

Раневая инфекция

Понятие раневой инфекции

- это такое состояние раны, при котором наличие микрофлоры осложняет течение репаративных процессов, вызывает инфекционные осложнения как непосредственно в области раны, так и далеко за ее пределами.

Частота возникновения раневой инфекции.

- огнестрельных ран составляет 45—60 %;
- нагноение «чистых» операционных ран встречается в 5%,
- нагноение загрязненных — в 25—30% случаев.

Классификация раневой инфекции

По течению инфекционного процесса:

- острое;
- подострое;
- хроническое.
- По характеру возбудителя:
- аэробные;
- аэробно-анаэробные;
- смешанные (аэробно-анаэробные + грибы и др.
- По характеру воспаления в ране:
- серозное;
- флегмонозное;
- флегмонозно-некротическое

По структуре пораженных тканей:

- инфекционный процесс мягких тканей;
- инфекционный процесс суставов (артриты);
- инфекционный процесс костей (остеомиелиты);
- тотальный инфекционный процесс органа (гангрена);
- инфекционный процесс серозных полостей;
- инфекционный процесс клетчаточных пространств.

По клиническим формам:

1. Генерализованная раневая инфекция
 - Раневой сепсис
2. Местная раневая инфекция:
 - Неспецифические формы
 - Специфические формы (Газовая гангрена (анаэробная клостридиальная инфекция), анаэробная неклостридиальная инфекция, рожа, столбняк, сибирская язва, дифтерия ран, актиномикоз ран, сифилис ран, туберкулез ран).

Этиология.

- раневая инфекция развивается при нарушении равновесия между микробами, обсеменившими рану, и ослабленными защитными силами макроорганизма.

Факторы, способствующие развитию микрофлоры в ране.

- характер микробного загрязнения
- наличие местных условий для развития инфекции
- общее состояние организма.

Факторы, способствующие развитию раневой инфекции

- обширность повреждения тканей;
- массивность загрязнения раны землей;
- наличие в ране инородных тел, в том числе и свободных костных осколков;
- степень нарушения кровообращения в ране, в том числе вызванная наложенным жгутом, тугой тампонадой раны или гематомой;
- локализация раны — голова, грудь или ягодичная область, стопа;
- неудовлетворительная и запоздалая первая медицинская помощь;
- поздний вынос пострадавших с поля боя;
- запоздалая первая врачебная помощь;
- поздняя и технически несовершенная первичная хирургическая обработка раны;
- шок, кровопотеря, переохлаждение, переутомление, недоедание и другие факторы, вызывающие общее ослабление организма.

Микрофлора мышечных ран.

- кишечная палочка;
- Cl. Perfringens;
- Cl. Sporogenes;
- Cl. Tertium;
- столбнячная бацилла;
- синегнойная палочка;
- протей;
- энтерококки;
- анаэробный кишечный стрептококк;

Микрофлора огнестрельных ран:

Преобладает грамотрицательная:

- псевдомонасаэругиноза;
- провиденсия;
- клебсиелла;
- гафния;
- цитробактер

Местные условия для развития инфекции

- наличие в ране некротических тканей
- кровяных сгустков
- инородных тел
- недостаточная аэрация
- состояние кровоснабжения поврежденных тканей

Особые виды раневой инфекции

- Анаэробная газовая инфекция
- Гнилостная инфекция
- Столбняк
- Туберкулез
- Актиномикоз
- Сибирская язва
- Сифилис ран

Виды гемотоксинов анаэробных бактерий

- Невротический
- Некротический

Фазы анаэробной инфекции

- Инфекционная
- Токсическая

Формы анаэробной кlostридиальной инфекции

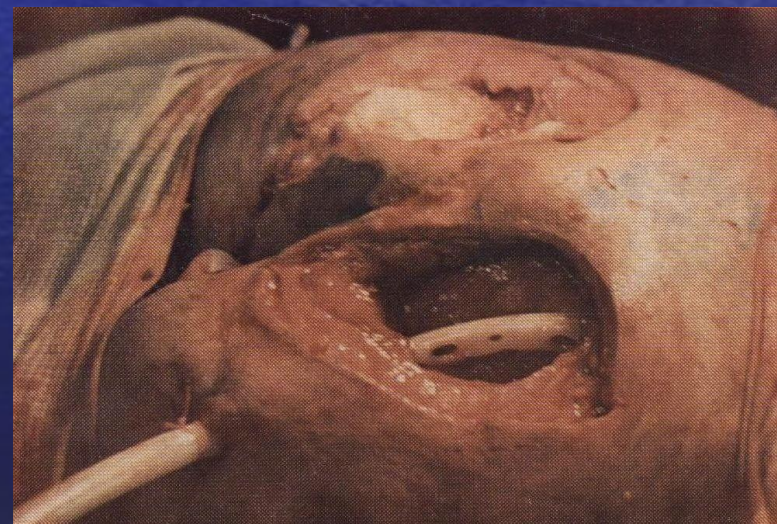
- Кlostридиальный целлюлит
- Кlostридиальный миозит (мионекроз)
- Сочетанная форма

Лечение клостридиальной анаэробной инфекции

- Санация раневого очага, устранение бактериального фактора
- Нейтролизация действия циркулирующего токсина
- Коррекция изменения функции органов и систем

Виды оперативного лечения

- Широкое рассечение пораженных тканей
- Иссечение пораженных тканей
- Ампутация



Консервативное лечение

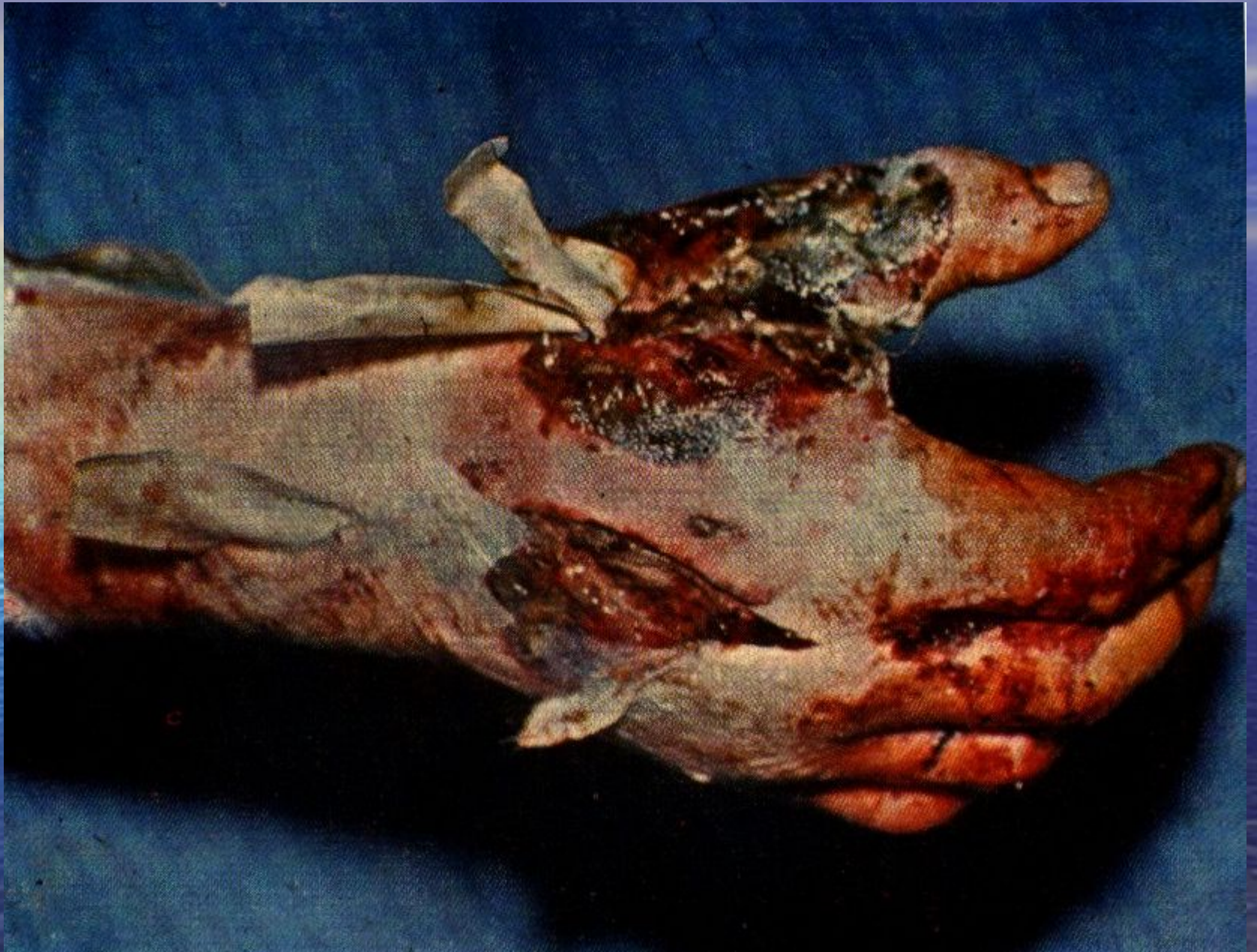
- Пенициллин 30-50 млн. ед. в/в
- Клиндамицин по схеме каждые 6 часов по 300-600 мг.
- Хлорамфеникол 3-4 г в сутки
- Метронидазол 3-4 г в сутки
- Серотерапия
- Гипербаррическая оксигенация

Тактика лечения

- Вторичная хирургическая обработка
- Широкое рассечение ткани в бессосудистой зоне
- Гипербарическая оксигенация (или повязки с перекисью)
- Серотерапия (неприменение не является ошибкой)
- *быстро прогрессирующая молниеносная форма – показание к ампутации

Профилактика

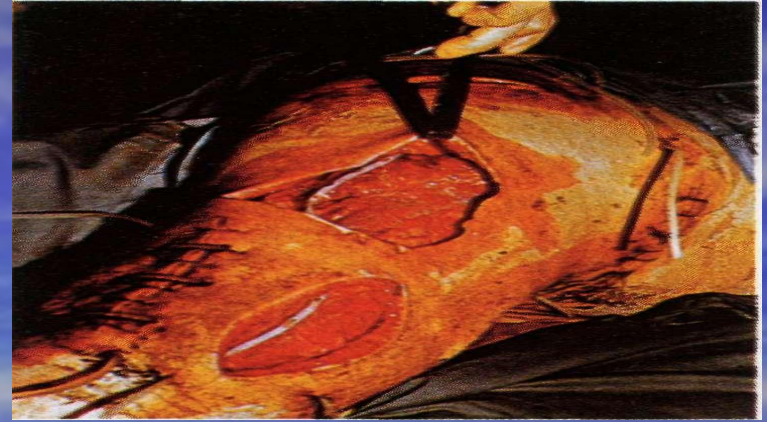
- Борьба с травматическим и геморрагическим шоком
- Иммобилизация конечности
- Ранения ГКО
- Применение антибиотиков







Сепсис.



- **Сепсис** — генерализованная спонтанно необратимая инфекция, протекающая на фоне быстро истощающихся систем неспецифической и иммунной защиты макроорганизма.
- самый грозный представитель хирургической инфекции.
- частота сепсиса от 350 до 500 тыс. больных
- сепсис является наиболее опасным заболеванием и осложнением в хирургии с летальностью от 30 до 90 %.
- бывает первичный и вторичный

Классификация сепсиса.

По клиническому течению:

- острый
- подострый (через 1—2 мес)
- хронический (через 4—6 мес)
- молниеносный (через 1—3 дня)

Классификация сепсиса

По этиологии:

1. раневой
2. ожоговый
3. бытовой
 - мягкотканый
 - одонтогенный
 - отогенный



По степени тяжести:

- Сепсис легкой степени тяжести (синдром системной реакции на воспаление (ССРВ) + гнойно-воспалительный очаг + полиорганная дисфункция по 1—2 системам).
- Сепсис средней степени тяжести (ССРВ + гнойно-воспалительный очаг + полиорганная дисфункция по 3 системам и более).
- Тяжелый сепсис (ССРВ + гнойно-воспалительный очаг + полиорганная недостаточность).
- Септический шок (все признаки сепсиса + синдром гипокрекуляции с падением артериального давления ниже 90 мм рт.ст.).

Формы раневого сепсиса.

- Наличие гнойных микробов в крови – септицемия.
- Наличие отдаленных гнойных метастазов – пиемия.
- Наличие гнойных микробов и отдаленных гнойных метастазов – септикопиемия.

Фазы течения гнойной инфекции

1. Местная гнойная инфекция

2. Общая гнойная инфекция

- Гнойно-резорбтивная лихорадка
- Начальная форма сепсиса
- Септицемиа
- Септикопиемия
- Хронический сепсис



Клиническая картина.

- стабильно высокая температура (40—41°C)
- общее состояние тяжелое
- кожные покровы бледные
- возможно развитие желтухи
- больные раздражительны, их мучает бессонница
- выраженная тахикардия
- пульс слабого наполнения и напряжения
- низкое артериальное давление

Диагностика.

Характерной диагностической триадой при сепсисе считается:

- гектические размахи температуры;
- бактериемия;
- наличие метастатического гнойного очага.

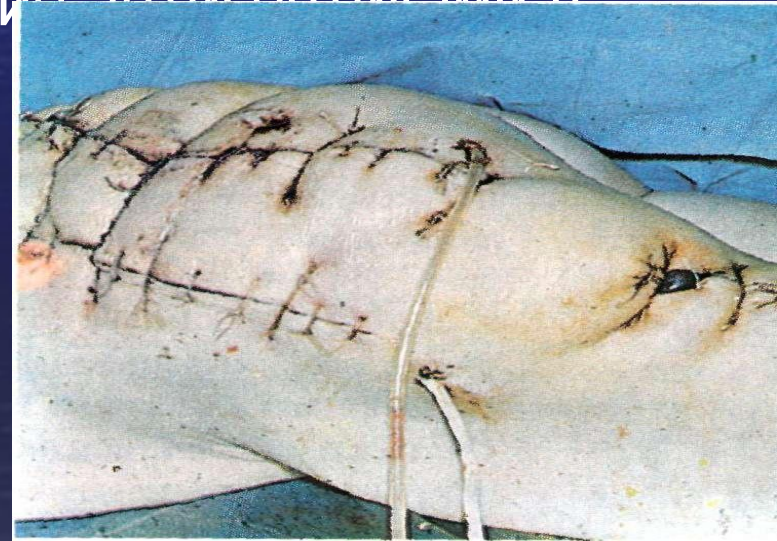
Диагностика.

ССРВ характеризуется следующими симптомами:

- температура тела выше 38° или ниже 36°C ;
- частота дыхания более 20 в 1 мин или уровнем PCO_2 менее 32 мм рт.ст.;
- чистота сердечных сокращений более 90 в 1 мин;
- содержание лейкоцитов либо выше $12,0 \cdot 10^9/\text{л}$, либо ниже $4,0 \cdot 10^9/\text{л}$ или количество незрелых форм выше 10 %.

Местное лечение

- Все гнойные очаги или гнойные раны должны быть подвергнуты хирургической обработке и произведено тщательное иссечение нежизнеспособных тканей и широкое вскрытие всех затеков и карманов
- После операции активное дренирование раны
- Длительное постоянное орошение антисептиками в течение 7-10 дней
- Быстрейшее закрытие раны



Общее лечение

- Целенаправленное антибактериальное лечение современными антибиотиками и антисептиками
- Активная и пассивная иммунотерапия
- Длительная инфузионно-трансфузионная терапия
- Коррекция свертывающей и противосвертывающей систем организма
- Парентеральное питание
- Гормональная терапия
- Симптоматическое лечение

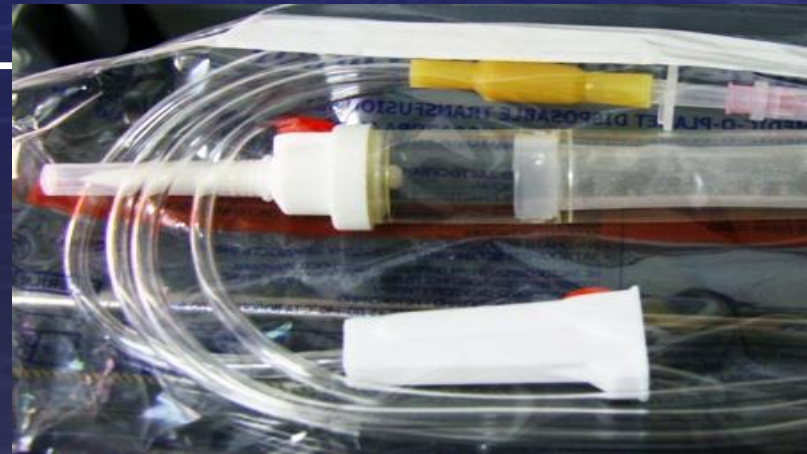
Инфузионная терапия

- цели:
- коррекция гемодинамики;
- улучшение транспорта кислорода и его утилизации тканями;
- коррекция гиповолемии и анемии.



Инфузионная терапия

- Катетеризация центральной вены.
- Установка мочевого катетера.
- Объем жидкости 40 мл/кг
- Темп инфузии:
- ЦВД менее 9 см H₂O – высокий
- ЦВД более 14см H₂O - н



Кристаллоиды

Опасности:

- Гиперволемиа (перегрузка миокарда);
- Гипергидратация малого круга кровообращения;
- Тканевой отек.

Коллоиды

- Препараты желатины
 - короткое действие
 - аллергические реакции
- Декстраны
 - (-) влияние на гемостаз
 - аллергические реакции.,
- Альбумин
 - высокая стоимость,
 - клиническая эффективность (?)
- Гидроксиэтилкрахмалы



Гидроксиэтилкрахмалы

Преимущества при сепсисе:

- Эффективное объемозамещение;
- Снижение количества побочных эффектов (гемостаз, аллергия);
- Улучшение микроциркуляции;
- Уменьшение активации эндотелия;
- Уменьшение капиллярной утечки.

Гемодилюция

- Улучшение реологических свойств крови (рост УО, МОК)
- Улучшение газообмена в легких (увеличение диффузии кислорода в результате снижения капиллярного сопротивления)
- Повышение устойчивости сурфактанта
- Предупреждается агрегация форменных элементов крови в микрососудах легких
- Способствует понижению порога пропускания токсинов почками
- Увеличение диуреза

Методика гемодилюции

- Введение растворов, удерживающих жидкость в сосудистом русле и привлекающих ее из интерстиция (ГЭК)),
- Низкомолекулярные растворы (реополиглюкин) и кристаллоиды.
- Одновременно вводят препараты, улучшающие микроциркуляцию за счет уменьшения ОПСС (гепарин, курантил, трентал).

Методика гемодилюции

- Общий объем растворов – 25-40 мл/кг.
 - Скорость инфузии составляет 10-25 мл/мин
1. ГЭК (6-7 мл/кг), реополиглюкин (6-8 мл/кг), раствор Рингера.
 2. 10% раствор альбумина (3 мл/кг), реополиглюкин (6-8 мл/кг), раствор Рингера.

ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЕ ВАЗОДИЛЯТАТОРОВ ПРИ СЕПСИСЕ

- Отсутствие улучшения состояния больного на фоне массивной инфузии,
- Повышенная активность СНС системы (бледность, холодные кожные покровы, низкое пульсовое давление, низкий СВ, высокое ОПСС),
- ЦВД более 14 см H₂O,
- Снижение темпа диуреза.

ИНОТРОПНАЯ ТЕРАПИЯ

- ДОПАМИН 5-20 мкг/кг * мин
- ДОПАМИН 2-5 мкг/кг * мин НОРАДРЕНАЛИН 0,5-1,0 мкг/кг * мин
- ДОПАМИН 2-20 мкг/кг * мин НОРАДРЕНАЛИН 0,15 мкг/кг * мин ДОБУТАМИН 2,0-7,5 мкг/кг * мин
- СИ ДОЛЖЕН ПОДДЕРЖИВАТЬСЯ НА УРОВНЕ НЕ МЕНЕЕ 4,0 л/мин * м²

Эмпирическая антибактериальная терапия

- 3-х компонентная схема
ЦС III пок. + АГ + метронидазол
- 2-х компонентная схема
ЦС III пок. + АГ
- Однокомпонентная схема
Карбапинемы

Антибиотики

- Грам (-) флора
 - β -лактамы + аминогликозид
 - фторхинолоны
 - азтреонам
- Анаэробная флора:
 - метронидазол
- MRSA и катетерный сепсис:
 - ванкомицин,
 - тейкопланин,
 - линезолид

Антибиотики последнего резерва

- Цефалоспорины
Кейтен, максипим.
- Карбапенемы
Тиенам, меронем.
- Фторхинолоны
Раксан, левофлоксацин

Антибиотики последнего резерва

- Цефалоспорины
Кейтен, максипим.
- Карбапенемы
Тиенам, меронем.
- Фторхинолоны
Раксан, левофлоксацин

Критерии смены антибиотиков

- Клиническая неэффективность в течение 48-72 часов.
- Возникновение нежелательных реакций.
- Высокая потенциальная токсичность.

Глюкокортикоиды

- Ревизия обширных гнойных ран с высоко инвазивной бактериальной инфекцией (эвакуация содержимого полости матки при септическом эндометрите).
- Начальная стадия септического шока при одномоментном массивном поступлении инфекта в кровь (введение инфицированных трансфузионных сред).
- Септический шок в стадии декомпенсации (снижение СВ, распространенной вазоконстрикции).
- Синдром - ДВС (стадия гипокоагуляции).
- ОПН (олигурия в сочетании с тяжелыми метаболическими нарушениями).

Экстракорпоральная детоксикация

- плазмаферез - в первые 6 ч. шока, 30-40 мл/кг.
- гемофильтрация – объем УФ > 30 л со скоростью УФ 6-8 л/ч.
- продленная гемофильтрация при нестабильной гемодинамике.
- диализ (креатинин > 0,4 ммоль/л или диурез < 200 мл за 12 ч).
- ГБО - при анаэробном сепсисе.



**СПАСИБО
ЗА
ВНИМАНИЕ**