

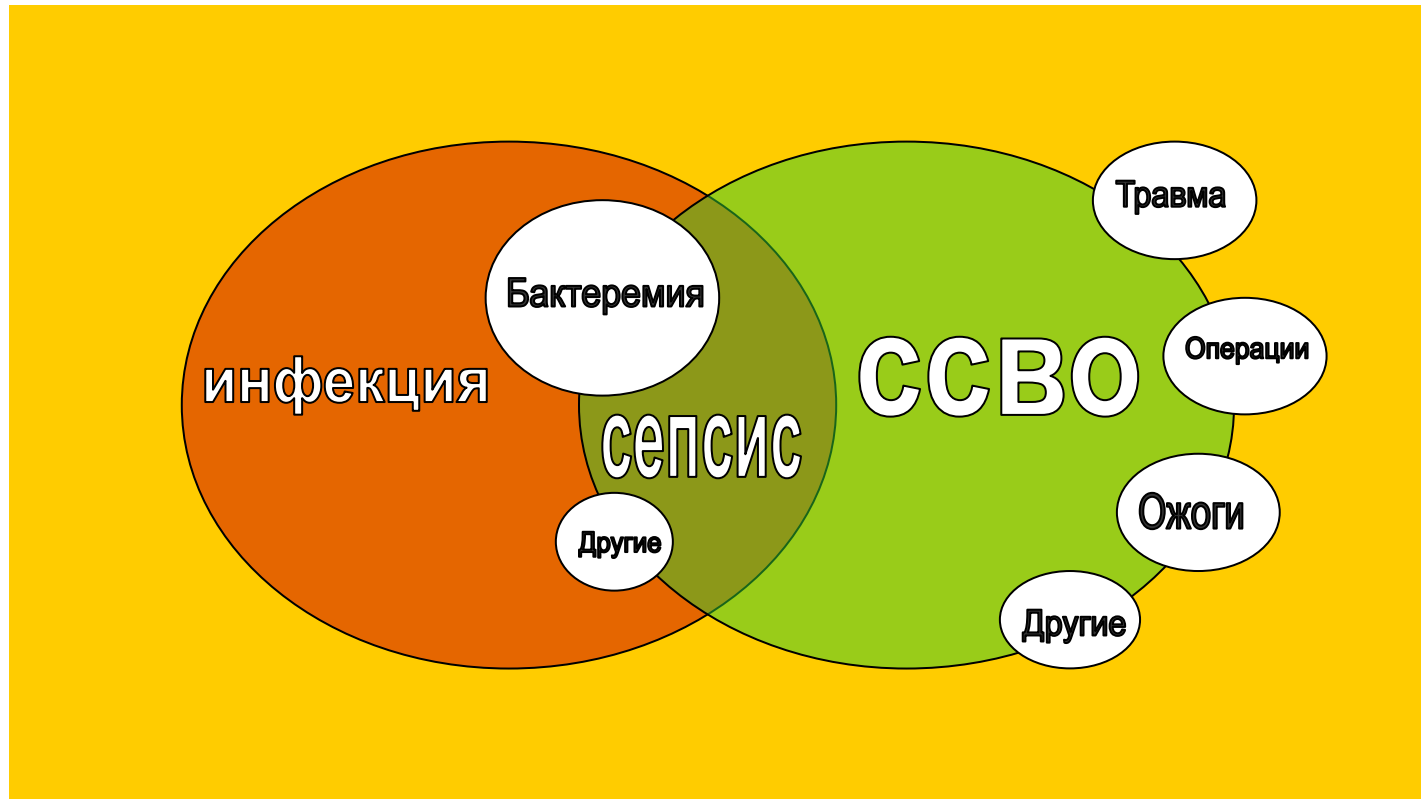
**Синдром  
системного  
воспалительного  
ответа**

# *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**  
>  $12 \times 10^9$  /л или <  $4 \times 10^9$  /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*

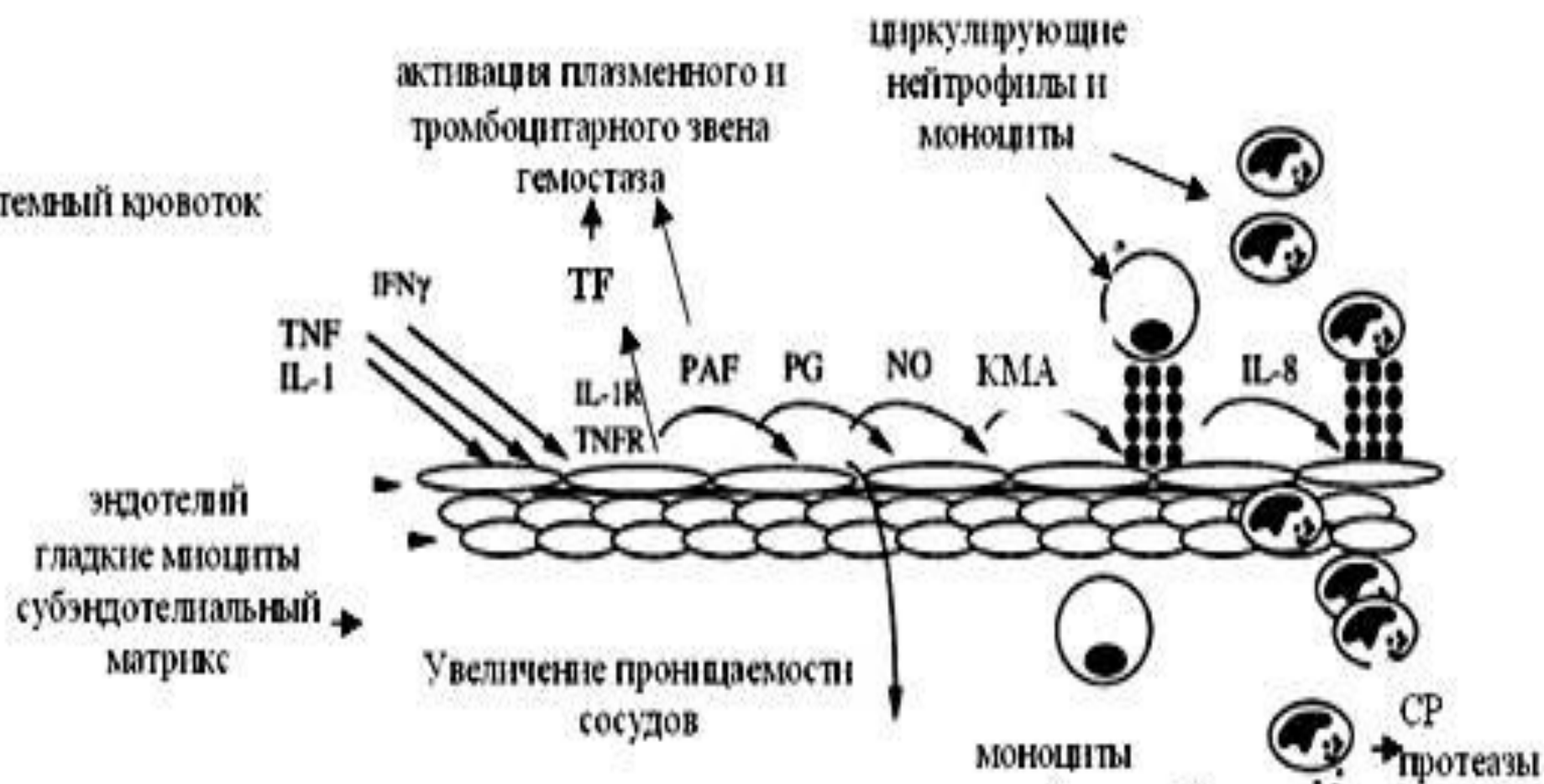
*Органная дисфункция*

# 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- $\alpha$

PAF – фактор активации тромбоцитов

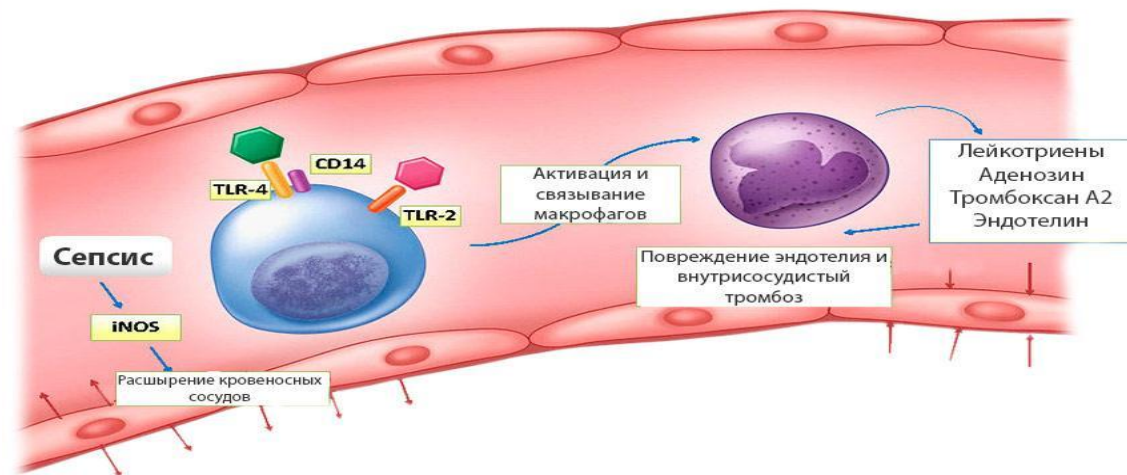
PG – простагландины

CR – 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:

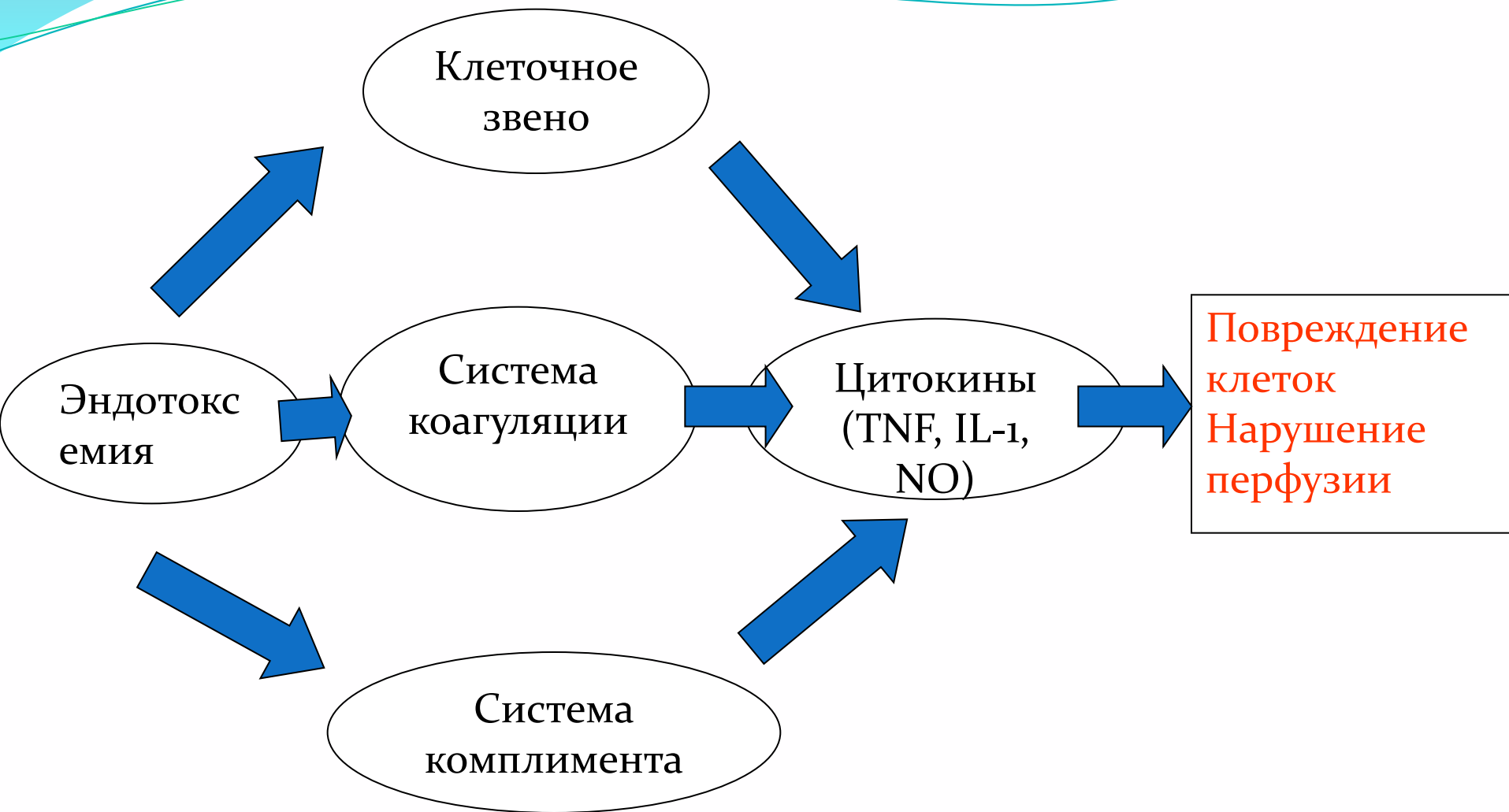
- 1) **вазодилататоры** (оксид азота (NO)), простаглицлин, недифференцированный гиперполяризующий фактор);
- 2) **вазоконстрикторы** (эндотелин-1, эндотелин-2, эндотелин-3).

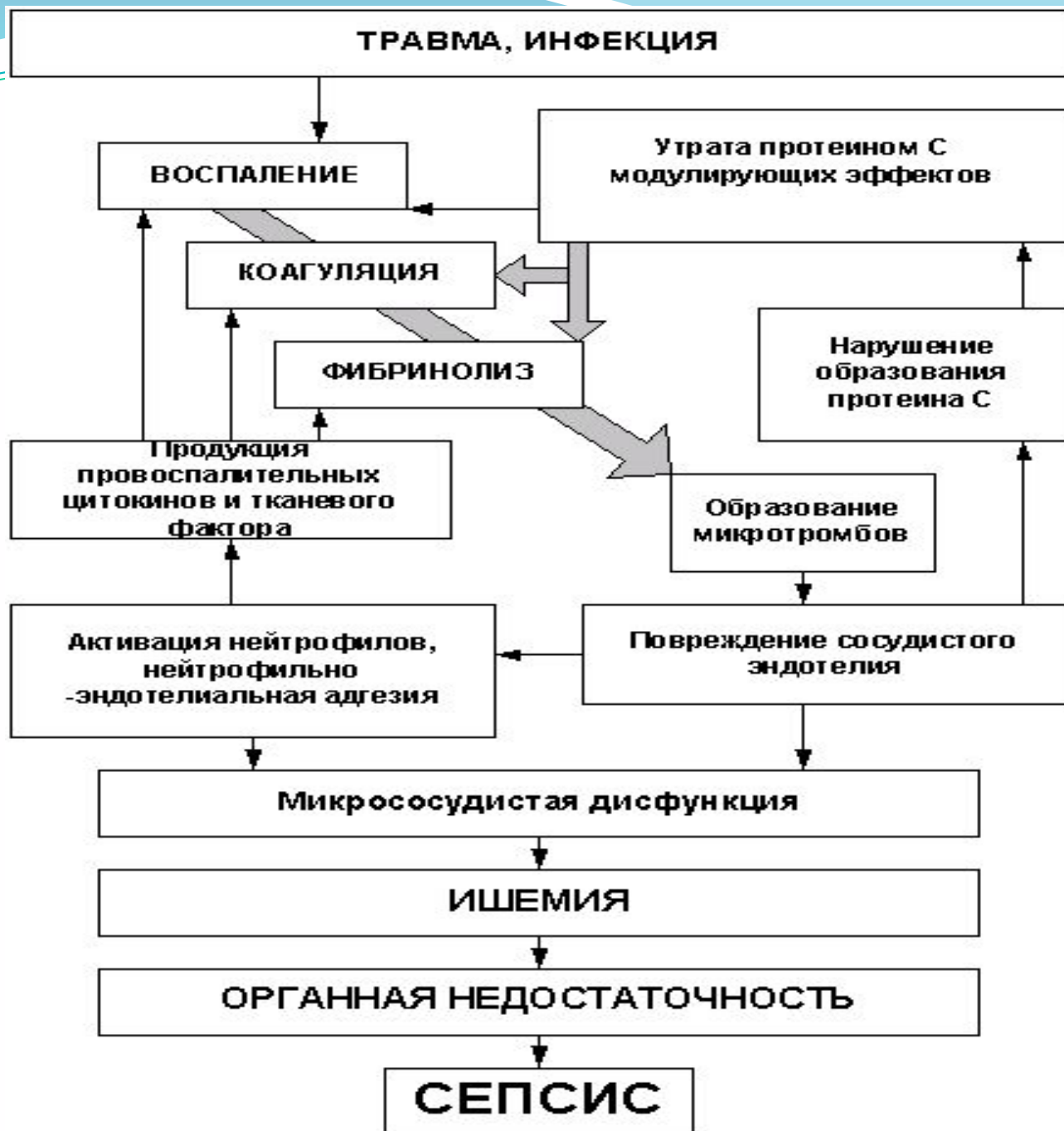
# Оксид азота и патогенез сепсиса



# 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 АДсис<sup>а</sup>  $<90$  мм рт ст, АДср<sup>а</sup>  $<70$  мм рт ст \*, или снижение АДсис более чем на 40 мм рт ст (у взрослых), или снижение АДсис как минимум на 2 стандартных отклонения ниже возрастной нормы  
Сатурация SvO<sub>2</sub>  $>70\%$   
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  $44 \text{ мкмоль/л}$  ( $0,5 \text{ мг\%}$ )

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

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

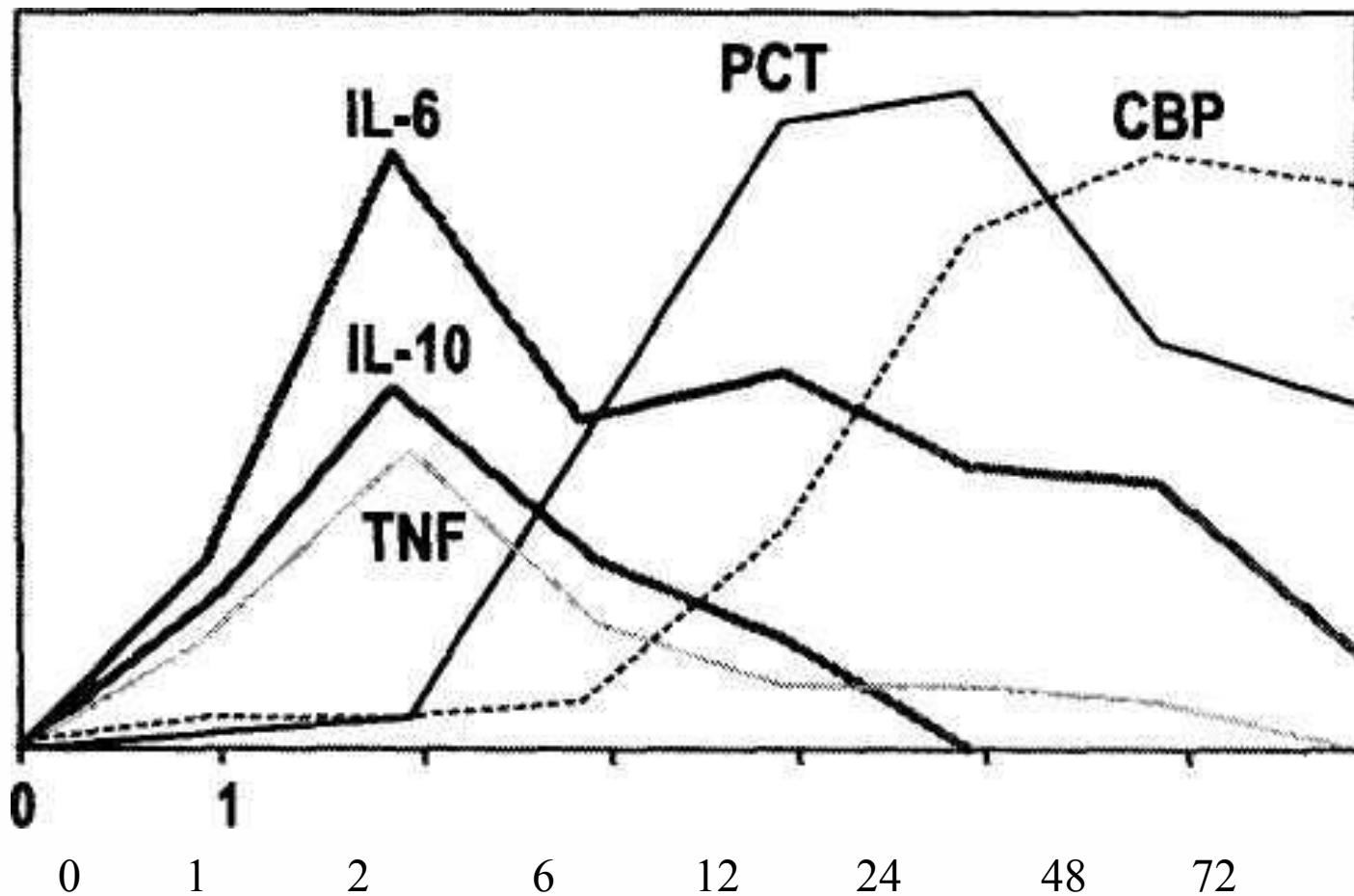
Вирусные инфекции < 0,5

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, °C	≥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 <sub>2</sub> или PaO <sub>2</sub> , мм рт. ст. а) *FiO <sub>2</sub> ≥ 0,5 регистрировать А – aDO <sub>2</sub> **А – aDO <sub>2</sub> = (FiO <sub>2</sub> × 713) – PaCO <sub>2</sub> – PaO <sub>2</sub> б) FiO <sub>2</sub> < 0,5 регистрировать только PaO <sub>2</sub> Только при отсутствии возможности определения газов в артериальной крови определять содержание HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 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 <sup>9</sup> /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)

\*FiO<sub>2</sub> – содержание O<sub>2</sub> во вдыхаемом воздухе (за 1 принимается 100% содержание O<sub>2</sub>)  
\*\*А – aDO<sub>2</sub> – 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 >15 н/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 >15и/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, SatO<sub>2</sub>) 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 гидроксиэтилкрахмала (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\*10<sup>9</sup>/л независимо от наличия клиники кровотечения.** Если уровень тромбоцитов 5-30\*10<sup>9</sup>/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  $45^\circ$  (профилактика пневмонии)

- ИВЛ:

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

- Защита легких :

$Vt(VT - Tidal Volume)$  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%)*

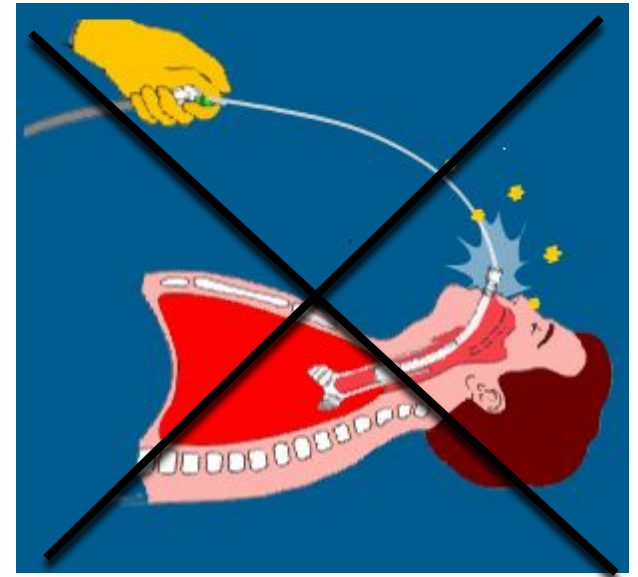
Для контроля нутритивного статуса необходимо оценивать в динамике уровень общего белка, мочевины крови, и суточную экскрецию мочевины с мочой (у пациентов без признаков почечной недостаточности).

## *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

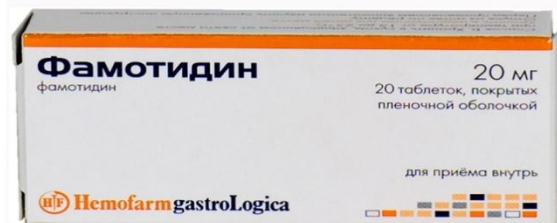


**Профилактика тромбоза глубоких вен:** пациентам с тяжелым сепсисом должна проводиться профилактика тромбоза глубоких вен **низкомолекулярными гепаринами или низкими дозами нефракционированного гепарина**; показано использование механических средств профилактики (специальные градуированные компрессионные 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 **H<sub>2</sub>-гистаминоблокаторы**.



MedUniver.com  
Все по медицине  
SMED.RU

# Рожа. Септический некроз.



# Анаэробная инфекция.



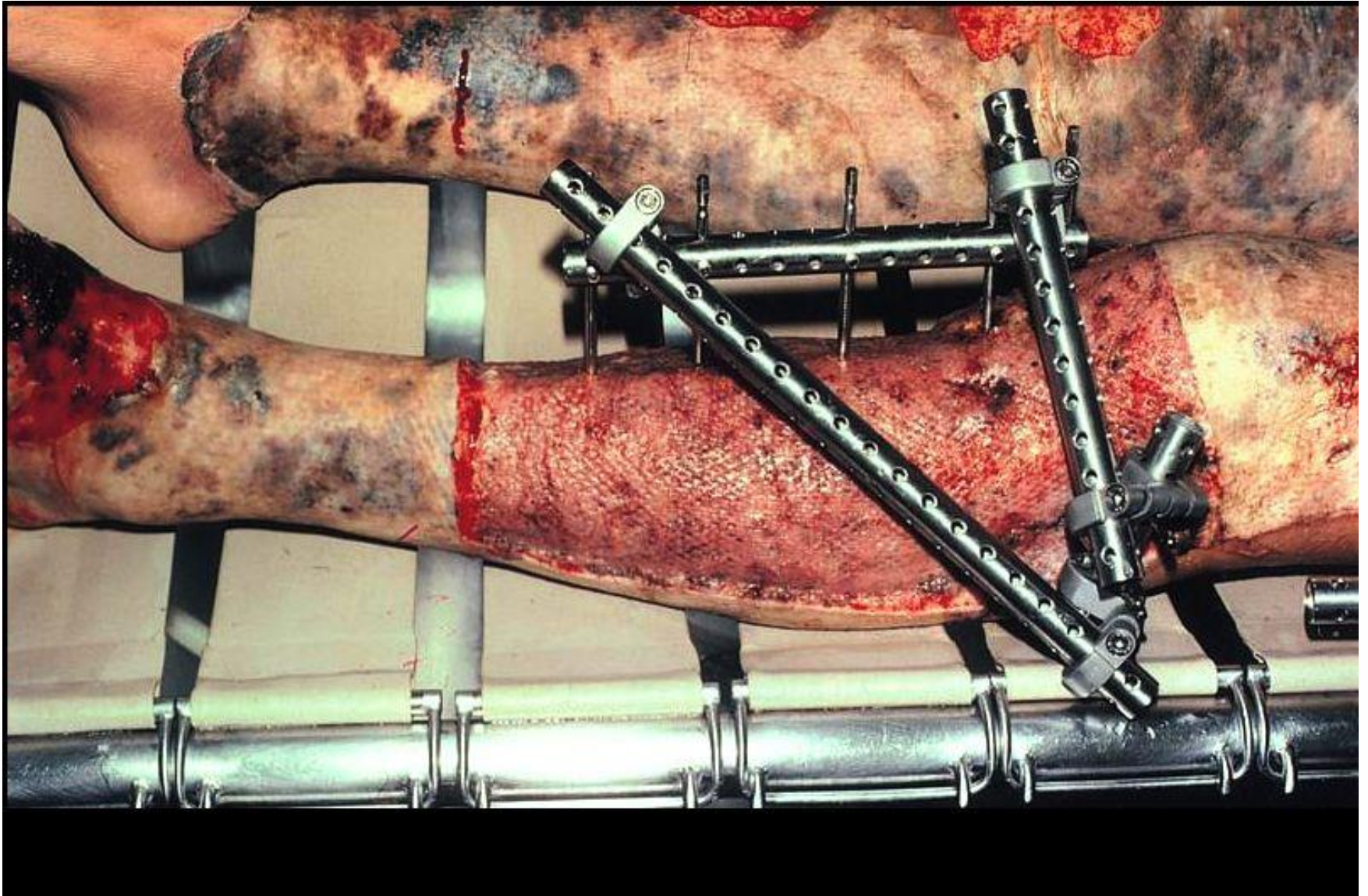
# Генерализованная стафилококковая инфекция



# Анаэробный сепсис.



# Анаэробный сепсис.

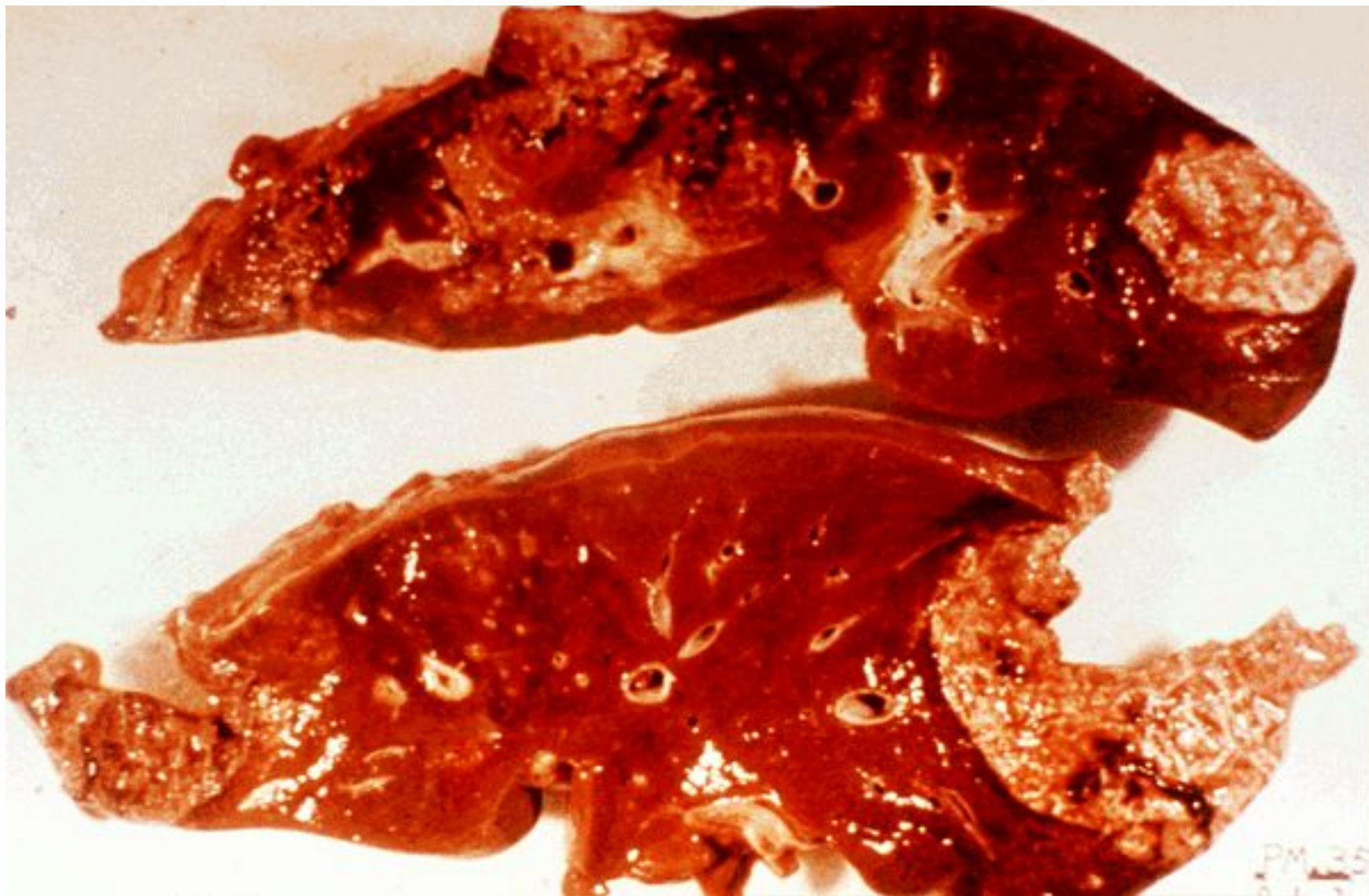




# Больная с МОД



# «Септическая» печень.



# Сепсис. Кровоизлияния в печень.

