

# 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  $1 \times 10^5$  в  $1 \text{ см}^3$  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 см<sup>3</sup> 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**