



Синдром системного воспалительного ответа

SIRS

- Синдром системного воспалительного ответа (ССВО) — это системная воспалительная реакция в ответ на различные тяжелые повреждающие воздействия инфекционной и неинфекционной природы.

SIRS

ССВО - синдром системного воспалительного ответа – SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome) – системный ответ не только на инфекцию, но и на разнообразные экстремальные воздействия.



Синдром системного воспалительного ответа (SIRS)

Критерии:

- **Тахикардия** > 90 ударов в 1 мин
- **Тахипноэ** > 20 в 1 мин или $PaCO_2 < 32$ мм рт. ст. на фоне ИВ Л
- **Температура** > 38,0 °С или < 36,0 °С
- **Количество лейкоцитов в периферической крови**
> 12×10^9 /л или < 4×10^9 /л
 - либо число незрелых форм > 10 %

Наличие хотя бы 2-х из этих симптомов подтверждают возможное наличие сепсиса

Критерии классификации сепсиса (Vincent J.-L. et al., 2001)

Сепсис – ССВО и очаг инфекции

Тяжелый сепсис – сепсис + признаки
органной недостаточности

Септический шок – тяжелый сепсис +
признаки артериальной гипотонии
(АДср менее 90, не смотря на
достаточное инфузионное обеспечение)

**Синдром полиорганной
недостаточности** – недостаточность 2 и
более органов

Критерии органной недостаточности

Сердечно-сосудистая система	Систолическое АД менее 90 мм рт.ст., в течение 1 часа, не смотря на адекватное жидкостное обеспечение
Почки	Диурез менее 0,5 мл/ кг массы тела/час или уровень креатинина более 0,21 мкмоль/л
Дыхание	Респираторный индекс менее 300, билатеральная инфильтрация по рентгенографии ОГК
Печень	Гипербилирубинемия более 30 мкмоль/л, увеличение Аст/АлТ в два раза выше нормы
Метаболизм	Ацидоз декомпенсированный, лактат более 2,5ммоль/л
Коагулограмма	Число тромбоцитов менее 100, снижение на 50 % от исходного за двое суток
ЦНС	ШКГ менее 15 баллов

Теории сепсиса

- **Бактериологическая теория** (И.В. Давыдовский, 1928). Все изменения, наступающие в организме являются результатом развития гнойного очага.
- **Токсическая теория** (В.С. Савельев и соавт., 1976). Сторонники этой теории придают большое значение не самому микроорганизму, а продуктам его жизнедеятельности – экзо- и эндотоксинам.
- **Аллергическая теория** (I.G. Roуx, 1983). Основывается на данных, согласно которым бактериальные токсины вызывают в организме больного реакции аллергического характера.
- **Нейротрофическая теория**. Построена на основании работ И.П. Павлова о роли нервной системы в регуляции нейрососудистых реакций организма.
- **Цитокиновая теория** (W.Ertel, 1991) Занимает в настоящее время главенствующее положение. Она была выдвинута на основании экспериментальных и клинических исследований. Инфекционный агент сам по себе либо посредством эндотоксина индуцирует поступление в кровь значительного количества цитокинов.

Характер инфекционного возбудителя

Грам (-) – 25-30%

E. coli – 9-27%

Pseudomonas aeruginosa – 8-15

Klebsiella pneumoniae – 2-7%

Прочие энтеробактерии – 6-16%

Haemophilus infl. – 2-10%

Грам (+) – 30-50%

Staphylococcus aureus – 19-36%

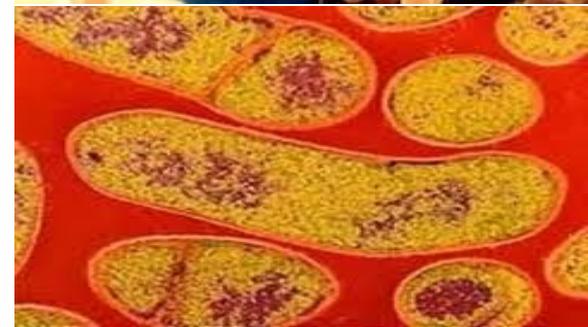
Прочие стафилококки – 1-3%

Streptococcus pneumoniae – 9-12%

Прочие стрептококки – 6-11%

Смешанная бактериальная флора – 25%

Грибы (*Candida* и др.) – 1-5%



Классификация сепсиса

Первичный (криптогенный) встречается относительно редко. Происхождение его не ясно. Предполагается связь с аутоинфекцией (хронический тонзиллит, кариозные зубы).

Вторичный сепсис развивается на фоне существования в организме гнойного очага:

- отогенный
- оральный
- синусогенный
- тонзилогенный
- бронхолегочной
- энтерогенный
- холангитический
- раневой
- ожоговый
- урологический
- гинекологический
- хирургический

- 2% Молниеносный (1-3 дня)
- 40% Острый (5-7 дней)
- 50% Подострый (7-14 дней)
- 10-15 Хронический (месяцы)

По происхождению:

Раневой (после гнойной раны).

Послеоперационный (нарушение асептики).

Воспалительный (после острой хирургической инфекции).

По возбудителю:

Стафилококковый.

Стрептококковый и др.

По времени возникновения:

Ранний (до 14 дней с момента появления первичного очага).

Поздний (после 14 дней с момента появления первичного очага).

По клинико-анатомическим признакам:

Септикопиемия - сепсис с "метастазами", т. е. с образованием в органах и тканях гнойных очагов.

Септицемия - сепсис без "метастазов", без образования гнойных очагов (клинически протекает тяжелее).

Концепция PIRO

(Predisposition, Infection, Response, Organ dysfunction)

Предрасположенность:

генетические факторы,

иммунный дисбаланс, сопутствующая патология,

возраст, пол,

социально-экономические факторы

Инфекция

Реакция воспаления

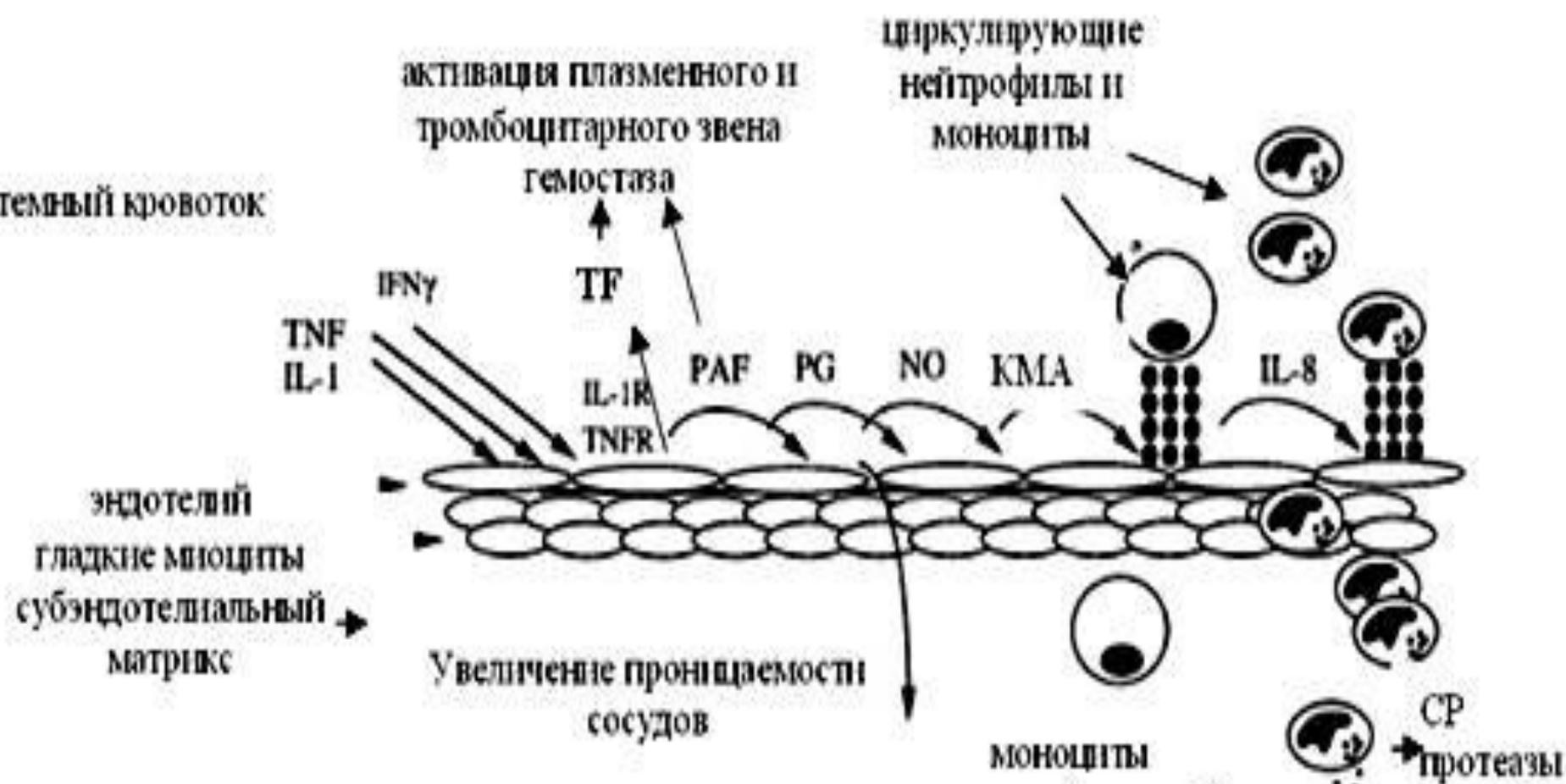
Органная дисфункция

Патогенез сепсиса

Центральное звено - часть оболочки грам (-) бактерий (эндотоксин или липополисахарид). Источником которого является сапрофитная грамотрицательная флора желудочно-кишечного тракта. В течение жизни макроорганизма некоторое количество кишечного эндотоксина постоянно проникает в лимфатическую систему и кровь из воротной вены, несмотря на то, что слизистая желудочно-кишечного тракта представляет собой мощный барьер. Отсутствие токсических реакций на наличие в системном кровотоке (СК) ЛПС объясняется наличием в организме природных гуморальных и клеточных антиэндотоксических систем, способных достаточно эффективно связывать и детоксицировать ЛПС.

При развитии различных инфекционных процессов, стрессе, а также заболеваниях неинфекционного генеза увеличивается проникновение интестинального ЛПС в СК, что приводит к истощению факторов антиэндотоксинового иммунитета, снижению титра антиэндотоксиновых антител.

Системный кровоток



Условные обозначения:

IL-1R, TNFR – рецепторы IL-1 и TNF- α

PAF – фактор активации тромбоцитов

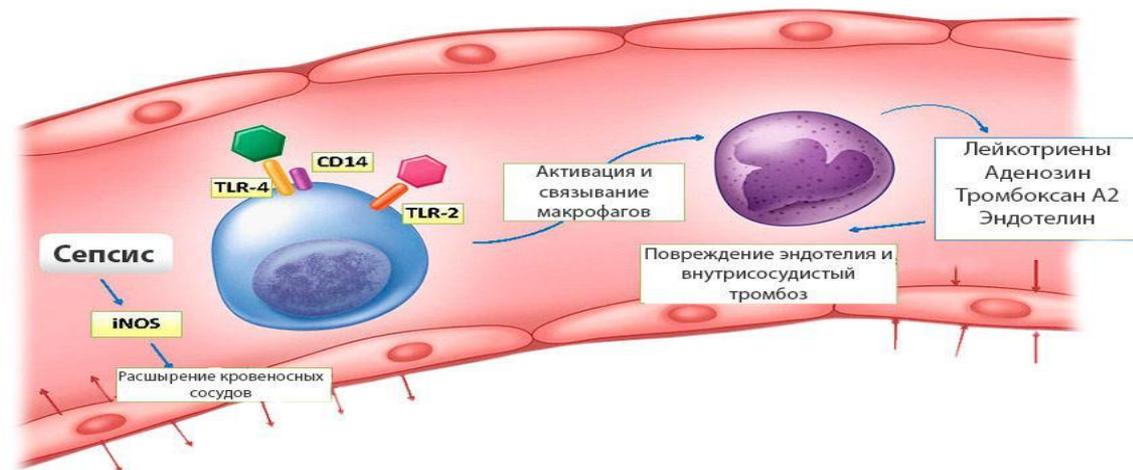
PG - простагландины

CP – свободные радикалы кислорода

TF – тканевый фактор

Эндотоксемия

- Увеличение концентрации катехоламинов.
- Спазм артериол.
- Снижение кровотока.
- Сладж-синдром.
- Увеличение концентрации кислых метаболитов.
- Нарушение микроциркуляции.



Циркулирующий в СК ЛПС взаимодействует с находящимся в плазме липополисахаридсвязывающим протеином (LBP), образуя комплекс LBP-ЛПС. Рецептором для комплекса LBP-ЛПС и ЛПС является кластер дифференцировки (CD). CD в той или иной степени экспрессируется на мембране всех клеток макроорганизма, особенно обильно на мембране моноцитов, макрофагов, нейтрофилов. Задачей CD является презентация ЛПС и LBP-ЛПС следующему рецептору комплемента (CR), который и обеспечивает трансмембранную передачу сигнала внутрь клетки.

Так как CD способен образовывать комплексы с ЛПС и с БТШ, его справедливо считают центральной молекулой запуска воспалительной реакции.

Цитокины опосредованно влияют на функциональную активность и выживаемость клеток, а также на стимуляцию или ингибирование их роста. Они обеспечивают согласованность действий иммунной, эндокринной и нервной систем в нормальных условиях и в ответ на патологические воздействия, а их накопление в крови многими учеными рассматривается как ССВО.

Цитокиновая система включает в себя 5 обширных классов, объединенных по их доминирующему действию в клетки:

1. *Интерлейкины (IL).*
2. *Интерфероны.*
3. *Факторы некроза опухоли (ФНО).*
4. *Хемокины.*
5. *Колониестимулирующий фактор.*

Цитокины вызывают миграцию иммунокомпетентных клеток в очаг воспаления. При этом цитокинами активируется эндотелий сосудов.

Генерализованная активация эндотелия является ключевым патогенетическим фактором развития ССВО.

Секретируемые эндотелием вещества, контролирующие сосудистый тонус (эндотелиальные модуляторы сосудистого тонуса), делятся на 2 группы:

- 1) **вазодилататоры** (оксид азота (NO)), простаглицлин, недифференцированный гиперполяризующий фактор);
- 2) **вазоконстрикторы** (эндотелин-1, эндотелин-2, эндотелин-3).

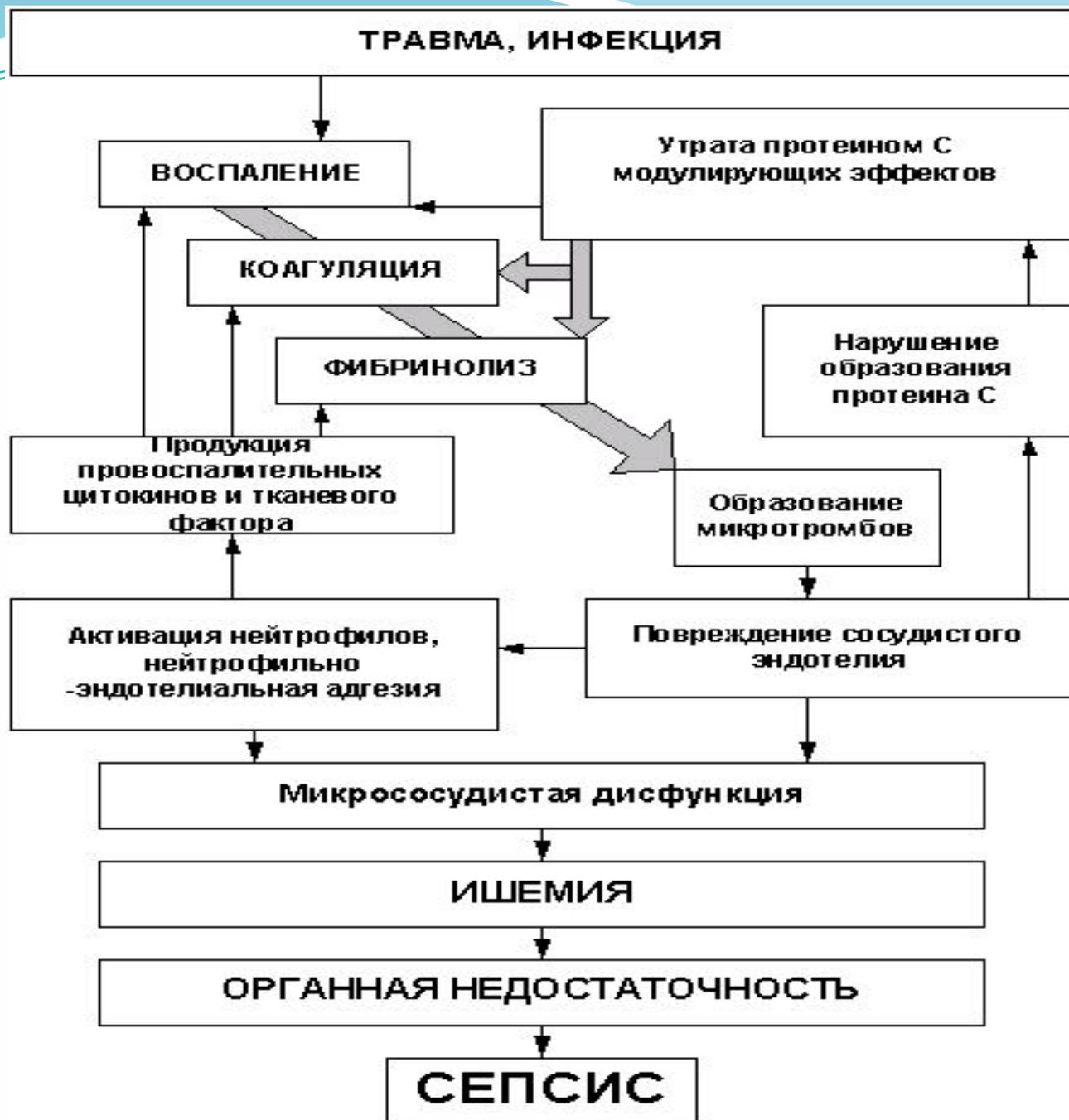
Оксид азота и патогенез сепсиса



Развитие ДВС-синдрома

- Агрегаты эритроцитов + фибрин;
- Активация фибринолитической системы;
- Выделение из тромбов вазоактивных веществ, повреждающих стенку сосудов;
- Истощение коагуляционных протеинов.





ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ СЕПСИСА

**Инфекция предполагаемая или подтвержденная,
в сочетании с несколькими из следующих критериев:**

Общие критерии

Гипертермия, температура $>38,3^{\circ}\text{C}$
Гипотермия, температура $<36,3^{\circ}\text{C}$
Частота сердечных сокращений $>90/\text{мин}$ (>2 стандартных отклонений от нормального возрастного диапазона)
Тахипноэ
Нарушение сознания
Необходимость инфузионной поддержки ($>20\text{мл/кг}$ за 24 ч)
Гипергликемия ($>7,7$ ммоль/л) в отсутствие сахарного диабета

Критерии воспаления

Лейкоцитоз $>12 \times 10^9/\text{л}$
Лейкопения $<4 \times 10^9/\text{л}$
Сдвиг в сторону незрелых форм ($>10\%$) при нормальном содержании лейкоцитов
Содержание С-реактивного белка в крови >2 стандартных отклонений от нормы
Содержание прокальцитонина в крови >2 стандартных отклонений от нормы

Гемодинамические критерии

Артериальная гипотензия АДсист^а <90 мм рт ст, АДср^а <70 мм рт ст *, или снижение АДсист более чем на 40 мм рт ст (у взрослых), или снижение АДсист как минимум на 2 стандартных отклонения ниже возрастной нормы
Сатурация SvO₂ $>70\%$
Сердечный индекс $>3,5\text{л/мин/м}^2$

Критерии органной дисфункции

Артериальная гипоксемия $P_{aO_2}/F_{iO_2} < 300$

Острая олигурия $< 0,5 \text{ мл/кг} \times \text{ч}$

Повышение креатинина более чем на 44 мкмоль/л ($0,5 \text{ мг\%}$)

Нарушения коагуляции АЧТВ^b $> 60 \text{ с}$ или МНО^c $> 1,5^{**}$

Тромбоцитопения $< 100 \times 10^9/\text{л}$

Гипербилирубинемия $> 70 \text{ ммоль/л}$

Парез кишечника (отсутствие кишечных шумов)

Показатели тканевой гипоперфузии

Гиперлактатемия $> 1 \text{ ммоль/л}$

Симптом замедленного заполнения капилляров, мраморность кожи конечностей

Диагноз сепсиса не вызывает сомнений при наличии 3-х критериев: инфекционного очага, определяющего природу патологического процесса; ССВО (критерий проникновения медиаторов воспаления в системную циркуляцию); признаков органно-системной дисфункции (критерий распространения инфекционно-воспалительной реакции за пределы первичного очага).

Лабораторная диагностика сепсиса

- ОАК
- Анализ крови на стерильность (2 дня по 3 забора в день)
- Посев гноя и другого отделяемого
- Тромбоцитопения, снижение факторов коагуляции
- Увеличение СРБ
- Определение концентрации прокальцитонина

Дифференциальную диагностику между **инфекционной и неинфекционной этиологией** патологического процесса, который сопровождается развитием SIRS, позволяет провести тест с определением уровня **прокальцитонина (PCT)**. Прокальцитонин характеризуется коротким латентным периодом (3 часа после инфицирования), длительным периодом полувыведения (**25 - 30 часов**) и является стабильным белком in vitro даже при комнатной температуре.

Здоровые лица < 0,5

Хронические воспалительные процессы и аутоиммунные болезни < 0,5

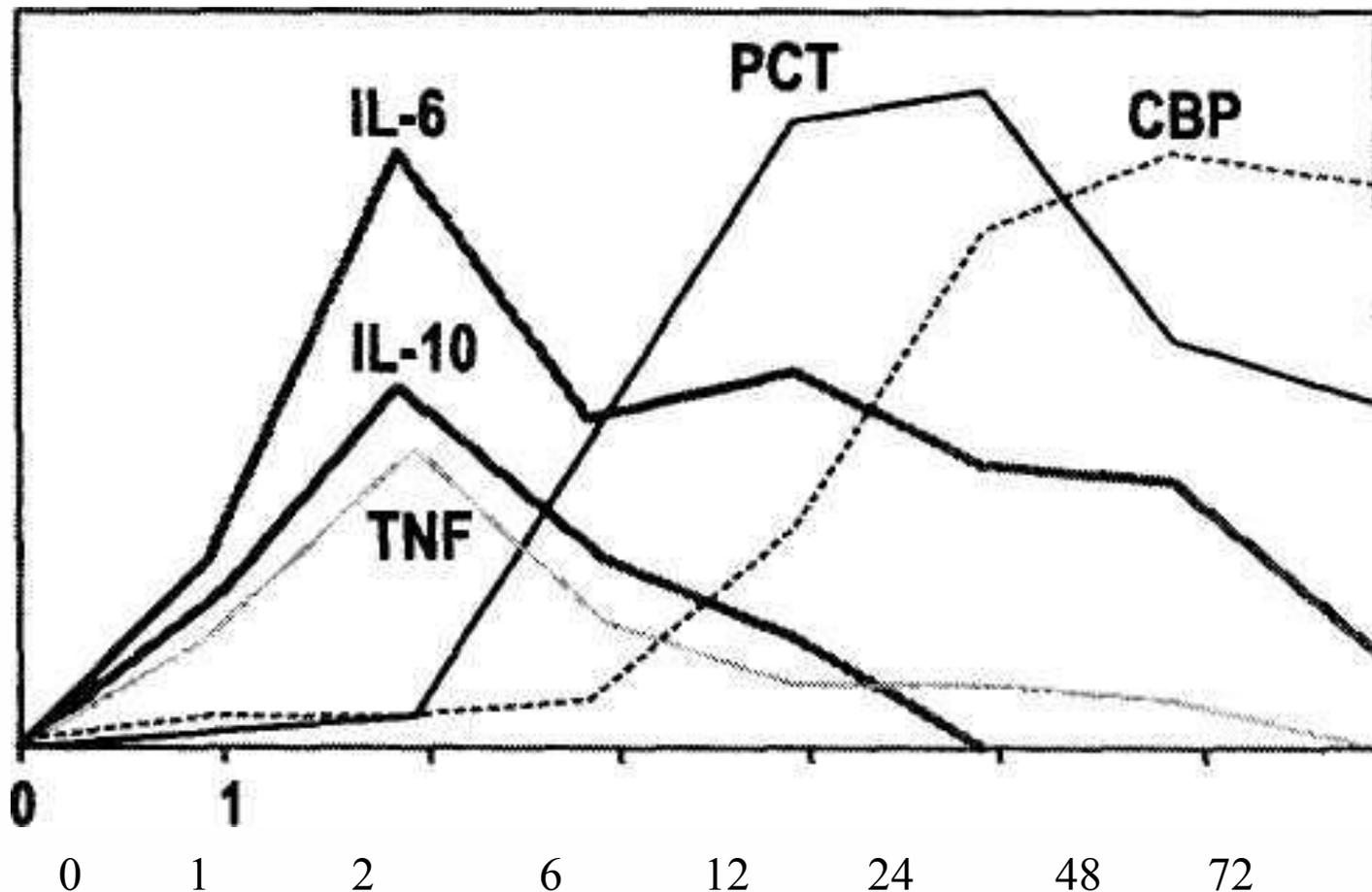
Вирусные инфекции < 0,5

Малые и умеренные локальные инфекции < 0,5

ССВР, политравмы, ожоги 0,5-2,0

Сепсис, полиорганная недостаточность > 2 (обычно 10-100)

Динамика концентрации в плазме крови различных маркеров сепсиса



РСТ, С-реактивный белок, TNF, IL-6 и IL-8

Лечение

- Лечебные мероприятия состоят из **общего лечения** (антибактериальная, иммунотерапия, поддержание системы гомеостаза) и **хирургического воздействия на очаги инфекции**.
- Лечение больных сепсисом и септическим шоком должно осуществляться в условиях **специализированных палат или блока интенсивной терапии** с использованием современного мониторинга.

Раннее и эффективное лечение очага инфекции.

- Каждый пациент с тяжелым сепсисом должен быть оценен на предмет **наличия очага инфекции**, с оценкой возможной связи сепсиса с потенциально инфицированным объектом(сосудистый катетер, уретральный катетер, эндотрахеальная трубка, внутриматочная спираль).
- При выборе методов санации очага необходимо оценить риск осложнений, например кровотечения, формирование свища и т.д
- Одновременно с поиском очага проводится комплекс **начальной терапии направленный на стабилизацию гемодинамики**. После выявления источника тяжелого сепсиса или септического шока, необходимы мероприятия для санации очага должны быть выполнены максимально быстро.
- После санации первичного очага врач должен постоянно помнить и проводить диагностический **поиск относительно вторичных очагов, прежде всего – пневмонии, ангиогенной инфекции, мочевой инфекции**.

Антибактериальная терапия

- Как правило, на начальном этапе лечения больного с сепсисом, в отсутствии бактериологической диагностики, назначается **эмпирическая антибактериальная терапия**, которая зависит от:
 - **спектра предполагаемых возбудителей** в зависимости от локализации первичного очага;
 - **фармакокинетических характеристик антибактериальных препаратов**, обеспечивающих проникновение и активность в очаге инфекции;
 - **предыдущей** антибактериальной терапии;
 - уровня **резистентности нозокомиальных возбудителей** по данным микробиологического мониторинга стационара;
 - условий возникновения сепсиса – **внебольничный или нозокомиальный**;
 - тяжести состояния, оцененной за шкалой **APACHE II**, по наличию полиорганной недостаточности – шкала **SOFA**.

Шкала оценки тяжести состояния пациента / APACHE II

Ф.И.О. пациента _____

Возраст (полных лет): _____

Параметр		Верхняя граница отклонений					Нижняя граница отклонений			
		+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
1	Ректальная температура, °С	≥41	39–40,9		38,5–38,9	36–38,4	34–35,9	32–33,9	30–31,9	≤29,9
2	Среднее АД, мм рт. ст. (диаст. АД × 2 + систол. АД)/3	≥160	130–159	110–129		70–109		50–69		≤49
3	Частота сердечных сокращений	≥180	140–179	110–139		70–109		55–69	40–54	≤39
4	Частота дыхательных движений (ИВЛ или спонтанное)	≥50	35–49		25–34	12–24	10–11	6–9		≤5
5	Оксигенация: А – aDO ₂ или PaO ₂ , мм рт. ст. а) *FiO ₂ ≥ 0,5 регистрировать А – aDO ₂ **А – aDO ₂ = (FiO ₂ × 713) – PaCO ₂ – PaO ₂ б) FiO ₂ < 0,5 регистрировать только PaO ₂ Только при отсутствии возможности определения газов в артериальной крови определять содержание НСО ₃ ⁻ в венозной крови, ммоль/л	≥500	350–499	200–349		<200				
						>70	61–70		55–60	<55
		≥52	41–51,9		32–40,9	22–31,9		18–21,9	15–17,9	<15
6	pH артериальной крови	≥7,7	7,6–7,69		7,5–7,59	7,33–7,49		7,25–7,32	7,15–7,24	<7,15
7	Na, ммоль/л	≥180	160–179	155–159	150–154	130–149		120–129	111–119	≤110
8	K, ммоль/л	≥7	6–6,9		5,5–5,9	3,5–5,4	3–3,4	2,5–2,9		≤2,5
9	Креатинин сыворотки, мкмоль/л Оценка удваивается при острой почечной недостаточности	≥309	177–308	133–176		53–132		<53		
10	Гематокрит, %	≥60		50 - 59,9	46–49,9	30–45,9		20–29,9		<20
11	Лейкоциты, 10 ⁹ /л	≥40		20 - 39,9	15–19,9	3–14,9		1–2,9		<1
12	Оценка комы по шкале Глазго Оценка = 15 – сумма баллов									
	А – общая оценка физиологического состояния (сумма вышеперечисленных 12 пунктов)									

ОБЩАЯ ОЦЕНКА А = _____ баллов В = _____ баллов С = _____ баллов

А+В+С = _____ баллов (если пациент на ИВЛ, поставьте V рядом с оценкой)

*FiO₂ – содержание O₂ во вдыхаемом воздухе (за 1 принимается 100% содержание O₂)
**А – aDO₂ – артерио-альвеолярная разница

Оценочные критерии шкалы SOFA

I. Индекс оксигенации

(PaO_2 / FiO_2):

- * менее 400 мм. рт. ст. = 0
- * 300 – 399 мм. рт. ст. = 1
- * 200 – 299 мм. рт. ст. = 2
- * 100 – 199 мм. рт. ст. = 3
- * менее 100 мм. рт. ст. = 4

II. Общий билирубин:

- * менее 20 мкмоль/л = 0
- * 20 – 32 мкмоль/л = 1
- * 33 – 101 мкмоль/л = 2
- * 102 – 204 мкмоль/л = 3
- * более 204 мкмоль/л = 4

III. Кол - во тромбоцитов:

- * более 150000/мл = 0
- * 100000/мл – 149999/мл. = 1
- * 50000/мл – 99999/мл = 2
- * 20000/мл – 49999/мл = 3
- * менее 20000/мл = 4

IV. Креатинин / суточный диурез:

- * Креатинин < 100 мкмоль/л = 0
- * Креатинин 100 – 170 мкмоль/мл = 1
- * Креатинин 171 – 299 мкмоль/л = 2
- * Креатинин 300 – 400 мкмоль/л = 3
- * Креатинин > 440 мкмоль/л = 4
- Суточный диурез 200 – 499 мл = 3
- Суточный диурез < 200 мл = 4

I. Индекс оксигенации (PaO_2 / FiO_2)

II. Уровень общего билирубина в крови

III. Количество тромбоцитов

IV. Уровень креатинина в крови (или суточный диурез)

V. Уровень среднего АД (расчетная величина)

VI. Функциональное состояние ЦНС (по шкале Глазго)

V. Среднее артериальное давление:

более 70 мм. рт. ст. = 0

менее 70 мм. рт. ст. :

- * без использования вазоконстрикторов = 1
- * при использовании допамина (< 5 мкг/кг в мин.) = 2
- * при использовании допамина (5 – 15 мкг/кг в мин.), адреналина/норадреналина (< 0.1 мкг/кг в мин.) = 3
- * при использовании допамина (> 15 мкг/кг в мин.), адреналина/норадреналина (> 0.1 мкг/кг в мин.) = 4

VI. Оценка ЦНС по шкале Глазго(GCRS):

- * Больной контактен, адекватен, алло- и аутопсихическая ориентация не нарушены, критика сохранена (GCRS = 14-15) = 0
- * Торможение или возбуждение ЦНС с сохранением алло- и аутопсихической ориентации, критика сохранена (GCRS = 11-13) = 1
- * Возбуждение или торможение ЦНС с нарушением алло- и ауто-психической ориентации, критика нарушена. (GCRS = 8-10) = 2
- * Кома II - III ст. (GCRS=6 – 8) = 3
- * Глубокая кома (GCRS = 3-5) = 4

СПОН с тремя и более органами дисфункциями сопряжен с высоким риском развития летального исхода !!!

АНТИМИКРОБНАЯ ТЕРАПИЯ СЕПСИСА

Сепсис с неустановленным очагом инфекции

<i>Условия возникновения</i>	<i>Средства 1-го ряда</i>	<i>Альтернативные средства</i>
Сепсис, развившийся во внебольничных условиях *	Амоксициллин/клавуланат +/- аминогликозид Ампициллин/сульбактам +/- аминогликозид Цефтриаксон*** Цефатоксим*** Цефепим***	Ципрофлоксацин*** Офлоксацин*** Пефлоксацин*** Левифлоксацин*** Моксифлоксацин***
Сепсис, развившийся в условиях стационара, АРАСНЕ <15, без ПОН	Цефоперазон/сульбактам*** Цефтазидим***	Имипенем Меропенем Левифлоксацин*** Моксифлоксацин***
Сепсис, развившийся в условиях стационара, АРАСНЕ >15н/ил и ПОН **	Имипенем Меропенем	Цефепим*** Цефоперазон/ сульбактам*** Левифлоксацин*** Моксифлоксацин*** Ципрофлоксацин***

Сепсис с установленным очагом инфекции

<i>Локализация первичного очага</i>	<i>Характер инфекции</i>	<i>Средства 1-го ряда</i>	<i>Альтернативные средства</i>
Брюшная полость	Внебольничная	Цефотаксим** Цефтриаксон** Ампициллин/сульбактам**	Левифлоксацин** Моксифлоксацин**
	Нозокомиальная АРАСНЕ <15, без ПОН	Цефепим** Цефоперазон/сульбактам** Цефтазидим***	Имипенем Левифлоксацин** Меропенем Цефтазидим** Ципрофлоксацин**
	Нозокомиальная АРАСНЕ >15 и/или ПОН	Имипенем Меропинем	Цефепим** Цефоперазон/сульбактам** Моксифлоксацин**
Легкие	Нозокомиальная пневмония вне ОРИТ	Левифлоксацин** Моксифлоксацин** Цефотаксим Цефтриаксон	Имипенем Меропенем Цефепим**
	Нозокомиальная пневмония в ОРИТ, АРАСНЕ <15, без ПОН	Цефепим** Цефтазидим** + амикацин Цефоперазон/сульбактам**	Имипенем Меропенем Цефоперазон/сульбактам**
	Нозокомиальная пневмония в ОРИТ, АРАСНЕ >15 и/или ПОН*	Имипенем Меропенем	Цефепим** +/- амикацин Левифлоксацин** Моксифлоксацин**
Кожа, мягкие ткани, кости	3 уровень поражения (кожа, подкожная клетчатка, фасции и мышцы)	Ампициллин/сульбактам** Левифлоксацин**	Имипенем Меропенем Цефепим** Цефотаксим** Ципрофлоксацин/ Офлоксацин**
	С вовлечением костей	Имипенем Меропенем Цефепим**	Левифлоксацин** Цефотаксим** Цефоперазон/сульбактам** Ципрофлоксацин/ Офлоксацин**
	Некротирующие инфекции	Имипенем Меропенем	Цефепим** Цефотаксим**
	Укусы	Ампициллин/сульбактам**	Доксицилин

- Антибактериальная терапия (АБТ) должна быть начата **в течение первого часа**, в случае диагностики тяжелого сепсиса. Антибактериальные препараты назначаются **внутривенно**.
- Все пациенты должны получать адекватную дозу антибиотика с **учетом возможной органной дисфункции**. Наличие почечной или печеночной недостаточности, как правило, требует изменения доз и режима дозирования.
- Антибактериальная терапия должна всегда **переоцениваться через 48-72 часа**, на основе полученных микробиологических и клинических данных, с целью назначения антибиотика узкого спектра действия.

Антибактериальная терапия сепсиса проводится до **достижения стойкой положительной динамики состояния пациента.**

Критерии достаточности антибактериальной терапии могут быть представлены таким образом:

- *стойкая нормализация температуры тела;*
- *позитивная динамика основных симптомов инфекции;*
- *отсутствие признаков системной воспалительной реакции;*
- *нормализация функции желудочно-кишечного тракта;*
- *нормализация количества лейкоцитов у крови и лейкоцитарной формулы;*
- *негативная гемокультура.*

Инфузионная терапия

В течение первых 6 часов терапии тяжелого сепсиса и септического шока должен быть достигнуты следующие показатели:

- Центральное венозное давление (ЦВД) 8-12 мм.рт.ст. (108,8 –163,2 мм.вод.ст.) (у пациентов на ИВЛ допустимо ЦВД до 15 мм.рт.ст.(204 мм.вод.ст))
- Среднее артериальное давление больше или равно 65 мм.рт.ст.
- Диурез больше либо равно 0,5 мл/кг/час
- Насыщение гемоглобина кислородом (сатурация, SatO₂) в верхней полой вене или смешанной венозной крови > 70%

Инфузионная терапия может состоять из естественных или искусственных коллоидов или кристаллоидов. Ориентировочные рекомендации по качественному составу инфузионной программы у пациентов с тяжелым сепсисом – **коллоиды/кристаллоиды – 1:3, с септическим шоком – 1:2** и может варьировать в зависимости от клинической ситуации. Коллоидными препаратами выбора являются растворы модифицированного желатина (Гелофузин) и препараты гидроксипроксиэтилкрахмала (ГЭК).

Темп инфузионной терапии у пациентов с предполагаемой гиповолемией составляет **500-1000 мл кристаллоидов или 300-500 мл коллоидов за 30 минут и может быть повторен после оценки ответа** (увеличение АД, темпа диуреза) и переносимости (отсутствие признаков внутрисосудистой перегрузки объемом жидкости).

При отсутствии недостаточности коронарного кровообращения, острой кровопотери, коррекция анемии рекомендуется только при снижении уровня гемоглобина **менее 70 г/л.**

Использование свежезамороженной плазмы для коррекции лабораторных нарушений в системе гемостаза при отсутствии кровотечения или запланированных процедур с риском кровотечения не рекомендуется. Не рекомендуется переливать свежезамороженную плазму с целью заполнения объема циркулирующей жидкости.

У пациентов с тяжелым сепсисом тромбоцитарная масса должна переливаться, когда их уровень **менее 5*10⁹/л независимо от наличия клиники кровотечения.** Если уровень тромбоцитов 5-30*10⁹/л, тромбоцитарная масса переливается в случае если есть риск кровотечения.

Вазопрессоры

Терапия вазопрессорами должна быть начата, если на фоне **адекватной инфузионной терапии сохраняется гипотензия и гипоперфузия.**

Важно добиться адекватной перфузии путем назначения вазопрессоров и достижение сАД 70 мм.рт.ст.

Дофамин используется при отсутствии противопоказаний (прежде всего нарушения сердечного ритма) в дозе до 10 мкг/кг/мин, сохраняется гипотония и появились нарушения сердечного ритма, то препарат выбора – **адреналин**.

Использование **вазопрессина** может рассматриваться у пациентов с рефрактерным шоком.



Кортикостероиды

Внутривенные
кортикостероиды –

гидрокортизон - 200-300
миллиграмм/день разделенных на
3-4 введения или в виде
непрерывной инфузии, в течение
7 дней, рекомендуется у пациентов
с септическим шоком, в которых,
несмотря на адекватную
инфузионную терапию,
сохраняется потребность в
введении вазопресоров для
содержания адекватного
артериального давления.



Рекомбинантный человеческий активированный протеин С.

Активированный протеин С, дротрекогин-альфа.

Показание: *тяжелый сепсис с ПОН (APACHE-II >25).*

Фармакологическое действие:

1. антикоагулянт непрямого действия
2. профибринолитическое действие
3. противовоспалительное действие

Препарат - *Зигрис.*

Введение Зигриса 24 мкг/кг/час.



Респираторная поддержка

- Цель:

$SpO_2 > 90\%$, $PaO_2 > 60$ Нг, $FiO_2 < 0,6$

Приподнятый головной конец на 45° (профилактика пневмонии)

- ИВЛ:

при ЧД > 40 в мин, энцефалопатии, $SpO_2 < 90\%$ на фоне O_2

- Защита легких :

V_t (VT – Tidal Volume) 6-7 мл/кг, P_{peak} (пиковое давление вдоха) < 30 см H_2O , PEEP (положительное давление конца выдоха) – 10-15 см. вод. ст.

- при потребности в $FiO_2 > 0,6$ – положение на животе,



Нутритивная поддержка

Нутритивная поддержка может проводиться энтеральным, парентеральным или комбинированным способом, в зависимости от клинической ситуации.

Расчет объемов нутритивной поддержки проводится с учетом показателей идеальной (расчетной) массы тела:

Белок 1,5-2,5 гр/кг/сутки

Жиры 0,5-1,5 гр/кг/сутки

Глюкоза 2-6 гр/кг/сутки

Энергия 30-35 ккал/кг/сутки (б:ж:у=20%:30%:50%)

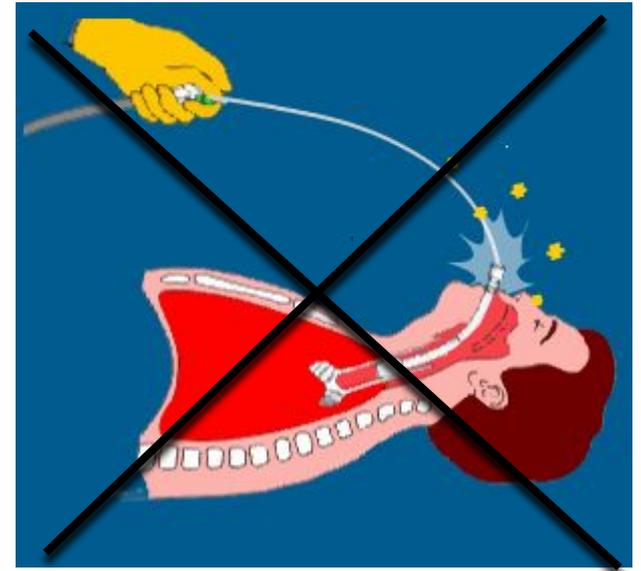
Для контроля нутритивного статуса необходимо оценивать в динамике уровень общего белка, мочевины крови, и суточную экскрецию мочевины с мочой (у пациентов без признаков почечной недостаточности).

Сепсис: профилактика инфекции

Использование
высококачественных
одноразовых расходных
материалов в ОРИТ
(дыхательные фильтры,
контуры, эндотрахеальные и
трахеостомические трубки).

Максимальное
предупреждение передачи
внутрибольничной инфекции
пациенту

Санация трахеи без
прерывания ИВЛ

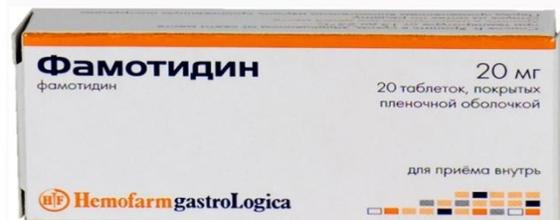


Профилактика тромбоза глубоких вен: пациентам с тяжелым сепсисом должна проводиться профилактика тромбоза глубоких вен **низкомолекулярными гепаринами или низкими дозами нефракционированного гепарина**; показано использование механических средств профилактики (специальные градуированные компрессионные чулки, устройства перемежающейся компрессии), противопоказанием служит наличие заболеваний периферических сосудов.



Профилактика стрессовых язв:

профилактика стрессовых язв должна проводиться у всех пациентов с тяжелым сепсисом. Наиболее эффективны **H₂-гистаминоблокаторы**.



MedUniver.com
Все по медицине
SMED.RU

Рожа. Септический некроз.



Анаэробная инфекция.



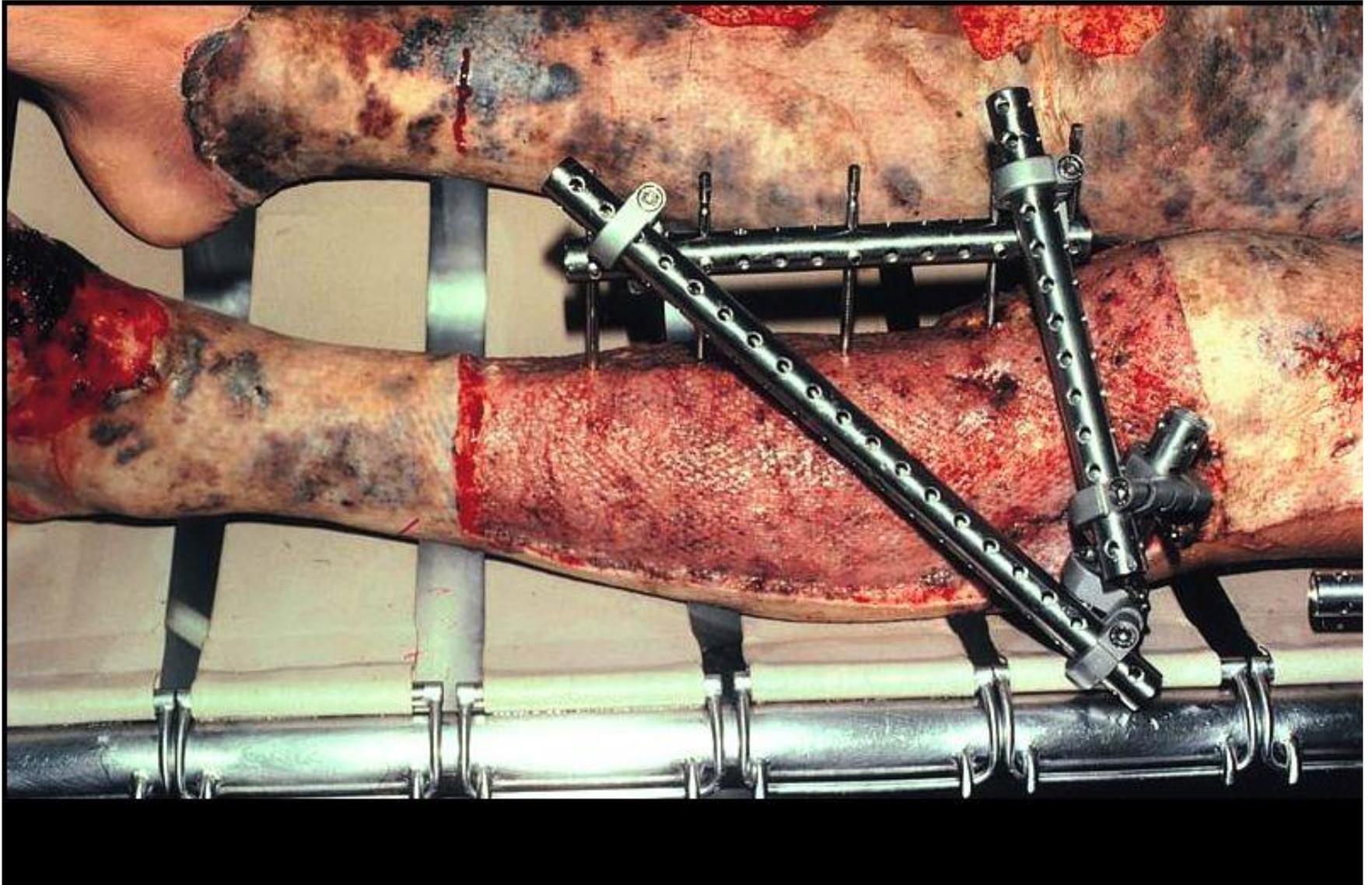
Генерализованная стафилококковая инфекция



Анаэробный сепсис.



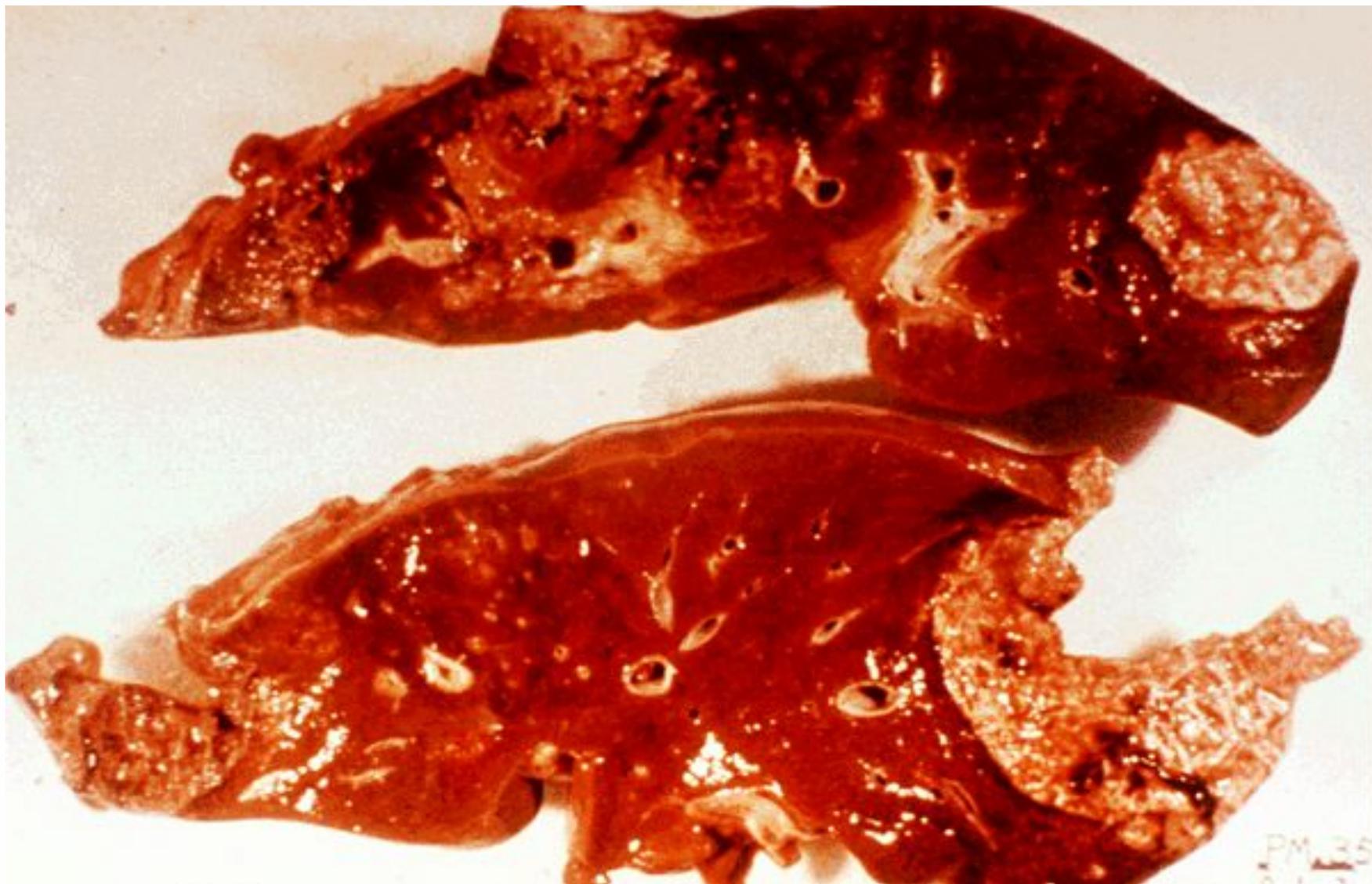
Анаэробный сепсис.



Больная с МОД



«Септическая» печень.



Сепсис. Кровоизлияния в печень.

