

Общая гнойная хирургическая инфекция. Сепсис

Абелевич Александр Исакович
Кафедра общей хирургии им. А.
И.Кожевникова

Общая гнойная хирургическая инфекция

- Хирургическая инфекция – это сложный процесс взаимодействия между макро- и микроорганизмами, реализующийся местными и общими явлениями, признаками, симптомами заболевания

Классификация хирургической инфекции

- **Острая**
 - Гнойная
 - Анаэробная
 - Гнилостная (неклостридиальная)
 - Клостридиальная - газовая гангрена
 - Столбняк
- **2. Хроническая**
 - 2.1. Неспецифическая (гнойная, серозно-гнойная): первичная, вторичная;
 - 2.2. Специфическая (туберкулез, сифилис, актиномикоз)

Факторы, определяющие развитие и течение хирургической инфекции

- Этиологические факторы.
- Местные условия.
- Сопротивляемость (резистентность) организма

Этиологические факторы

- Вид микроба, его патогенность, вирулентность.
- Моно- или полимикробный пейзаж
- Количество поступивших микроорганизмов (критическая величина 1×10^5 в 1 см^3 ткани, секрета)

Местные условия

- Пути проникновения экзогенной инфекции
- Пути распространения эндогенной инфекции.
- Состояние местного кровотока и лимфотока.
- Наличие некротических тканей, инородных тел, кровоизлияний и гематом.
- Устойчивость местных тканей к инфекции

Сопротивляемость (резистентность) организма

- Неспецифическая - определяемая уровнем лизоцима, катионных белков, комплемента, активностью фагоцитоза и др. факторов
- Специфическая - выражающаяся состоянием иммунитета.
- Резистентность может быть нормальная, повышенная и пониженная

Изменения в очаге воспаления

- Накопление метаболитов, токсинов, местная гипоксия, ацидоз приводят к развитию гиперемии, гипертермии
- Под воздействием гистамина, серотонина - повышение проницаемости сосудов, экссудация, серозный отек; пульсирующая боль за счет сдавления рецепторного аппарата.
- Нарастающий отек, стаз крови, микротромбозы. Образование участков некроза
- Миграция лейкоцитов к очагам некроза, фагоцитоз; распад лейкоцитов, тканей, освобождение и активация ферментов (эластаз, коллагеназы, лизосомальных ферментов, протеаз). Протеолиз.
- Отторжение (секвестрация) участков мертвых тканей – начинается абсцедирование.
- Вал грануляционной ткани вокруг воспалительного очага (пиогенная капсула), в центре - некротические ткани, гной. Формируется абсцесс, либо развивается флегмона.

Клинические фазы местных расстройств

- Серозно-инфильтративная – обратимое явление, подлежит консервативному лечению
- Гнойно-некротическая – явление необратимое, требующее оперативного лечения

Общая симптоматика Причины эндотоксикоза

- Продукты жизнедеятельности микробов, их токсины – микробная токсемия;
- Тканевая токсемия (пептиды, полипептиды, протеиназы, коллагеназы);
- Биологически активные вещества (гистамин, серотонин, брадикинин);
- Токсемия метаболической природы продуктами обмена веществ

Клинические симптомы ЭНДОТОКСИКОЗА

- Возбуждение, плохой сон, угнетение сознания. Слабость, разбитость. Снижение интеллектуальной деятельности. Потеря трудоспособности.
- Боли в суставах, мышцах, пояснице, головные боли.
- Повышение температуры тела, повышенная потливость.
- Тахикардия, артериальная гипотония, снижение центрального выходного давления.
- Потеря аппетита, тошнота, рвота, поносы, задержка стула.
- Олигурия, в моче – белок, цилиндры; ОПН, анурия, азотемия.
- Лейкоцитоз, сдвиг влево, токсическая зернистость нейтрофилов, высокая СОЭ, анемия, диспротеинемия, гипопропротеинемия, билирубинемия. Увеличение лимфатических узлов, селезенки.
- Нарушения свертывающей системы крови, ДВС – синдром.

Общее лечение

- Детоксикация
- Лечение гипертермического синдрома
- Этиотропное лечение – подавление инфекции
- Десенсибилизация
- Коррекция реологических свойств крови
- Активизация защитных механизмов организма
- Регуляция обмена веществ
- Коррекция функций органов и систем
- Стимуляция процессов регенерации

Местное лечение

- В серозно-инфильтративную фазу: местная гипертермия тканей, наложение полуспиртовых компрессов, физиотерапия (УВЧ; кварц и т.д.)
- В гнойно-некротическую стадию:
 - 1) Вскрытие гнойника (в некоторых случаях полное его иссечение, дренирование полости его и создание условий для оттока экссудата.
 - 2) Ускорение процесса очищения раны
 - 3) Стимуляция процессов заживления раны

Абсцесс ягодицы. Гнойно-некротическая фаза



Основные принципы вскрытия гнойника

- Разрез, по возможности, вдали от крупных сосудов и нервов
- Анатомичность разреза – минимально повреждать ткани - с учетом линий Лангера
- Выбор кратчайшего расстояния до гнойника
- Дренирование полости гнойника

Вскрытие абсцесса ягодицы



Принципы очищения инфекционного очага

- Механическая некрэктомия
- Химическая некрэктомия - применение протеолитических ферментов (трипсина, химотрипсина, химопсина)
- Применение гипертонических растворов (натрия хлорида – 10%, магния сульфата – 20 – 25 %, сахарозы – 20 –25%)
- Использование мазей на водорастворимой основе (левомеколь, левасин, диоксидиновая мазь)

После очищения раны:

- УФО или лазерное облучение раны
- Мази и гели, содержащие метацил, пантенол, соли цинка, солкосерил, актовегин
- Облепиховое, шиповниковое масло
- Наложение вторичных швов
- Методы кожной пластики

Сепсис. Определение.
Современная
классификация сепсиса

- Сепсис – слово греческого происхождения, означает разложение, гниение

Классификация

(принята на Согласительной конференции
в Чикаго в 1991 году)

- Сепсис – системный ответ на воспаление инфекционного генеза.
- Тяжелый сепсис или сепсис-синдром – системный ответ на воспаление с дисфункцией хотя бы одного органа или гипотензией менее 90 мм. рт. ст.
- Септический шок – сепсис с гипотензией, сохраняющейся, несмотря на адекватную коррекцию гиповолемии

Патогенез сепсиса

- Главными патогенетическими факторами возникновения сепсиса являются:
 - 1) большое количество бактерий ($>10^8-10^9$ в 1 см³ ткани)
 - 2) их вирулентность
 - 3) истощение защитных сил организма

Патогенез сепсиса

- Чрезмерная микробная нагрузка
 - Из макрофагов и нейтрофилов высвобождаются в кровотоке медиаторы воспаления – цитокины, интерлейкины, лейкотриены, тромбоксаны, простагландины
 - Они и определяют выраженность системного ответа на воспаление
 - Иммунологические сдвиги
 - Гиповолемия и тканевая ишемия ведут к гипоперфузии органов и, в конце концов, к полиорганной недостаточности и летальному исходу
- 

Клиническая картина сепсиса

- Гипертермия, гектическая лихорадка, сотрясающий озноб. В терминальную фазу - снижение температуры тела ниже нормы
- Нарушения ментального статуса: дезориентация, сонливость, спутанное сознание, возбуждение или заторможенность, кома

Клиническая картина сепсиса

- Со стороны сердечно-сосудистой системы: тахикардия, вазодилатация, падение сосудистого тонуса, снижение артериального давления, депрессия миокарда и уменьшение сердечного выброса

Клиническая картина сепсиса

- Со стороны системы дыхания: одышка, респираторный алкалоз, ослабление дыхательной мускулатуры, диффузные инфильтраты в легких, отек легких, респираторный дистресс-синдром взрослых
- Последний представляет собой интерстициальный отек межальвеолярных перегородок, препятствующий газообмену в легких и требующий принудительной вентиляции аппаратом искусственного дыхания

Клиническая картина сепсиса

- Изменения в почках проявляются в виде гипоперфузии, повреждения почечных канальцев, азотемии, олигурии
- Патологические процессы в печени, селезенке манифестируются в виде желтухи, повышения уровня билирубина и трансаминаз. Гепатомегалия, спленомегалия

Клиническая картина сепсиса

- Желудочно-кишечный тракт реагирует на сепсис тошнотой, рвотой, поносами, появляются или усиливаются боли в животе. В этих случаях опасна гипердиагностика перитонита

Изменения показателей крови при сепсисе

- Нейтрофильный лейкоцитоз и сдвиг лейкоцитарной формулы влево, вакуолизация и токсическая зернистость нейтрофилов, тромбоцитопения, ДВС-синдром, эозинопения, снижение сывороточного железа, гипопротеинемия

Зависимость клиники от возбудителя

- Грамм - положительная флора чаще вызывает поражение сердечно – сосудистой системы, например, инфекционный эндокардит с поражением клапанов сердца
- Грамм отрицательная флора – гектическую лихорадку, ознобы, вторичное поражение желудочно-кишечного тракта

Зависимость метастазов инфекции от возбудителя

Возбудитель	Типичные метастазы
Золотистый стафилококк	Кожные покровы, мозг, почки, эндокард, легкие, кости, печень, яички
Гемолитический стрептококк	Кожные покровы, суставы
Пневмококки	Мозговые оболочки, суставы, эндокард
Энтерококки и зеленящие стрептококки	Эндокард
Сальмонеллы	Кости, мягкие ткани, мозговые оболочки
Менингококки	Мозговые оболочки, кожные покровы, суставы.
Гонококки	Кожные покровы, суставы.
Инфлюэнцы	Мозговые оболочки
Бактероиды	Легкие, плевра, печень, мозг
Листерии	Мозговые оболочки

Локализация метастатических очагов при сепсисе

- Метастатические абсцессы могут быть практически в любом участке организма, в том числе в ткани мозга, мозговых оболочках, в легких и плевре, в суставах. Если абсцессы крупные, то возникают дополнительные симптомы поражения соответствующего органа

Частота появления гнойных метастазов в органах и тканях организма

(М.И.Кузин, Б.М.Костюченко, 1981)

	Органы и ткани	Активность ретикулоэндотелиальных клеток	Частота метастазирования
1 гр	печень, селезенка, костный мозг, лимфатический аппарат	Высокая	Низкая
2 гр	Легкие, почки	Средняя	Умеренная
3 гр	Мышцы, подкожная клетчатка, кожа, кости	Низкая	Высокая

Септический шок

- Это сепсис с гипотензией при систолическом А/Д ниже 90 мм рт. ст. и гипоперфузией органов, несмотря на адекватную инфузионную терапию
- Септический шок возникает у каждого четвертого больного сепсисом, чаще вызывается грамотрицательной флорой и анаэробными микроорганизмами

Диагностика сепсиса

- Синдром системной реакции на воспаление (ССРВ) инфекционного генеза
- Прокальцитониновый тест сыворотки крови = более 2 нг/мл (норма – менее 0.5 нг/мл)
- Посев крови

Синдром системной реакции на воспаление

- Это системная реакция на воспаление, вызванная цитокинами, и проявляющаяся 2 или более из следующих 4 признаков:
 1. Температура более 38 или менее 36 градусов по Цельсию
 2. Тахикардия более 90 ударов в минуту
 3. Частота дыхания более 20 в минуту
 4. Количество лейкоцитов крови более $12 \cdot 10^9/\text{л}$ или менее $4 \cdot 10^9/\text{л}$, палочкоядерных форм больше 10%

Прокальцитониновый тест

- Используется прокальцитонин-экспресс тест на мышинных моноклональных Ат к катакальцину
- Взятая сыворотка крови используется сразу или замораживается при -20 градусов.
- Стрип – полоску смачивают сывороткой крови из пипетки, результат – по интенсивности розовой окраски
- Время оценки результата – не ранее 30 минут и не позднее 5 часов
- У здоровых лиц и при наличии локальных инфекций PCT менее 0.5, при ССРВ 0.5-2, а при сепсисе - более 2 нг/мл (обычно 10-100)
- Чувствительность теста 92%, специфичность - 98%

Посев крови

- Берутся до начала антибактериальной терапии
- Оптимальное количество взятой крови во время 1 пробы – 10 мл.
- Кровь берется троекратно, на пике подъема температуры с интервалом 30-60 минут.
- Кровь берется из разных вен
- Кожа в месте взятия проб обрабатывается трижды
- При наличии внутривенного катетера кровь берется как из катетера, так и путем венепункции для проведения сравнительного анализа и исключения катетерассоциированного сепсиса.
- Эффективность исследования венозной и артериальной крови одинакова.
- При кожных сапрофитов посев рекомендуется повторить. Повторное выделение того же сапрофита следует считать достаточным для постановки этиологического диагноза
- Отсутствие роста микроорганизмов не отвергает клинический диагноз
- Наличие роста микроорганизмов при отсутствии системной реакции на воспаление не дает основания диагностировать сепсис, случай расценивается как бактериемия.

Московская согласительная конференция хирургов 13.10.98:

В формулировке диагноза предложено разграничить 2 вида сепсиса:

- Первый, часто встречающийся, являющийся осложнением хирургической инфекции, выставлять в конце диагноза, например: «Перфорация ободочной кишки, забрюшинная флегмона, сепсис».
- Второй, редко встречающийся и существующий уже в качестве самостоятельного страдания, не зависящего от первичного очага, выставлять в начале диагноза, например: «Сепсис, забрюшинная флегмона, гнойные метастазы в мозг».

Принципы лечения сепсиса

- 1. Саниация очагов инфекции и всего организма
- 2. Коррекция нарушения функции жизненно важных органов
- 3. Стимуляция ответной реакции организма на внедрение инфекции

Хирургическое лечение сепсиса

- Санация очагов инфекции
- Некрэктомия
- Дренирование гнойных ран и полостей
- перевязки

Санация очагов инфекции



Антибактериальная терапия сепсиса

- Начинают, не дожидаясь результатов посева
- Назначают одновременно 2-3 препарата
- Целесообразно внутриаортальное введение
- Наибольшее значение имеют карбопенемы, цефалоспорины в сочетании с аминогликозидами, гликопептиды и фторхинолоны в сочетании с линкозамидами или метронидазолом
- При грибковом сепсисе – флуконазол, амфотерицин В, каспофунгин

Экстракорпоральная детоксикация

- Применяется при тяжелом сепсисе
- Рекомендуемым способом детоксикации является гемофильтрация – выведение жидкости из крови через полупроницаемую мембрану с использованием градиента давления
- Могут использоваться плазмаферез, гемосорбция, УФО крови, гемодиализ

Иммунокоррекция при сепсисе

- гипериммунная плазма
- Лейкоцитарная взвесь
- Т-активин
- Препараты иммуноглобулинов – пентаглобин, интраглобин

Инфузионная терапия

- Проводится коррекция гиповолемии плазмозамещающими и водно - электролитными растворами
- При выраженной гиповолемии, требующей введения более 3 литров жидкости в сутки, целесообразны внутриаортальные инфузии

Трансфузионная терапия

- коррекция анемии и диспротеинемии эритроцитарной массой, альбумином, плазмой

Улучшение реологических свойств крови, лечение ДВС-синдрома

- Низкомолекулярный гепарин
- Механическая профилактика тромбофлебита вен нижних конечностей

Инотропная поддержка сердечной деятельности

- Применение норадреналина, добутамина, допамина в виде монотерапии или комбинации

Оксигенотерапия, ИВЛ

- Предпочтительна ИВЛ со сниженным дыхательным объемом и невысоким положительным давлением в конце выдоха
- Рациональный дыхательный объем – 6 мл на 1 килограмм массы тела

Питание

- **Энтеральное питание** – предпочтительный метод нутритивной поддержки.
- В раннем послеоперационном периоде или при выраженном парезе кишечника приходится прибегать к **парентеральному введению питательных веществ**.
- Глюкоза должна покрывать около 50% энергетической потребности организма
- Проводится медикаментозная **профилактика стрессовых гастродуоденальных язв**