***Колонизация*** слизистых оболочек микробами – это формирование устойчивой микробной биопленки

(без признаков инфекции). Микробные продукты всасываются и могут вызвать патологию

 (вплоть до токсического шока, вызванного суперантигенами).

***Инфекция*** (бактерии на поверхности /…/ тканей) 🡪

или ***🡪 Фасциит*** при стрептококковом (S.pyogenes) поражении

или ***🡪 Бактериемия.*** Бактериемияне обязательно приводит к сепсису (бактерии в крови

 фагоцитируются /макрофагами печени, селезенки, эндотелием …/ и частично

 уничтожаются системой комплемента). Бактерии высеваются из крови (лабораторно).

***Сепсис***  (от греч. sepsis – гниение) – воспаление всего организма (инфекционное и иммунное) на фоне

сниженной резистентности.

СЕПСИС

(= «лейкоциты против хозяина» 🡪 «цитокины против хозяина»)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Инфекционная линия патогенеза*** (микроорганизмы и продукты микробов в очагах воспаления и крови) [Чаще на фоне инфекции ДС и МПС. ]  | ***Иммунная (…) линия патогенеза*** (активация факторов защиты – лимфоцитов /в  иммунном ответе …/, фагоцитов … )\* *Гипо*ергическая (при иммуносупрессии)\*  *Нормо*ергическая реакция  |
| - Активация микробами СК (= системы  **комплемента**) 🡪 1. Отщепление от белка С5 пептида **С5а**

 (провоспалительного фактора). Молекула  С5а активирует  \* тучные клетки 🡪 гистамин 🡪 …  \* моноциты, макрофаги (🡪 TF 🡪 ССК) \* нейтрофилы  🡪 МПО 🡪 Рост АФК (активных форм  кислорода) 🡪 Гной  🡪 Эластаза 🡪 Разрушение альвеол1. **МАК** (мембраноатакующий комплекс) 🡪

Гибель ряда бактерий 🡪 Деструкция клеточной стенки Гр- бактерий 🡪 Рост ЛПС(липополисахарида) в крови 🡪 Вплоть до ЛПС-шока (= эндотоксического шока) | \* *Гипер*ергическая реакция. Рост  провоспалительных цитокинов  (🡪 радикалообразования 🡪 деструкция).  ИЛ-1, ФНО-альфа стимулируют экспрессию TF  (= тканевого фактора – рецептора ф.VII ) 🡪  Стимуляция ССК 🡪 Коагулопатия вплоть до* тромбов 🡪 нарушение перфузии

/= кровотока/ тканей)* кровотечений после
	+ истощения факторов свертывания крови /= коагулопатии потребления/ или
	+ деструкции сосудов 🡪 сгущение крови из-за выхода плазмы)
 |
| - Активация **нейтрофилов** 🡪 МПО 🡪 Гипохлорит  🡪 Деструкции (🡪 Интоксикация) | + Иммунокомплексная линия патогенеза+ Аллергическая линия патогенеза (возможна) |
| Итог - катастрофическая воспалительная реакция |

**Формы сепсиса**

* ***По локализации (степени диссеминации)***
	+ - Отогенный, одонтогенный, торакальный, абдоминальный, гинекологический, урологический, ангиогенный 🡪 SARS
* ***SARS*** – системное (цитокиновое) воспаление; микробы в портальном кровотоке
* ***Гнойно-резорбтивная лихорадка***

Интермиттирующая (= перемежающаяся) лихорадка в ответ на попадание микробов в кровь из гнойного очага (или после вскрытия очага). Посевы крови чаще отрицательны.

* ***Септицемия*** – размножение бактерий в крови; без (гнойных) метастазов.
* ***Септикопиемия*** – процесс с метастазами.
* ***По степени тяжести***
* **SIRS** (systemic inflammatory response syndrome = ССВО - **синдром системного воспалительного ответа)**

Микробный очаг выявить сложно. Сепсис подозревается при наличии двух или более критериев.

 - t0 тела

 -- более 380C (гипертермия) или

 -- менее 360С (гипотермия)

 - ЧД > 20 в минуту (тахипноэ)

 - ЧСС > 90 ударов в минуту (тахикардия)

 - Лейкоциты

 -- более 12×109 клеток на 1 литр крови или

 -- менее 4×109

 -- незрелые формы лейкоцитов > 10% [Знак « > » означает «больше».]

* **Сепсис**

- То же, +

+ Вторичная инфекция. Можно выявить очагинфекции (положительный бакпосев). =

 Предполагаемый или подтвержденный инфекционный процесс.

* **Тяжелый сепсис** (гипотензия + гипоперфузия 🡪 дисфункция ≥ 1 органа)

-- То же, +

-- Гипотензия (снижение кровяного давления на ≥ 40-60 мм ниже фонового) корригируемая

-- (🡪) Олигурия (< 0,5 мл/кг/час) [Причины - или не хватает давления для фильтрации и/или

 повреждение почек /дисфункция/] 🡪 Анурия, интоксикация (рост креатинина >20 мг/dl …)

-- Гипербилирубинемия (>2 мг/dl)

-- Коагулопатия (тромбоцитов <80 тыс./мкл; протромбиновое время >1,5x; повышение

 продуктов деградации фибрина /ПДФ/ )

-- Гипоперфузия органов и тканей 🡪 Повышение концентрации лактата (в крови) 🡪

-- Острая дисфункция ≥ 1 органа

* + почечная 🡪 Острый тубулярный некроз в почках (acute tubular necrosis /ATN/) и ишемические повреждения
	+ респираторная
	+ печеночная 🡪 Желтуха, снижение альбумина, замедление времени свертывания плазмы крови (протромбинового времени, АЧТВ); рост АЛТ, АСТ
	+ ЦНС 🡪 Нарушение ментального статуса
	+ Гематологическая
	+ ССС (сердечно-сосудистая) 🡪 Шок, метаболический ацидоз ( pH < 7,3; лактат >1,5x от уровня нормы или верхнего предела )
* **Септический шок 🡪 Рефрактерный септический шок**

 [Шок – это падение кровяного давления и/или нарушение перфузии жизненно важного органа. = «Шок – это гипотензия + гипоперфузия.» ]

 -- Гипотензия некорригируемая инфузионной терапией, требующая назначения

 катехоламинов 🡪 **Рефрактерная гипотензия** [от франц. refractaire - невосприимчивый], т.е.

 некорригируемая препаратами (длящаяся больше 1 часа на фоне вазопрессорной терапии).

 Гипердинамическая форма (теплая) или гиподинамическая форма (холодная).

 При грамположительной флоре септический шок бывает в 5% случаев,

 при грамотрицательной – у 20–25% пациентов.

* **Синдром полиорганной дисфункции** [ MODS **-** multiple organ dysfunction syndrome ]

-- Дисфункция поврежденных органов (нарушение функций двух и более систем)

 🡪 MOF (multiple organ failure; **полиорганная недостаточность**)