

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: органые (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

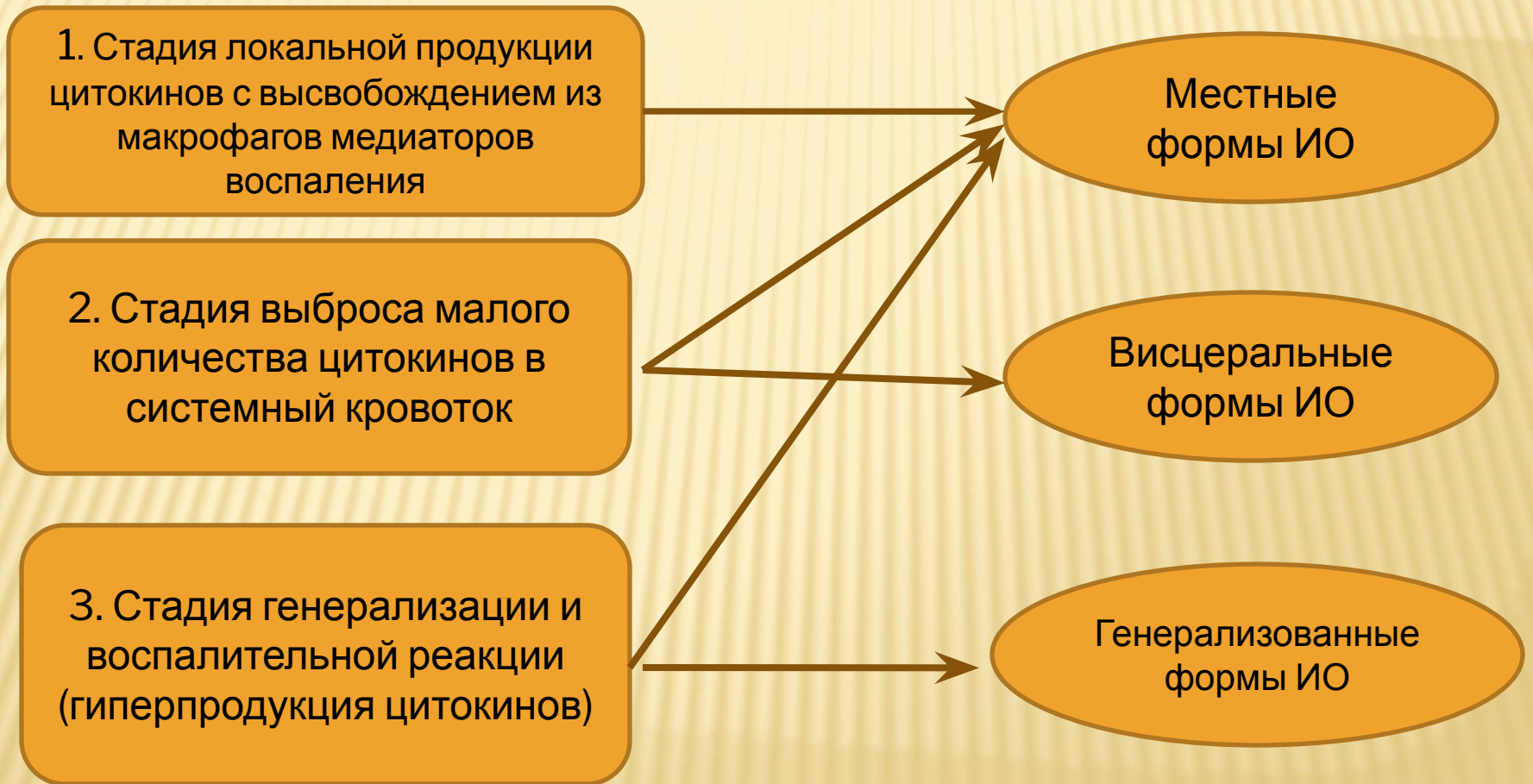
• Хронические формы

• 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

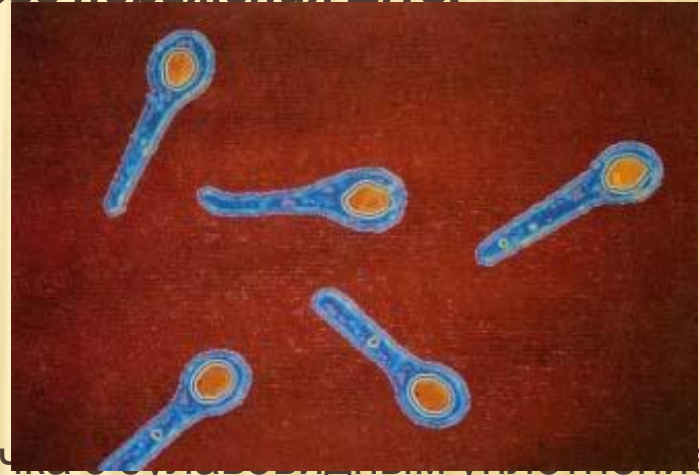
весь комплекс современных лечебно-профилактических мероприятий при раневой инфекции

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.