температура до 38, умеренный лейкоцитоз

Раневая гнойная инфекция диагностируется если клинические проявления инфекционного процесса начинаются с общих симптомов: температура до 38 и выше, лейкоцитоз, лимфопения, сдвиг лейкоцитарной формулы влево.



РАНЕВАЯ ГНОЙНАЯ ИНФЕКЦИЯ

АБСЦЕСС - СКОПЛЕНИЕ ГНОЯ, ДЕТРИТА, РАНЕВОГО ЭКССУДАТА В РАНЕВОЙ ПОЛОСТИ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВОСПАЛЕНИЯ СТЕНОК РАНЕВОГО КАНАЛА НА ГЛУБЖЕЛЕЖАЩИЕ ТКАНИ ИЗ-ЗА НАРУШЕНИЯ ОТТОКА РАНЕВОГО ОТДЕЛЯЕМОГО



Околораневая флегмона - диффузно-распространяющийся инфекционно-воспалительный процесс с нарастанием отека, гиперемии, усилением боли в окружности раны, увеличение регионарных лимф. Узлов. В зависимости от вида пораженных тканей флегмона протекает в форме целлюлита, фасциита, миозита



Затек (гноя, детрита, раневого экссудата) – вариант абсцесса раневого канала с распространением гноя, детрита, раневого экссудата по мышечно-фасциальным пространствам. Местно в ране определяют вялые, синюшные грануляции.

3 вопрос: Определение преобладающего характера инфекции – анаэробный или анаэробный?

Наиболее постоянные признаки анаэробов:

- ❑ Зловонный, гнилостный запах экссудата
- ❑ Гнилостный характер некроза
- ❑ Отделяемое раны в виде жидкого экссудата серо-зеленого или коричневого цвета с капельками жира; при микроскопии мазков, окрашенных по Граму, выявляется большое количество микроорганизмов и отсутствие лейкоцитов (гноя нет!).
- ❑ Газообразование в очагах в 2 вариантах: эмфизема (выявляется при пальпации и аускультации, рентгенографии, анаэробный газовый процесс – скопление газа в тканях и полостях с образованием «газ-жидкость» на рентгенограммах
- ❑ Симптомы, имеющие специфические черты.

Вопрос 4 : Определение конкретных возбудителей инфекции (оценка бактериологических исследований)

Этиологическая диагностика проводится на основании

- ❑ Сроков с момента повреждения, сроков поступления, сроков проявления признаков инфекционного процесса
- ❑ Клинических ориентиров, характерных для возбудителя
- ❑ Данных микробиологического мониторинга лечебного стационара

В результате оценки этих данных определяется характер инфекции:

- ❑ Внебольничная – 1-2 сут после госпитализации
- ❑ Госпитальная инфекция- свыше 2 суток после поступления
- ❑ Аэробный или анаэробный характер инфекции

5 вопрос : оценка результатов лабораторных и инструментальных методов исследований

- Клинический анализ крови**
- Узи диагностика**
- Рентгенологическое исследование**
- Кт, МРТ при некоторых локализациях местных ИО**
- Пункционный метод**

РЕЗУЛЬТАТ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

- ❑ **Длительность процесса: острый, хронический**
- ❑ **Топография**
- ❑ **Этиология**
- ❑ **Морфологическая характеристика**
- ❑ **Область (сегмент) тела**

Диагноз должен обеспечить тактическое решение по лечению раненного

ДИАГНОСТИКА ВИСЦЕРАЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Алгоритм диагностики заключается в целенаправленном поиске признаков патологии органов и систем.

В обязательный круг поиска включаются органы и системы с максимальным кровотоком и подвергающиеся агрессивным воздействиям (ИВЛ, катетеризация, эндоскопия, медикаментозная терапия): головной мозг, сердце, легкие, печень, почки, дыхательные и мочевыводящие пути.

ДИАГНОСТИКА ГЕНЕРАЛИЗОВАННЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Клиническая диагностика сепсиса основана на выявлении клинически определяемого первичного инфекционного очага или бактериями в сочетании с ССВО.

Критерии ССВО:

- ❑ Тахикардия с ЧСС свыше 90 в 1 мин.
- ❑ Тахипноэ свыше 20 в 1 мин
- ❑ Температура тела свыше 38 или ниже 36
- ❑ Количество лейкоцитов в крови больше 12000 или меньше 4000 в 1 мм³.

Синдром СВО считается положительным при наличии не менее двух критериев.

Тяжелый сепсис
(сопровождающийся
развитием органной
дисфункции)

- *Дисфункция в системе гемостаза*
- *Повреждение газообменной функции легких*
 - *Почечная дисфункция*
- *Печеночная дисфункция*
- *Дисфункция ЦНС*
- *Гастроинтестинальная недостаточность*

Септический шок
(сопровождающийся
гипотонией (САД 80
мм.рт.ст)

- Триада признаков:*
- *Наличие септического очага с тенденцией к распространению*
 - *ССВО (критерий выброса медиаторов воспаления в системную циркуляцию)*
 - *Органная недостаточность*

ТРИ ФОРМЫ СЕПСИСА

- ¹Терапевтический сепсис
- ²Хирургический сепсис
- ³Постшоковый сепсис

Дифференциальная диагностика молниеносного сепсиса и септического шока

Молниеносный

Первичное поражение стафилококковым экзотоксином миокарда с падением его сократительной способности.

Характерна триада симптомов:

- Резкий подъем температуры до 39-41
- Раннее развитие острой левожелудочковой недостаточности
- Страх смерти

Септический шок

проявляется картиной первичного нарушения периферического кровообращения

- Мраморность кожи, коллаптоидные пятна
- Падение АД, нитевидный исчезающий пульс
- Чистые и ясные тоны сердца
- Высокая лихорадка
- Эйфория сменяющаяся заторможенностью

ЛЕЧЕНИЕ МЕСТНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

основные направления:

- Удаление из раны некротических и нежизнеспособных тканей
- Обеспечение оттока раневого отделяемого путем пассивного либо активного дренирования
- Восстановление жизнеспособности тканей
- Подавление возбудителей раневой инфекции
- Предотвращение проникновения микробов из внешней среды путем закрытия раны швами или защитной повязкой

ХИРУРГИЧЕСКИЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ

ВХО:

1. Применение общего обезболивания
2. Рассечение раны
3. Иссечение
4. Максимальное устранение условий для колонизации и размножения микроорганизмов, подавление возбудителей раневой инфекции
5. Стремление к раннему закрытию ран
6. Дренирование ран при ВХО

Особенности лечения анаэробной инфекции (ВХО)

1. **Радикальная некрэктомия**
2. **Дополнительное дренирование**
3. **Заполнение раны угольными сорбентами**
4. **На конечностях дополнительно
фасциотомия всех мышечный футляров
все зоны поражения**

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ

В I фазе раневого процесса эффективными являются мероприятия, ускоряющие очищение раны, нейтрализующие неблагоприятные факторы воспаления и обеспечивающие адекватное дренирование раны.

1. Чрекостное промывание тканей в конце ПХО костно-мышечной раны
2. Аппликационное лечение препаратами, обладающими гидрофильностью и оказывающие на рану комплексное действие- антимикробное, некролитическое, противовоспалительное и обезболивающее.(левосин, левомеколь)
3. Повторная инфильтрация мягких тканей в окружности раны антибиотиками широкого спектра действия в 0,25% растворе новокаина или 0,2% растворе лидокаина.
4. Ранняя длительная внутриартериальная инфузия 0,25% раствора новокаина-100,0-150,0-спазмолитиков(папаверин-2-4мл,но-шпа), антикоагулянта.
5. Противосполительные паравульнарные блокады с применением высоких доз глюкокортикоидов, ингибиторов протеаз и антибактериальных препаратов.
6. Полноценная иммобилизация поврежденного сегмента

АНТИМИКРОБНАЯ ТЕРАПИЯ

1 вариант- Эмпирическая (стартовая)

антибактериальная терапия- до получения результатов антибиотикограммы.

- цефалоспорины 2 и 3 поколений (цефатоксим, цефтазидим)
- пенициллины (амоксцициллин, пиперациллин)
- фторхинолоны
- карбопенемы

2 вариант – Аргументированная (направленная)

антибактериальная терапия- смена антимикробных средств по результатам посевов крови, мочи, мокроты, отделяемого ран и антибиотикограмме.

КОНСЕРВАТИВНОЕ ЛЕЧЕНИЕ АНАЭРОБНОЙ ИНФЕКЦИИ

1. Предоперационная подготовка

- Стабилизация гемодинамики и устранение гиповолемии достигается введением в течение 0,5-1,5 ч кристаллоидных растворов с антибиотиками, растворов гидроксиэтилкрахмала в сочетании с инотропной поддержкой (дофамин 5 и более мкг/кг/мин) в общем объеме 1-1.5 л.
- Нейтрализация токсинов ингибиторами ферментов(гордокс 200000 ед)
- Стабилизация и защита биологических мембран: глюкокортикоиды (преднизолон 90-120мг),
- «большеобъемная противовоспалительная блокада»: введение в окружность очага большого количества раствора, содержащего анестетик, антибиотик, ингибиторы ферментов, глюкокортикоиды с целью замедления распространения воспалительно-экссудативного процесса.

2. Интраоперационная терапия

- Продолжение инфузионной и трансфузионной терапии, обеспечивая антитоксический эффект (белковые препараты, альбумин, плазма)
- Операция заканчивается повторным проведением противовоспалительной блокады в зоне серозного воспалительного отека тканей.
- Полость раны дренируется полосами марли, пропитанными раствором перекиси водорода с 2/3 кратной сменой в течение суток.

3. Послеоперационная терапия

Необходимо проведение ИВЛ, массивной трансфузионно-инфузионной терапии, применение белковых препаратов (1г альбумина на 1 кг массы тела в сутки), антиагреганты (трентал), глюкокортикостероиды, ингибиторы протеаз, нестероидные противовоспалительные препараты и диуретики.

Гипербарическая оксигенация является важным мероприятием, входящим в комплекс лечебных мер при анаэробной раневой инфекции.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СЕПСИСА У РАНЕННЫХ

Лечение тяжелого сепсиса

- Хирургическая санация инфекционного очага
- Комплексная интенсивная терапия
- Ранняя рациональная антибиотикотерапия
- Своевременная респираторная поддержка
- Коррекция гиповолемии

Лечение септического шока

- Немедленно вводится 500-2000мг преднизолона в/в.
- 5000-10000 ЕД гепарина струйно, затем 30000-50000 ЕД- в/в в течение суток
- Инфузионная терапия под контролем почасового диуреза
- Инотропная поддержка (допамин)
- Антибактериальная терапия проводится комбинацией цефалоспоринов 3 поколения и фторхинолонами, аминогликозидами. Наиболее эффективна монотерапия карбопенемами (имипенем)
- Недопустимо применение катехоламинов, вызывающих ухудшение состояния кровообращения.

ПОМОЩЬ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ

Задачи: предотвращение вторичного микробного загрязнения, устранение ишемии тканей в окружности раны, предотвращение распространения и подавление возбудителей в ране.

Первая и доврачебная помощь:

- наложение асептической повязки с помощью пакета перевязочного индивидуального
- Щадящие способы временной остановки кровотечения с максимальным сохранением кровотока в дистальных участках конечностей
- Транспортная иммобилизация
- Пероральный прием доксициклина

Первая врачебная помощь

- Смена сбившихся асептических повязок
- Новокаиновые блокады с высшими разовыми дозами антибиотиков
- Парентеральное введение профилактических доз антибиотиков
- Замена жгута на иной способ остановки кровотечения
- Иммобилизация поврежденной области табельными средствами

Квалифицированная помощь

(В современных условиях больных доставляют на этап оказания помощи не позднее 2-3 ч.)

- *ПХО огнестрельных ран при проведении оперативных вмешательств*
- *Отказ от наложения первичного шва после хир. обработки огнестрельных ран и ампутаций конечностей.*
- *Паравульнарное введение антибиотиков широкого спектра действия в 100-300 мл 0,25% р-ра новокаина.*
- *При выполнении ПХО у раненых с огнестрельными переломами костей производится чрескостное промывание тканей растворами с антибиотиками.*
- *Жесткая иммобилизация переломов*

Специализированная медицинская помощь

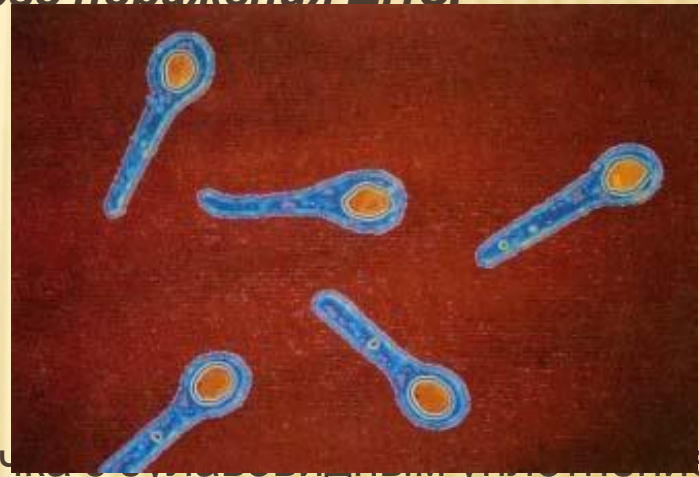
весь комплекс современных лечебно-профилактических мероприятий при раневой инфекции

СТОЛБНЯК

Специфическая форма анаэробной раневой инфекции с минимальными местными проявлениями и общей тяжелой интоксикацией организма вследствие избирательного поражения ЦНС.

Этиология

- Раневой (после ранений, ожогов)
- Послеоперационный
- Идиопатический



Возбудитель Clostridium tetani - гр+ палочка с округлым утолщением на конце, относится к строгим анаэробам . Возбудители вырабатывают экзотоксин – один из самых сильных природных нейротропных ядов

Тетанотоксин состоит из двух основных фракций- тетаноспазмина, поражающего нервную систему , и тетанолизина, вызывающего гемолиз.

КЛИНИЧЕСКИ ПРОЯВЛЕНИЯ ОБЩЕГО СТОЛБНЯКА

- Вялость
- Бессонница
- Головная боль
- Болезненные ощущения в затылке, спине
- В зоне раны могут наблюдаться фибриллярные подергивания мышц
- Симптомы классической триады: тризм, дисфагия, ригидность затылочных мышц. В результате поражения мимической мускулатуры лицо раненого приобретает улыбающееся и вместе с тем страдальческое выражение
- В ранние сроки развития появляется напряжение передней стенки живота
- Судороги



Инкубационный период в нетяжелых случаях – 2-3 нед.;
период начала заболевания (время от первого симптома до генерализации судорог) – не менее 4 суток.

При тяжелых формах периоды короче : инкубационный – 7-9 , период начала заболевания 1-2 сут.

Диагностика

- «КЛАССИЧЕСКАЯ» ТРИАДА (ТРИЗМ, ДИСФАГИЯ, РИГИДНОСТЬ ЗАТЫЛОЧНЫХ МЫШЦ)
- Непрерывно нарастающая динамика всех симптомов, неучастие в судорогах дистальных отделов конечностей.

ЛЕЧЕНИЕ СТОЛБНЯКА

Показана срочная вторичная хирургическая обработка раны с удалением всех инородных тел, некротизированных тканей и тщательное промывание раствором перекиси водорода. В дальнейшем рана ведется открытым способом со сменой влажновысыхающих повязок с частотой 2-3 раза в сутки.

Противосудорожная терапия

- Диазепам, лоразепам, мидазолам в/в.
- В лечении тетанических судорог эффективны в/м инъекции нейроплегической смеси (аминазин + промедол+ димедрол+ скополамин или атропин). В/в вводится седуксен, в клизмах- хлоралгидрат.
- Главная цель противосудорожной терапии- устранить угрозу асфиксии при минимальном седативном эффекте.

Когда применение противосудорожных препаратов не устраняют угрозы судорожной асфиксии, а их дозы приводят к чрезмерному угнетению дыхания, показан переход на систематическое введение миорелаксантов с переводом на режим длительной ИВЛ.

Антитоксическая терапия, направленная на связывание и разрушение свободного тетаноспазмина, находящегося в крови и непосредственно в ране, обеспечивается введением токсиннейтрализующих антител. Противостолбнячный иммуноглобулин. Вводится в дозе 3000-6000 ед в/м до выполнения ВХО. Также применяется противостолбнячная сыворотка ПСС (сыворотка против. Лошадиная очищенная концентрированная жидкая) имеет более короткий срок полувыведения, нередко вызывает аллергические реакции немедленного типа и сывороточную болезнь. Разводится на изотоническом растворе NaCl и половина дозы вливается в первые часы, остальное однократно в мышцу.