

# Перитонит Панкреатит сепсис

*Зав. кафедрой анестезиологии -  
реаниматологии и СМП СтГМУ,  
доцент Гольтяпина И.А.*

# Определение

Под перитонитом понимают острое воспаление брюшины

# Классификация перитонита

**Первичный перитонит** или «спонтанный бактериальный перитонит», редкая форма перитонита гематогенного происхождения с инфицированием брюшины из экстраперитонеального источника без нарушения целостности полых органов: спонтанный перитонит у детей, спонтанный перитонит у взрослых, туберкулезный перитонит, перитонит у диализных больных.

**Вторичный перитонит** –  
наиболее частая форма  
перитонита, вызванная  
интраабдоминальной  
инфекцией вследствие  
деструктивных заболеваний  
органов брюшной полости.

**Третичный перитонит** – без манифестирующего источника инфекции. Под этим термином понимают воспаление брюшины, имеющее рецидивирующий, персистирующий характер: перитонит без идентификации возбудителя, грибковый перитонит, вызванный бактериями с низкой патогенностью.

# Стадии перитонита

**I стадия** – 6 – 8 часа от начала заболевания, характеризуется выраженным болевым синдромом, дисфагией, высокой температурной реакцией.

*Местно* – ярко проявляющееся напряжение мышц передней брюшной стенки, «доскообразный» живот, положительные симптомы раздражения брюшины.

**II стадия** – 8 – 24 часа от начала заболевания – стадия «мнимого» благополучия, когда стихает острота и интенсивность болевого синдрома и нарастают признаки интоксикации. Это проявляется бледностью кожных покровов, малоподвижностью пациентов, заостренными чертами лица, сухостью слизистых оболочек и снижением тургора кожи, диспептическими нарушениями, тахикардией до 120 уд. в мин., гектической лихорадкой.

*Местно* – нарастает парез кишечника, исчезает перистальтика.

**III стадия** – 24 – 48 часа от начала заболевания – стадия эндотоксического шока. Характеризуется проявлениями глубокой интоксикации, адинамией, выраженными признаками дегидратации («маска Гиппократа»), прострацией либо интоксикационным делирием, нередко обильной рвотой, часто с каловым запахом; одышкой, значительными расстройствами гемодинамики с падением АД и выраженной тахикардией в пределах 130 – 140 уд./мин., гипотермией.

*Местно* – стойкий парез кишечника, отсутствие перистальтики, разлитая болезненность по всему животу.



**IV стадия** – 48 – 96 часов течения перитонита – стадия прогрессирующей полиорганной недостаточности (ПОН). В этой стадии выделяют:

- ✓ стадию IV А – 48 – 72 часа течения перитонита – стадию компенсации;
- ✓ стадию IV Б – 72 – 96 часов – стадию декомпенсации.

Клинически IV стадия перитонита характеризуется явлениями тяжелой интоксикации, описанными в III стадии, и симптомами начинающейся ПОН.

# Патогенез перитонита

- Начальная гиперкатехоламинемия вызывает вазоконстрикцию брызжеечных микрососудов;
- Далее присоединяется дисбаланс вегетативной н.с.в виде активизации симпатического отдела н.с. и торможения парасимпатической иннервации гладкой мускулатуры кишечника. В результате происходит нарушение двигательной функции кишечника.

# Патогенез перитонита (продолжение)

- Нарастание нарушений микроциркуляции, действие БАВ вызывает вазодилатацию, повреждение эндотелия микрососудов брызжейки, нарушение транскапиллярной проницаемости и, как следствие, образование экссудата;
- Далее присоединяется ишемизация стенок кишечника, нарушаются секреторная, переваривающая и всасывающая функции кишечника.

# Патогенез перитонита (продолжение)

- Происходит транслокация гнилостных бактерий из толстого отдела кишечника в верхние отделы, присоединяется метеоризм;
- Развивается синдром портальной бактериемии;
- Повреждение функции тонкого кишечника определяет катастрофический темп метаболических нарушений.

# Особенности акушерского перитонита после кесарева сечения

- Выделяют первичный и вторичный перитонит
- Клинические признаки первичного перитонита (1 – 4 сутки после операции):

*Преобладают явления интоксикации – тахикардия, бледность и сухость кожного покрова и слизистых; периодическая тошнота и рвота; парез кишечника;*

*Отсутствует дефанс и напряжение передней брюшной стенки.*

# Особенности вторичного перитонита после кесарева сечения (4 – 9 сутки)

- Имеются симптомы раздражения брюшины;
- Нарастающий парез кишечника;
- Регистрируются симптомы интоксикации;
- Частый жидкий стул

# Основные патофизиологические изменения при перитоните:

- Гиповолемия: дефицит ОЦК может составлять от 10-15% при I стадии перитонита до 30-35% - в IV стадии;
- Гипопротеинемия (гипоальбуминемия);
- Дегидратация с изменением КОС и электролитного баланса: потери  $K^+$  составляют 3-5 г/сут.;
- Анемия;
- Микроциркуляторные нарушения (ухудшение реологических свойств крови, агрегация форменных элементов крови, микротромбообразование);
- Повреждение паренхиматозных органов и миокарда;
- Синдром эндогенной интоксикации

# Классификация стадий эндогенной интоксикации:

| Критерии  | I стадия ЭИ | II стадия ЭИ                             | III стадия ЭИ            |
|---|-------------|--|--------------------------|
| Пульс   | 110         | 110-130                                  | Больше 130               |
| Частота дыхания                                   | 22          | 23-30                                    | Больше 30                |
| ЦНС   | эйфория     | Заторможенность<br>или<br>возбужденность | Делирий                  |
| Кожа  | В норме     | бледная                                  | Землистая,<br>acroцианоз |
| Суточный диурез                                   | Больше 1000 | 800 – 1000                               | Меньше 800               |
| ЛИИ с нормой 1 усл.ед.                            | Меньше 3    | 3 - 6                                    | Более 6                  |
| Средние молекулы (норма – 0.182 усл.ед.)          | 0.266       | 0.400                                    | 0.535                    |
| Парамейцийный тест (норма 18 мин.)                | 16          | 12                                       | 9 -10                    |
| Протеолитическая активность крови (норма – 2.333) | 3.5         | 4.5                                      | 9 – 11                   |
| Мочевина сыворотки крови (норма – 6.6 ммоль/л)    | 7.5         | 10                                       | 16                       |



# Предоперационная подготовка при перитоните:

- Катетеризация центральных или периферических вен;
- Катетеризация мочевого пузыря;
- Установка назогастрального зонда;
- Инфузионная терапия;
- Предоперационная антибактериальная терапия;
- Минимальное клинико-лабораторное обследование (анализ крови, группа крови, резус-принадлежность, общий анализ мочи, глюкоза крови, ЭКГ).

# Предоперационная инфузионная терапия

**I стадия:** 10 – 15 мл/кг, полиионные растворы, длительность – 1 час;

**II стадия:** коллоидные и глюкозо-солевые растворы в объёме 15- 20 мл/кг, длительность 2-3 часа. Концентрированные растворы глюкозы не показаны;

**III и IV стадии:** предоперационная подготовка проводится коллоидными растворами, конц. глюкозой и кристаллоидами в количестве 20 – 40 мл/кг.

**В случае невозможности стабилизировать АД с помощью инфузионной терапии в течение 4 часов, необходимо начинать хирургическое вмешательство в условиях вазопрессорной поддержки!**

# Во время оперативного вмешательства необходимо предусмотреть:

- Назо-интестинальную интубацию;
- Верообразное дренирование брюшной полости для проведения перитонеального лаважа или диализа;
- Подведение нипельного дренажа к корню брыжейки для последующего обезболивания и лечения пареза кишечника.

# Ведение послеоперационного периода:

- Лечение болевого синдрома;
- Восстановление ОЦК, регидратация;
- Нормализация электролитного баланса и КОС;
- Антибактериальная терапия;
- Детоксикационная терапия;
- Лечение синдрома кишечной недостаточности;
- Нутритивная поддержка;
- Профилактика тромботических осложнений;
- Профилактика образования стрессовых язв ЖКТ.

# Восстановление оцк, регидратация

- **I стадия.** Объём суточной инфузии 25 – 40 мл/кг и включает: коллоиды – в среднем, 500 – 700 мл пациенту 70 кг, и полиионные растворы 1000 – 1500 мл.
- **II стадия.** Дефицит общ. жидкости =  
$$= ((H_{т\text{больного}} - H_{т\text{норма}}) / H_{т\text{норма}}) * m_{\text{больного}} * 0.2$$

Общий суточный объём инф. терапии 40 – 50 мл/кг. Качественный состав: 1000 – 1200 мл коллоидных растворов и плазмозаменителей и 2300 – 2500 глюкозо-солевых растворов.  
Кристаллоиды : коллоиды в соотношении 3:1.

# Восстановление ОЦК, регидратация в III – IV стадиях

- Дефицит внутриклеточной жидкости =  
$$= (1 - ((Ht \text{ б-го} - Ht_{\text{норма}}) / Ht_{\text{норма}})) * m \text{ б-го} * 0.6.$$
  
Средняя суточная потребность в жидкости 50 – 60 мл/кг.  
ИТ должна включать коллоидные растворы и препараты крови в объёме потерь ОЦК; полиионные растворы и концентрированную глюкозу. Суточное количество глюкозы – не менее 4 г сухого вещества на 1 кг массы тела больного.  
Со 2-х суток послеоперационного периода необходимо введение препаратов для парентерального питания.

# ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА

- **Натрий Na<sup>+</sup>.**

Норм. конц. в плазме – 135-140 ммоль/л.

Суточная потребность – 2 ммоль/кг.

Расчёт дефицита натрия:

$$\text{Na}^+\text{деф.} = (\text{Na}^+\text{норма} - \text{Na}^+\text{больного}) * m \text{ больного} * 0.2$$

- **Калий K<sup>+</sup>.**

Норм. конц. в плазме - 4.5-5.0 ммоль/л.

Суточная потребность – 1.4 ммоль/л.

Расчёт дефицита калия:

$$\text{K}^+\text{деф.} = (\text{K}^+\text{норма} - \text{K}^+\text{больного}) * m \text{ больного} * 0.2$$

- **Хлор Cl<sup>-</sup>**

Норм. конц. в плазме – 103 ммоль/л.

Расчёт дефицита хлоридов:

$$\text{Cl}^-\text{деф.} = (\text{Cl}^-\text{норма} - \text{Cl}^-\text{больного}) * m \text{ больного} * 0.2$$

# Трометамол в лечении нарушенных КЩС

## Состав препарата:

- Действующие вещества: трометамол – 36.3 г., калия хлорид – 0.37г., натрия хлорид – 1.75г.
- Вспомогательные вещества: кислота уксусная 99%, вода для инъекций  $K^+$  - 5 мм/л,  $Na^+$  - 30 мм/л,  $Cl^-$  - 35 мм/л.
- Теоретическая осмолярность: 470 мосмоль/л.



# Трометамол

- Показания к применению: тяжёлые формы метаболического и дыхательного ацидоза.
- Противопоказания:
  - повышенная чувствительность к компонентам препарата;**
  - алкалозы;**
  - тяжёлая почечная недостаточность;**
  - хроническая компенсированная дыхательная недостаточность (эмфизема лёгких);**
  - шок в терминальной стадии;**
  - гипергидратация;**
  - гипокалиемия; гипонатриемия;**
  - детский возраст до 1 года.**

**Побочные эффекты: гипогликемия, повышение осмолярности плазмы, увеличение диуреза.**

# Способы применения и дозы:

- **Слепое буферирование:** для взрослых 5-10 мл/кг/час.  
Суточная доза 1000-2000 мл.  
Для детей: 10-20 мл/кг.  
Максимальная суточная доза – 1.5 г/кг.
- **Целенаправленное буферирование:** 1 мл препарата =  $BE(\text{мм}\backslash\text{л}) \times \text{кг массы тела} \times 2$ .

# АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ ТЕРАПИЯ

(начинается в дооперационном периоде, эффективность определяют через 48 – 72 часа):

- Защищённые аминопенициллины (амоксциллин/клавулат, амоксициллин/сульбактам) в сочетании с метронидозолом;
- Цефалоспорины II – III поколений (цефуроксим, цефотаксим, цефтриаксон) в сочетании с метронидозолом;
- Фторхинолоны (левофлоксацин, офлоксацин, ципрофлоксацин) в сочетании с метронидозолом;
- Метронидозол после операции назначают не более трёх суток.

# ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

- Снижение температуры тела ниже 38.0
- Уменьшение выраженности системной воспалительной реакции;
- Уменьшение проявлений интоксикации;
- Положительная динамика перитонеальной симптоматики;

# Показания к прекращению антибактериальной терапии:

- Температура тела ниже 38.0 и больше 36.0 в течение 1 - х суток;
- Лейкоцитоз менее  $12 \cdot 10^9 / \text{л}$ ;
- Полное восстановление функции кишечника;
- Отсутствие дренажей;
- Длительность антибактериальной терапии в подавляющем большинстве случаев составляет 7- 10 суток.

# Показания к профилактике грибковой инфекции

- Несостоятельность анастомозов
- Послеоперационный распространенный перитонит
- Иммунодепрессивные состояния (в частности длительная кортикостероидная терапия)
- Инфицированные формы панкреонекроза
- Повторные перфорации полого органа
- Состояние после спленэктомии
- Лейкопения, нейтропения
- Длительное парентеральное питание
- ПОН (дисфункция более 2-х систем)
- В оАиР – вентилятор-ассоциированные пневмонии у пациентов крайней степени тяжести

# Антигрибковые препараты

- Флуконазол – 0,4 г/сут.
- Кетоконазол – 0,4г/сут.
- Итраконазол – 0,2г/сут.
- Каспофунгин – 0,07г/сут.
- Амфотерицин В – 0,6-1,0мг/кг/сут.

# Профилактика тромботических осложнений

- Начинается через 12 часов после окончания оперативного вмешательства введениями гепаринов и бинтованием нижних конечностей эластичными бинтами(выполняется перед началом операции).

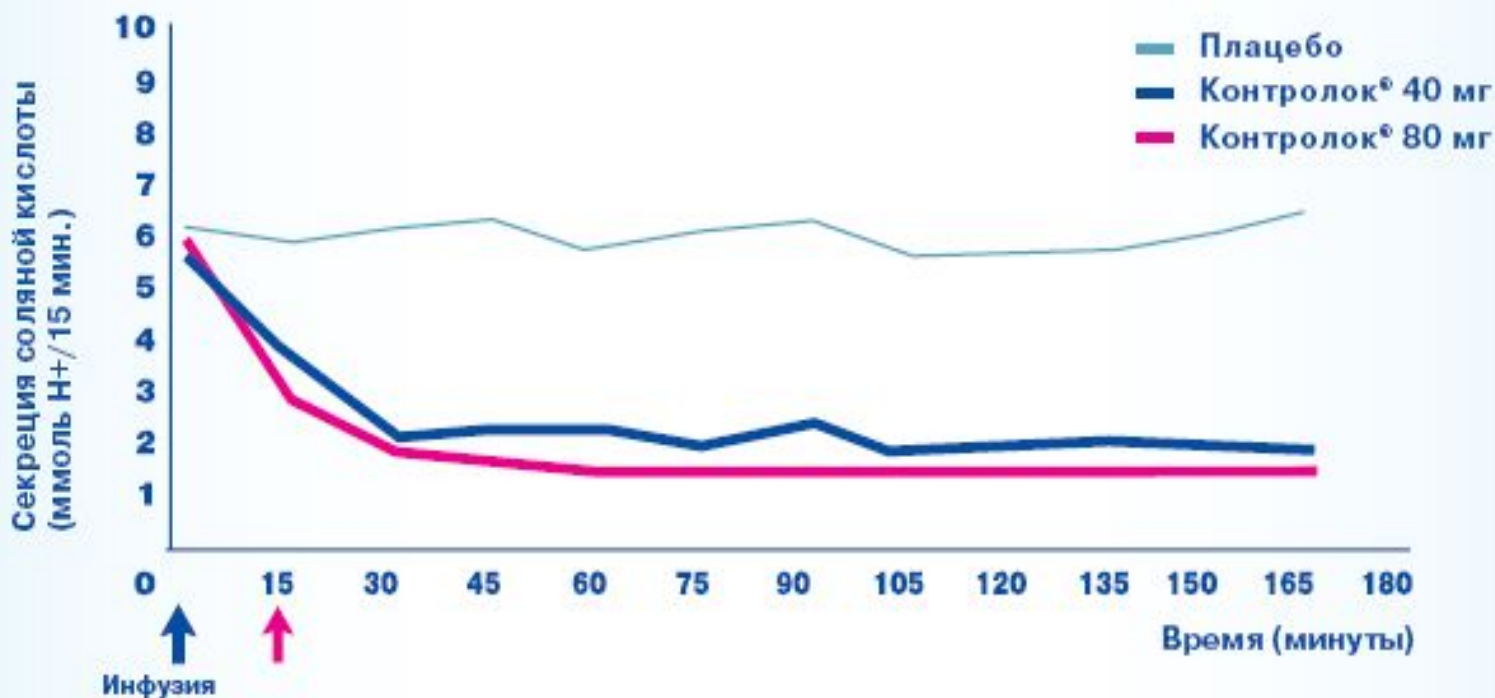


## Профилактика стрессовых язв

Ингибиторы протонной помпы (КОНТРОЛОК),  
благодаря подавлению секреции соляной  
кислоты желудка, уменьшают агрессивное  
воздействие соляной кислоты, которое  
препятствует формированию тромба и  
стимулирует его лизирование

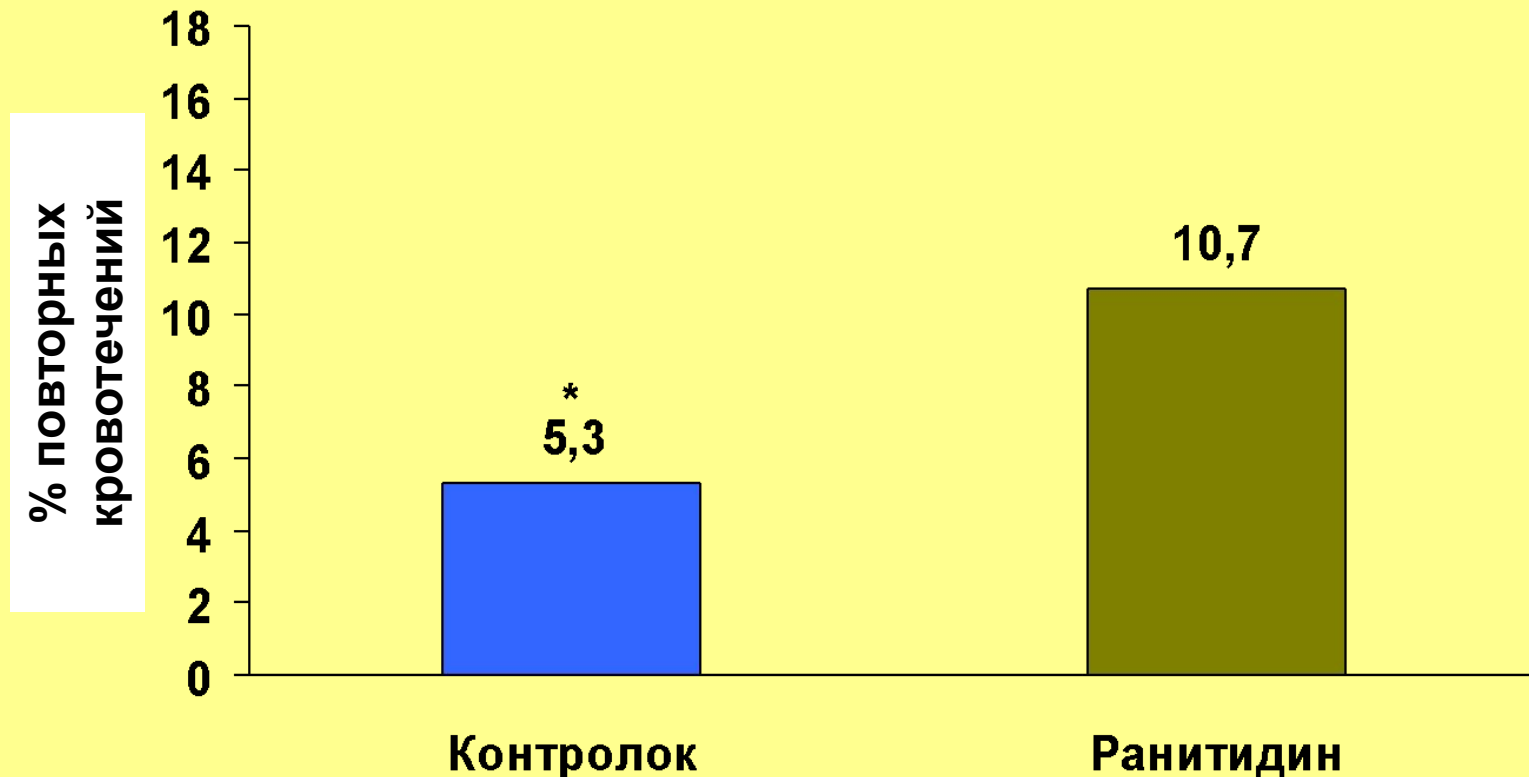


# Контролок® быстро и эффективно подавляет секрецию соляной кислоты<sup>1</sup>



- Начало действия – через 15 минут после внутривенного введения
- Подавляет секрецию соляной кислоты на 86% через 60 минут после внутривенного введения 80 мг

## ***В/в Контролок vs в/в ранитидин в предотвращении повторных желудочно-кишечных кровотечения***



*Данные исследования у пациентов с желудочным кровотечением, рандомизированное, пациенты получали Пантопразол 80 мг в/в болюсно, а затем 8 мг/час в виде инфузии (n=225) или ранитидин в/в 50 мг болюсно, а затем 13.3 мг/час в виде инфузии (n=216) для профилактики повторного кровотечения. \*p=0.052*

# Преимущества Контролока у пациентов с желудочно-кишечными кровотечениями (ЖКК)<sup>2</sup>

Результаты лечения пациентов с ЖКК\*



- ↓ в 4 раза необходимость в хирургическом вмешательстве
- ↓ в 3 раза риск повторного желудочно-кишечного кровотечения
- ↓ в 2 раза смертность и длительность госпитализации

\*Рандомизированное, двойное слепое исследование

Схема лечения: эндоскопический гемостаз (инъекции 1:10000 адреналина (8–15 мл); через 2 часа: Контролок или омепразол 80 мг в/в болюсно, затем в виде капельной инфузии 8 мг/час на протяжении 3 дней

# Схема назначения Контролока



**До полного выздоровления**



# Детоксикационная терапия

- Перитонеальный лаваж или диализ;
- Электрохимическая обработка крови с помощью гипохлорита натрия;
- Инфузионная терапия глюкозо-солевыми растворами;
- Промывания назоинтестинального зонда;
- Эфферентные методы детоксикации (плазмаферез, гемодиализ, гемодиализация).

# Лечение синдрома кишечной недостаточности

- Нормализация кровообращения кишечника (микродозы ДФ, баротерапия);
- Восстановление вегетативной иннервации (α-адреноблокаторы, прозерин, церукал, ирригация местноанестезирующих препаратов к корню брызжейки, ДЭА);
- Электростимуляция;
- Энтеральное питание.

# Нутриционная поддержка

- Следует начинать после регидратации и восстановления ОЦК, обычно со 2-х суток послеоперационного периода;
- До появления перистальтики проводят парентеральное введение нутриентов;
- Далее переходят на смешанное (зондовое+парентеральное) и затем лечебное энтеральное питание.



# Индекс перитонита Манхаймера:

| Факторы риска                                | Оценка тяжести фактора (баллы) |
|--|--------------------------------|
| Возраст более 50 лет                         | 5                              |
| Женский пол                                  | 5                              |
| Недостаточность органа                       | 7                              |
| Злокачественная опухоль                      | 4                              |
| Продолжительность перитонита более 24 часов  | 4                              |
| Толстая кишка является источником перитонита | 4                              |
| Распространение перитонита диффузное         | 6                              |
| Эксудат (только один ответ):                 |                                |
| прозрачный                                   | 0                              |
| мутно-гнойный                                | 6                              |
| калово-гнилостный                            | 12                             |

## ПРОГНОЗ ЛЕТАЛЬНОСТИ ПАЦИЕНТОВ С ПЕРИТОНИТОМ( в зависимости от суммы баллов по шкале МАНХАЙМЕРА)

| Группа больных | Величина индекса (баллы) | Летальность, % |
|----------------|--------------------------|----------------|
| 1-я группа     | 12 - 20                  | 0              |
| 2-я группа     | 21 – 29                  | 29 – 42        |
| 3-я группа     | 30 и более               | 100            |

**Панкреатит - это**  
деструктивное  
повреждение паренхимы  
поджелудочной железы и  
окружающих тканей

# Условия развития

- Заболевания внепечёночных желчевыводящих путей с нарушением оттока желчи;
- Заболевания 12-ти перстной кишки;
- Избыточная пищевая нагрузка и приём алкоголя;
- Заболевания или травмы самой поджелудочной железы;
- Острые отравления;
- Нарушения системного кровообращения, в т.ч. гипертонический криз, тромбозы, гипотензия;
- Оперативные вмешательства на органах брюшной полости;
- Диагностические манипуляции в области панкреато-дуоденальной зоны.

# Клинические признаки

- **Интенсивная боль в эпигастрии или верхнем отделе живота, часто опоясывающего характера с иррадиацией вверх;**
- **Дебютом заболевания может быть панкреатическая колика, при которой больные малоподвижны и принимают вынужденное колено-локтевое положение;**
- **Рвота, часто многократная, не приносящая облегчения, а напротив, усиливающая абдоминальный болевой синдром.**

## Местные признаки

В ранние сроки живот мягкий, с умеренной болезненностью при пальпации в верхних отделах.

При осмотре явное несоответствие тяжести состояния больного и местной симптоматики.

Через 4 – 6 часов появляются вздутие живота, при перкуссии – тимпанический звук, при аускультации – резкое ослабление перистальтики или её отсутствие, иногда – «шум падающей капли».

# Интенсивная терапия при деструктивном панкреатите:

- Лечение болевого синдрома: ненаркотические и наркотические анальгетики (трамал, промедол) в сочетании со спазмолитиками (скополамин), холиноблокаторами (атропин) и НПВП; даларгин – 4-6 мг/сут.
- Купирование рвоты: зондовое опорожнение желудка, церукал, квамател в лечебных дозах;
- Инфузионная терапия: 65 – 100 мл/кг; коллоиды и кристаллоиды в соотношении 1:4. Первые 3-е суток в инфузионную терапию включают жировые эмульсии по 500мл/сут. для инактивации липазы.

# ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА (продолжение):

- ⊙ Антибактериальная терапия:
  - Цефалоспорины IV поколения;
  - Карбапенемы (предпочтительны при панкреонекрозе);
  - Противогрибковые препараты (дифлюкан, флуконазол, амфотерицин) – при панкреонекрозе;
- ⊙ Раннее зондовое энтеральное питание в кишечник лечебными питательными смесями;
- ⊙ Ранний плазмаферез; при наличии признаков ПОН или сепсиса – гемодиализация.



# ПОДАВЛЕНИЕ ВНЕШНЕСЕКРЕТОРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

- **Сандостатин (октреотид): 5мг/сут. в виде непрерывной инфузии( до нормализации уровня а – амилазы в крови и моче);**
- **Цитостатики группы антиметаболитов: 5-фторурацил 10 мг/кг, в/в; циклофосфан 5-7 мг/сут в/в *применяются при отсутствии сандостатина.***

# **АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ ПРИ ПЕРИТОНИТАХ**

- **Предоперационная подготовка обязательна;**
- **Тщательная профилактика аспирационного синдрома;**
- **Оптимальный метод анестезии – сбалансированная комбинированная анестезия с ИВЛ;**
- **На основном этапе операции - предпочтительнее - антидеполяризующие миорелаксанты;**
- **При повторных санациях брюшной полости у пациентов с лапаростомиями показан только комбинированный эндотрахеальный наркоз;**
- **При тяжелых формах перитонита показана пролонгированная ИВЛ.**

## Определение сепсиса

***Сепсисом*** называют остро возникшую жизнеугрожающую органную дисфункцию, связанную с нарушением регуляции ответа макроорганизма на инфекцию различной природы (бактериальную, вирусную, грибковую).

# Частота развития сепсиса

- Ежегодная заболеваемость в мире – 27 млн. человек; летальность – 8 млн. пациентов;
- Сепсис-вторая причина смерти в акушерстве.

# Патогенез сепсиса

- В патогенезе сепсиса ведущую роль имеет каскад цитокинов, запускающий синдром системного воспалительного ответа;
- Наиболее выраженными метаболическими и клиническими эффектами обладают IL-1; IL-6; TNF $\alpha$  и  $\gamma$ -интерферон

# Патогенез сепсиса

В результате бактериемии (транзиторной, периодической, постоянной) в процесс включаются следующие микробные факторы патогенности:

- ❖ Гр - : эндотоксин , протеазы, нейролипазы;
- ❖ Гр + : экзотоксин , энтеротоксины, гемолизины, суперантигены (токсин синдрома токсического шока –TSST, стрептококковый пирогенный эндотоксин);
- ❖ Грибы : элементы клеточной оболочки ;
- ❖ Система комплемента : реакция адгезии, анафилотоксины, МАК;
- ❖ Вирусы:обладают эпителиотропностью, образуют гемагглютинины.

## Лейкоциты

Селектины E/P “Приближение”  
(ELAM, GMP-140)

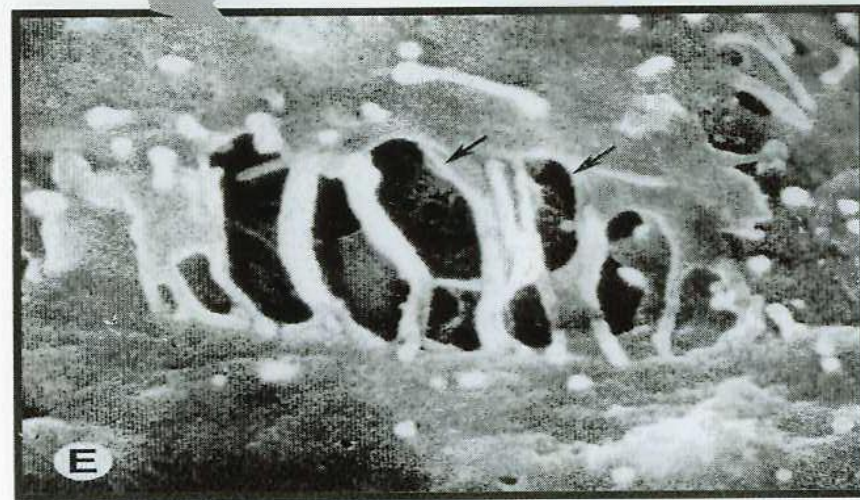
Иммуноглобулины  
(VCAM, ICAM)



Миграция в ткани

Активация воспаления/  
повреждение тканей/отек  
(MOF, ARDS, сепсис, септический шок,  
SIRS, MODS)

# Капиллярная утечка





# Терминология сепсиса

- **Сепсис** – это наличие очага инфекции, сопровождающегося признаками органной дисфункции;
- **Септический шок** – это сепсис с артериальной гипотензией, не устраняющейся инфузионной терапией и требующей вазопрессорной поддержки

# Диагностика сепсиса.

## Шкала SOFA

| Оцениваемый показатель      |   | Баллы          |                            |  |   |   |
|-----------------------------|---|----------------|----------------------------|--|---|---|
|                             |   | 0              | 1                          | 2                                      | 3   | 4   |
| Оксигенация                 | PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> , мм рт. ст. | > 400          | ≤ 400                      | ≤ 300                                  | ≤ 200 с респираторной поддержкой                          | ≤ 100 с респираторной поддержкой                          |
| Коагуляция                  | Уровень тромбоцитов, 10 <sup>9</sup> /л         | > 150          | ≤ 150                      | ≤ 100                                  | ≤ 50  | ≤ 20  |
| Печень                      | Билирубин, мкмоль/л                             | < 20           | 20–32                      | 33–101                                 | 102–204   | > 204   |
| Сердечно-сосудистая система | Гипотензия или степень инотропной поддержки     | Нет гипотензии | АД среднее < 70 мм рт. ст. | Допамин ≤ 5 или любая доза добутамина* | Допамин > 5, или адреналин ≤ 0,1, или норадреналин ≤ 0,1* | Допамин > 15, или адреналин > 0,1, или норадреналин > 0,1 |
| Центральная нервная система | Показатель по шкале комы Глазго, баллы          | 15             | 13–14                      | 10–12                                  | 6–9   | < 6   |
| Почки                       | Креатинин, мкмоль/л или диурез                  | < 110          | 110–170                    | 171–299                                | 300–440 или < 500 мл мочи/сут                             | > 440 или < 200 мл мочи/сут                               |

\* Введение препаратов не менее одного часа в дозировке мкг/кг/мин; оценку по шкале комы Глазго см. выше.

# Диагностика сепсиса.

- Оценка тяжести ПОН по SOFA 2 и более баллов позволяет диагностировать сепсис.

## **Шкала qSOFA:**

- АДсист. < 100 мм.рт.ст.
- ЧДД - 22 и более в минуту.
- Шкала Глазго < 15 баллов.

2 и более баллов предполагает высокую вероятность сепсиса с летальным исходом или длительным пребыванием в оАиР.

# Дополнительные клинические признаки сепсиса

- «Беспричинные ознобы»;
- Клинические признаки мозговой недостаточности в виде дезориентации, летаргии, интоксикацион-ного психоза;
- Признаки нарушений гемостаза в виде петехий, мелкоточечных кровоизлияний, очагов некроза;
- Клинические признаки печеночно-почечной недостаточности.
- У детей – негативное отношение к матери; запредельная тахикардия.

# Наиболее частые клинические формы

- Перитонеальная
- Тромботическая
- Уросепсис
- Ангиогенный сепсис
- Одонтогенный сепсис
- Тонзилогенный сепсис

***Криптогенный сепсис – это сепсис без установленного воспалительного очага.***

# Классификация акушерского сепсиса

- Ранний (в течение родового акта)
- Послеоперационный (3 – 5 суток)
- Отсроченный (6 – 17 сутки)
- Поздний (17 – 42 сутки)

# Критерии органной дисфункции

| Система (орган)             | Клинико-лабораторные критерии   |
|-----------------------------|---|
| Сердечно-сосудистая система | <p><math>АД_{\text{сист.}} \leq 90</math> мм. рт. ст. или <math>АД_{\text{ср.}} \leq 70</math> мм. рт. ст. не менее 1 часа, несмотря на адекватную инфузионную терапию.</p> <p>Сердечный выброс <math>&lt; 3,5</math> л /мин.</p> |
| Дыхательная система         | <p>Респираторный индекс (<math>PaO_2/FiO_2</math>) <math>\leq 250</math> или наличие билатеральных инфильтратов на рентгенограмме или необходимость проведения ИВЛ. <math>SaO_2 &lt; 70\%</math>.</p>                             |

# Критерии органной дисфункции

| Система (орган)           | Клинико-лабораторные критерии  |
|---------------------------|--|
| Печень                    | Гипербилирубинемия $> 70$ ммоль/л в течение 2-х дней. Повышение уровня трансаминаз в 2 раза и более от нормы.                    |
| Мочевыделительная Система | Острая олигурия $< 0,5$ мл/кг/час. Повышение креатинина в 2 раза выше нормы (на 44 мкмоль/л).                                    |
| Свертывающая система      | Tr $< 100 \times 10^9$ /л или их снижение на 50% от исходного значения в течение 3-х дней.<br>АЧТВ $\geq 60$ сек или МНО $> 1,5$ |



# Критерии органной дисфункции

| Система (орган)          | Клинико-лабораторные критерии   |
|--------------------------|---|
| Желудочно-кишечный тракт | Парез кишечника   |
| Метаболические функции   | <p><math>\text{pH} \leq 7,3</math>. Дефицит оснований <math>\geq 5</math> мЭкв/л.</p> <p>Лактат плазмы (показатель гипоперфузии тканей) в 1,5 раза выше нормы.</p> <p>Гипергликемия <math>&gt; 7,7</math> ммоль/л при отсутствии сахарного диабета.</p> |
| ЦНС                      | Менее 15 баллов по шкале Глазго.  |

# Критерии органной дисфункции у детей

- **Кардиоваскулярная дисфункция –**
  1. **Гипотензия**, несмотря на инфузию 40мл/кг в/в жидкости в течение 2ч или необходимость в вазопрессорах - ДФ более 5мкг/кг мин. или любые дозы НА или два из следующих пяти признаков:
  2. **Метаболический ацидоз (дефицит оснований более 5ммоль/л);**
  3. **Лактацидемия** свыше 4 ммоль/л;
  4. **Олигурия** (диурез менее 0.5мл/кг /час, у новорожденных – менее 1мл/кг/час);
  5. **Положительный симптом «бледного пятна»;**
  6. **Кожно-ректальный температурный градиент** более 3 градусов С.

# Критерии органной дисфункции у детей

## **Респираторная дисфункция**

- $p_aO_2/FiO_2$ - менее 300, или необходимость в  $FiO_2$  более 0,5 для поддержания сатурации в пределах 92% и выше или необходимость ИВЛ;

**Неврологическая дисфункция** – оценка по шкале Глазго менее 11 баллов;

**Гематологическая дисфункция** –  $Tr$  менее 80 или снижение на 50% в течение последних трех суток;

# Критерии органной дисфункции у детей

- **Почечная дисфункция** – креатинин плазмы крови в 2 раза превышает возрастную норму или увеличился в 2 раза от базового значения;
- **Печеночная дисфункция**– концентрация общего билирубина более 68,4 мкмоль/л(кроме новорожденных); активность АЛТ в 2 раза выше возрастной нормы.

# зависимости от возраста ребенка

| Age Group        | Heart Rate (bpm) <sup>1</sup> |             | Respiratory Rate <sup>2</sup> | Leukocyte Count <sup>3</sup> | Systolic Blood Pressure <sup>4</sup> |
|------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|
|                  | Tachycardia                   | Bradycardia |                               |                              |                                      |
| 0 days – 1 week  | >180                          | <100        | >50                           | >34                          | <59                                  |
| 1 week – 1 month | >180                          | <100        | >40                           | >19.5 or <5                  | <69                                  |
| 1 month – 1 year | >180                          | <90         | >34                           | >17.5 or <5                  | <75                                  |
| 2 - 5 years      | >140                          | NA          | >22                           | >15.5 or <6                  | <74                                  |
| 6 - 12 years     | >130                          | NA          | >18                           | >13.5 or <4.5                | <83                                  |
| 13 - 18 years    | >110                          | NA          | >14                           | >11 or <4.5                  | <90                                  |

1. Tachycardia is defined as mean HR >2 SD above normal for age not resulting from external stimulus, chronic drugs, or painful stimuli; or unexplained persistent tachycardia over a 0.5- to 4-hr duration. In children <1 yr old, bradycardia is defined as a mean HR <10th percentile for age not resulting from external vagal stimulus, B-blocker drugs, or congenital heart disease; or unexplained persistent bradycardia over a 0.5-hr duration.
2. Tachypnea is defined as mean respiratory rate >2 SD above normal for age or mechanical ventilation resulting from an acute process not caused by underlying neuromuscular disease or due to general anesthesia.
3. Not as a result of chemotherapy-induced leukopenia. Values taken from The Harriet Lane handbook.
4. Values differ slightly from PALS definition of hypotension as published by the American Heart Association.

# Лабораторная диагностика сепсиса

- Прокальцитонинный тест (ПКТ)- при повышении более 2 нг/мл вероятность сепсиса- 80%. При вирусных заболеваниях и туберкулезе ПКТ не повышается;
- С-реактивный протеин - при увеличении до 7,9 мг/дл вероятность сепсиса составляет 71%;
- Определение уровня проадреномодулина может подтвердить наличие септической патологии;
- Повышение тропонина характерно для сепсиса;
- Пресепсин - по вероятности диагностики сепсиса сопоставим с ПКТ.

## Прокальцитониновый тест

Прокальцитонин – 116-аминокислотный пропептид кальцитонина с длительным периодом полужизни в системном кровотоке. Вероятным источником ПКТ при сепсисе являются мононуклеарные Z, нейроэндокринные клетки легких и кишечника, а также щитовидная железа.

**Прокальцитонин** обнаруживается в крови через 2 – 3 часа от начала воспаления и его уровень коррелирует с тяжестью состояния и выраженностью ССВО. Так, например, уровень ПКТ плазмы крови при умеренном воспалении = 0,5 – 2 нг/мл, при ПКТ > 2 нг/мл следует диагностировать сепсис. При тяжелом сепсисе ПКТ – 100 нг/мл и более.



# ПРЕСЕПСИН

- ПРЕСЕПСИН (ПСП) – представляет собой циркулирующий белок, образуемый макрофагами при фагоцитозе инфицирующих бактерий и грибков и является концевым фрагментом рецептора макрофагов CD14, ответственного за трансдукцию эндотоксинового сигнала. Мол. масса – 13Кда.
- ПСП – повышаются при системных инфекциях и сепсисе в течение 1,5-2,0ч; при вирусных инфекциях и несистемных воспалительных процессах – ПСП не повышается.
- Серая зона пресепсина – 317 – 729пг/мл, но уровень ПСП более 300пг/мл свидетельствует о сепсисе.
- Измерение уровней пресепсина эффективно для ранней диагностики сепсиса; мониторинга эффективности терапии; прогнозирования исхода.

# Микробиологический мониторинг

- Бактериоскопия мазка из патогенного материала с последующей окраской по Граму;
- Выделение патологического субстрата непосредственно из инфекционного очага с определением ведущего штамма и его чувствительности к антибактериальным препаратам;
- Выделение микроорганизмов из крови.

# Условия МКБ диагностики

- кровь для исследования необходимо забирать до введения антибиотиков или после окончания их действия;
- забор крови осуществляют только из периферической вены с соблюдением правил асептики. **Не допускается забор крови из катетеров.**
- необходимым минимумом является забор 3-х проб из разных вен с интервалом в 30 минут;
- для каждой пробы забирают 10 мл крови.
- оптимальным является забор крови в стандартные коммерческие флаконы с готовыми питательными средами.

# Условия МКБ диагностики

- Забор мокроты производят утром после полоскания рта физ. р-ром. Во время ИВЛ или из трахеостомы забор материала осуществляют специальным стерильным инструментарием.
- Из хирургических дренажей забор патогенного содержимого запрещен.
- Забор патологического содержимого раны должен быть из глубоких слоев и достаточным по объему.
- Моча – забор материала производят через специально введенный катетер.
- Патогенный материал должен быть доставлен в лабораторию в течение 2 часов, а далее храниться в холодильнике.

# Алгоритм лечения сепсиса (по данным Сепсис-форума)

1. Санация очага(выполняется в первые 6 часов)
2. Антибактериальная терапия должна быть начата в первый час после поступления пациента. Задержка терапии на 6 часов увеличивает летальность на 50%.

# Антибактериальная терапия

- **Антибактериальная терапия назначается в течение 1-го часа. При этом диагностика сепсиса обязательна несмотря на тяжесть состояния.**
- Эмпирическая терапия может быть начата 1 или несколькими препаратами;
- Комбинированная терапия показана при нейтропении+ПОН; ОДН+СШ; гр- флора +СШ; при сочетании синегнойной палочки+ацетобактерной флоры.
- Продолжительность антибактериальной терапии в среднем 5-7 суток. При невозможности санировать очаг и при нейтропении – до 14 суток. При нормализации ПКТ антибактериальную терапию прекращают.
- Антивирусная терапия в оАиР - не показана.
- Антимикотики назначают на 5-ые сутки пребывания пациента в реанимационном отделении.

## 3. Гемодинамическая поддержка

- ЦВД – 8–12 см вод.ст.
- АД ср. – 65 мм рт.ст.
- Диурез  $>0,5$  мл/кг/ч
- Сатурация смешанной венозной крови более 70%

# Рекомендуемые инфузионные препараты при сепсисе

- Кристаллоиды, лучше полиионные растворы, т.к. большие вливания физ. раствора опасны развитием ацидоза ;
- Растворы глюкозы;
- Альбумин - показан при снижении альбуминовой фракции белка ниже 20г/л;
- СЗП и препараты крови - по показаниям.



# Мониторинг направления гемодинамической поддержки

- При ЦВД 8 см вод.ст. – 200мл физ.р-ра
- При ЦВД 10 см вод.ст. – 100мл;
- При ЦВД 14 см вод.ст. – 50 мл;
  - ▣ **При увеличении ЦВД на 5 см вод ст. показана инотропная поддержка добутамином 5 –10 мкг/кг/мин.или левосименданом – 0,05-0,2 мкг/кг/мин.**
  - ▣ **При увеличении ЦВД на 2 см вод. Ст. и менее – необходима инфузионная терапия.Стартовый объем инфузионной терапии составляет 30мл/кг.**

4. Респираторная поддержка
  - Оксигенация лицевыми масками
  - ИВЛ: ДО от 6 до 10 мл/кг идеальной массы тела, ПДКВ 10 – 15 см. вод. ст., инверсия вдоха – выдоха; прон-позиция
5. Гемотрансфузия при Hb < 90 г/л
6. Кортикостероиды показаны, если для стабилизации АД норадреналин вводится в дозе 0,5 мкг/мин. в течение 48 часов. Назначают гидрокортизон по 100 мг – 2 раза/сут. в течение 5-ти суток. **Таким образом стероидная терапия показана только при СШ.**
7. Контроль гликемии в пределах 4,4 – 6 ммоль/л.
8. Профилактика тромботических осложнений гепаринами. При высоком клиренсе креатинина показан дальтепарин, т.к. вызывает меньшее количество осложнений.
9. Нутритивная поддержка с калоражем 30 ккал/кг/сут.
10. Терапия по нормализации иммунитета решается индивидуально у каждого больного. При необходимости - назначается заместительная терапия иммунитета пентаглобином в дозе 5 мл/кг/сут. в течение 3-х дней.

- Допускается введение препарата человеческого иммуноглобулина в/в, состоящего из 2 – х иммуноглобулинов (например, препарат ИНТРАТЕКТ в составе которого имеются Ig G и Ig A).
- Внутривенный иммуноглобулин ГАМУНЕКС с содержанием 100мг/мл IgG и следами IgA и IgM. Разовая доза составляет 300 – 600мг/кг (3 и 6 мл/кг) с интервалом введения 3 – 4 недели. При почечной дисфункции разовая доза = 0,08мл/кг/мин.

## 11. Дезинтоксикационная терапия

- Плазмаферез в постоянном режиме с обменом 3 – 5 объемов плазмы и замещением СЗП, коллоидами и кристаллоидами показан при высоком уровне эндотоксина.
- Гемодиафильтрация

## 12. Заместительная почечная диализная терапия при ОПН.

**НЕ ЛЕЧИТЕ СЛИШКОМ ИНТЕНСИВНО!!!**

**Благодарю за  
внимание!**