



СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Особенности сепсиса у детей

«Мы учим и лечим с 1888 года»



Кафедра детских
хирургических болезней

Выполнила Рукавишникова Анастасия Александровна
Студентка VI ПФ

Актуальность

Сепсис является одной из ведущих причин госпитальной летальности у детей. В США ежегодно госпитализируется 75000 детей, и почти 50% всех госпитализированных в мире детей умирают от сепсиса.

До 57% смертей детей – сепсис-связанные мультиорганные дисфункции!

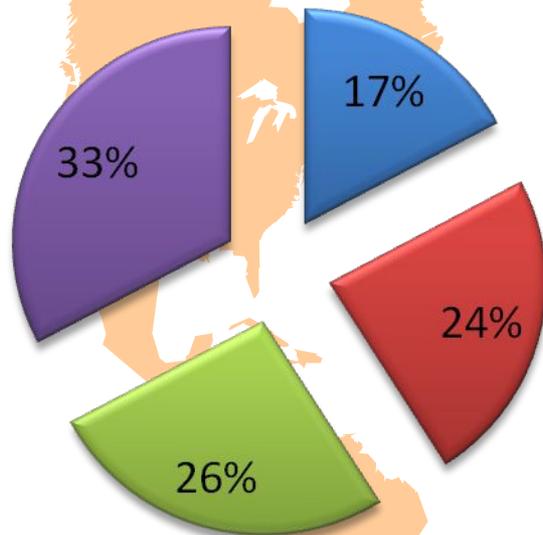


Основная проблема – ранняя диагностика и интенсивная терапия сепсиса у детей

Эпидемиология

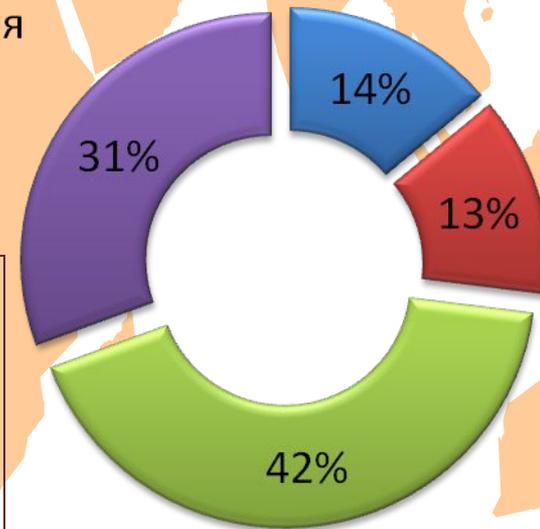
Sepsis Prevalence Outcomes and Therapies (SPROUT)

Смертность



- Северная Америка
- Европа
- Австралии и Н.Зеландия
- Азия и Африка

Смертность



- Япония
- Колумбия
- Италия
- Франция

Данные исследования использовали расширенные коды МКБ-9, которая занижает тяжесть заболевания и тем самым недооценивает смертность

Терминология и диагностические критерии

Диагностические критерии сепсиса и септического шока у детей основываются на решениях Международной согласительной конференции по дефиниции педиатрического сепсиса (Сан-Антонио 2002), что подтверждено гайдлайном Surviving Sepsis Campaign 2012

Surviving Sepsis
Campaign



Критерии диагностики педиатрического сепсиса

С учетом особенностей течения сепсиса необходимо выделять 6 клинических и физиологических значимых возрастных групп детей

Возрастные группы детей применительно к определению сепсиса

Новорожденн ые	0-7 дней
Новорожденны е	1 нед. – 1 мес.
Младенцы	1 мес. – 1 год
Дошкольники	2 – 5 лет
Школьники	6 – 12 лет
Подростки	13 лет – менее чем 18 лет

Оценка возможности гибели
пациента =
1

$$(1 + \exp [7.64 - 0.30 \times \text{PELOD}])$$

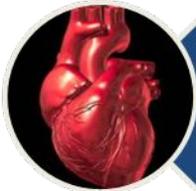
Определение системной воспалительной реакции, инфекции, сепсиса, тяжелого сепсиса и септического шока у детей

ССВР

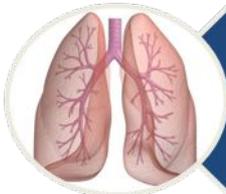
*(присутствие по меньшей мере, двух из критериев, один из которых обязательно аномальная температура и число *лейкоцитов*)



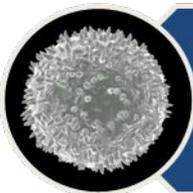
Центральная Т >38,5



Тахикардия – средняя ЧСС (превышающая 2 квадратичных отклонения от возрастной нормы)



Средняя ЧД (превышающая 2 квадратичных отклонения от возрастной нормы)



Число лейкоцитов увеличено или снижено по сравнению с возрастной нормой или >10% незрелых нейтрофилов

Определение системной воспалительной реакции, инфекции, сепсиса, тяжелого сепсиса и септического шока у детей

Предполагаемая или доказанная (высев возбудителя, гистологическое подтверждение или + ПЦР), вызванная любым патогеном, или клинические синдромы, ассоциированные с высокой вероятностью инфекции.

Сепсис – ССВР в присутствии или как результат предполагаемой или доказанной инфекции

Тяжелый сепсис – сепсис +

1. Кардиоваскулярная органная недостаточность
2. Острый респираторный дистресс-синдром
3. 2 или более дисфункции других органов и систем

Септический шок – сепсис + кардиоваскулярная органная недостаточность

Возраст-специфические пороговые диагностические значения ССВР

Возрастные группы	ЧСС		ЧД	Лейкоциты	САД
0 – 7 дней	>180	<100	>50	>34	<65
1 нед. – 1 мес.	>180	<100	>40	>19,5 < 5	<75
1 мес. – 1 год	>180	<90	>34	>17,7 < 5	<100
2 – 5 лет	>140	-	>22	>15,5 < 6	<94
6 – 12 лет	>130	-	>18	>13,5 < 4,5	<105
От 13 до 18 лет	>110	-	>14	11 < 4,5	<117

Особенности диагностики

Физиологический ответ у детей на инфекцию отличается от взрослых вследствие различных механизмов компенсации

Тяжелый сепсис в педиатрии – это сепсис +

либо

- .кардиоваскулярная недостаточность
- .Острых РДС
- .Дисфункция одного или более двух систем

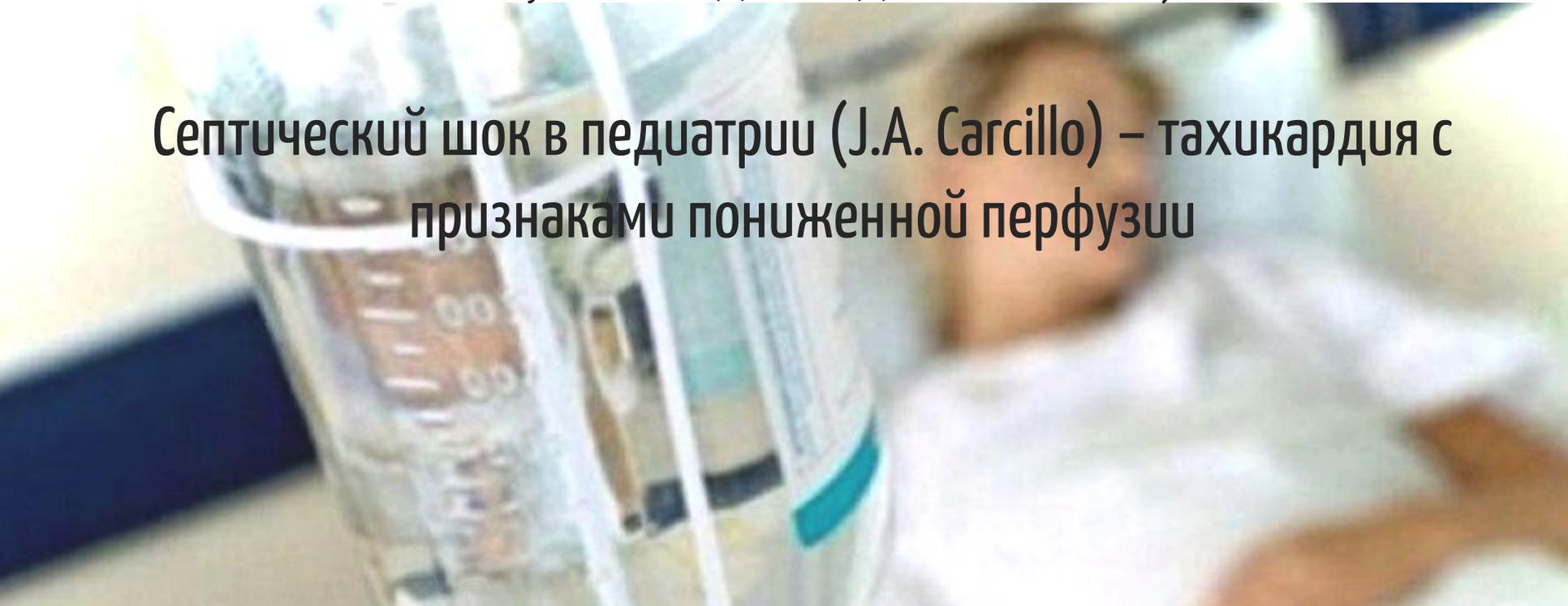


Неврологическая дисфункция

Отличия от взрослых:

У детей невозможно установить наличие септического шока на основе системной гипотензии, так как АД остается нормальным до состояния декомпенсации (шок может наступить задолго до гипотензии)

Септический шок в педиатрии (J.A. Carcillo) – тахикардия с признаками пониженной перфузии



Заголовок оценка тяжести состояния по шкале PELOD

Системы органов	Значения	Баллы
ЦНС	GCS 12-15 и оба зрачка реагируют	0
	GCS 7 -11	1
	GCS 4 -6 или оба зрачка фиксированы	10
	GCS 3	20
Сердечно-сосудистая система	возраст < 1 месяца и ЧСС ≤ 195 уд/мин и Сист. АД > 65 мм рт.ст.	0
	(возраст ≥ 1 месяц и возраст < 1 года) и ЧСС ≤ 195 уд/мин и Сист. АД > 75 мм рт.ст.	0
	(возраст ≥ 1 год и возраст < 12 лет и ЧСС ≤ 195 уд/мин и Сист. АД > 85 мм рт.ст.	0
	возраст ≥ 12 лет и ЧСС ≤ 150 уд/мин и Сист. АД > 95 мм рт.ст.	0
	возраст < 1 месяц и (ЧСС > 195 уд/мин или (Сист. АД ≥ 35 и ≤ 65 мм рт.ст.))	10
	(возраст ≥ 1 месяц и возраст < 1 года) и (ЧСС > 195 уд/мин или (Сист. АД ≥ 35 и ≤ 75 мм рт.ст.))	10
	(возраст ≥ 1 год и возраст < 12 лет) и (ЧСС > 195 уд/мин или (Сист. АД ≥ 45 и ≤ 85 мм рт.ст.))	10
	возраст ≥ 12 лет и (ЧСС > 150 уд/мин или (Сист. АД ≥ 55 и ≤ 95 мм рт.ст.))	10
	возраст < 1 месяц и Сист. АД < 35 мм рт.ст.	20
	(возраст ≥ 1 месяц и возраст < 1 год) и Сист. АД < 35 мм рт.ст.	20

	(возраст ≥ 1 год и возраст < 12 лет) и Сист. АД < 45 мм рт.ст.	20
	возраст ≥ 12 лет и Сист. АД < 55 мм рт.ст.	20
Мочевыделительная система	возраст < 7 дней и креатинин < 1.59 мг/дл	0
	возраст ≥ 7 дней и возраст < 1 год и креатинин < 0.62 мг/дл	0
	возраст ≥ 1 год и < 12 лет и креатинин < 1.13 мг/дл	0
	возраст ≥ 12 лет и креатинин < 1.59 мг/дл	0
	возраст < 7 дней и креатинин ≥ 1.59 мг/дл	10
	возраст ≥ 7 дней и возраст < 1 год и креатинин ≥ 0.62 мг/дл	10
	возраст ≥ 1 год и < 12 лет и креатинин ≥ 1.13 мг/дл	10
	возраст ≥ 12 лет и креатинин ≥ 1.59 мг/дл	10
Дыхательная система	$PaO_2/FiO_2 > 70$ мм рт.ст. и $PaCO_2 \leq 90$ мм рт.ст. и нет механической вентиляции	0
	Механическая вентиляция	1
	$PaO_2/FiO_2 \geq 70$ мм рт.ст. или $PaCO_2 > 90$ мм рт.ст.	10
Гематология	Лейкоциты $\geq 4,500$ per L и тромбоциты $\geq 35,000$ per L	0
	(Лейкоциты $\geq 1,500$ per L и $< 4,400$ per L) или тромбоциты $< 35,000$ per L	1
	Лейкоциты $< 1,500$ per L	10
Печень	SGOT (AST) < 950 МЕ/л и протромбиновое время $> 60\%$	0
	SGOT (AST) ≥ 950 МЕ/л или протромбиновое время $\leq 60\%$	1

Особенности диагностики у детей

За септический шок свидетельствуют такие клинические симптомы как:

Периферическая вазодилатация
(теплый шок) или вазоконстрикция с капиллярным наполнением 2 с.
(холодный шок)

До наступления гипотензии –
гипо или гипертермия

Изменение ментального
статуса

снижение темпа
диуреза < 1 мл/кг/ч.

Особенности интенсивной терапии сепсиса у детей

Конечные цели лечения:

Восстановление и поддержание проходимости ДП, адекватная оксигенация, вентиляция и гемодинамика.



Гайдлайн SSC-12 у детей с тяжелым сепсисом рекомендует

- После предварительной оксигенотерапии восстановление в виде болюса жидкости
 - Введение вазоактивных препаратов и соответствующих антибиотиков в течении 1-го часа
- Принципы продуктивной искусственной вентиляции легких актуальны так же как и у взрослых
- Особое внимание – скорейший доступ к сосудистому руслу

Особенности интенсивной терапии сепсиса у детей

Общепризнано, что агрессивная тактика волемического возмещения кристаллоидами и/или коллоидами имеет фундаментальное значение для выживаемости детей с септическим шоком.

Согласно рекомендациям АССМ, лечение включает раннюю ресусцитацию кристаллоидами (стартовать можно с Рингер-лактат или альбумин), последующее введение вазоактивных препаратов (первая линия допамин или эпинефрин) и гидрокортизон. Инотропная поддержка осуществляется введением адреналина либо норадреналина. Вазопрессин доказательной базы применения у детей не имеет.



Важен мониторинг



К сожалению, в терапии септического шока у детей остается еще множество нерешенных вопросов (контроль уровня гликемии, профилактика стрессовых язв, заместительная почечная терапия, показания к гемотрансфузии), что делает проблему лечения очень актуальной

Неонатальный сепсис

- это генерализованное инфекционное заболевание, вызванное условно-патогенной бактериальной микрофлорой, в основе которой лежит дисфункция иммунной системы организма с развитием очага гнойного воспаления и/или бактериемии, СВР и АОН у детей первого месяца жизни

В структуре неонатальной смертности в РФ сепсис как причина смерти в течении многих десятилетий находится на 4-5-ой позиции. Летальность составляет от 30 до 40%



Классификация

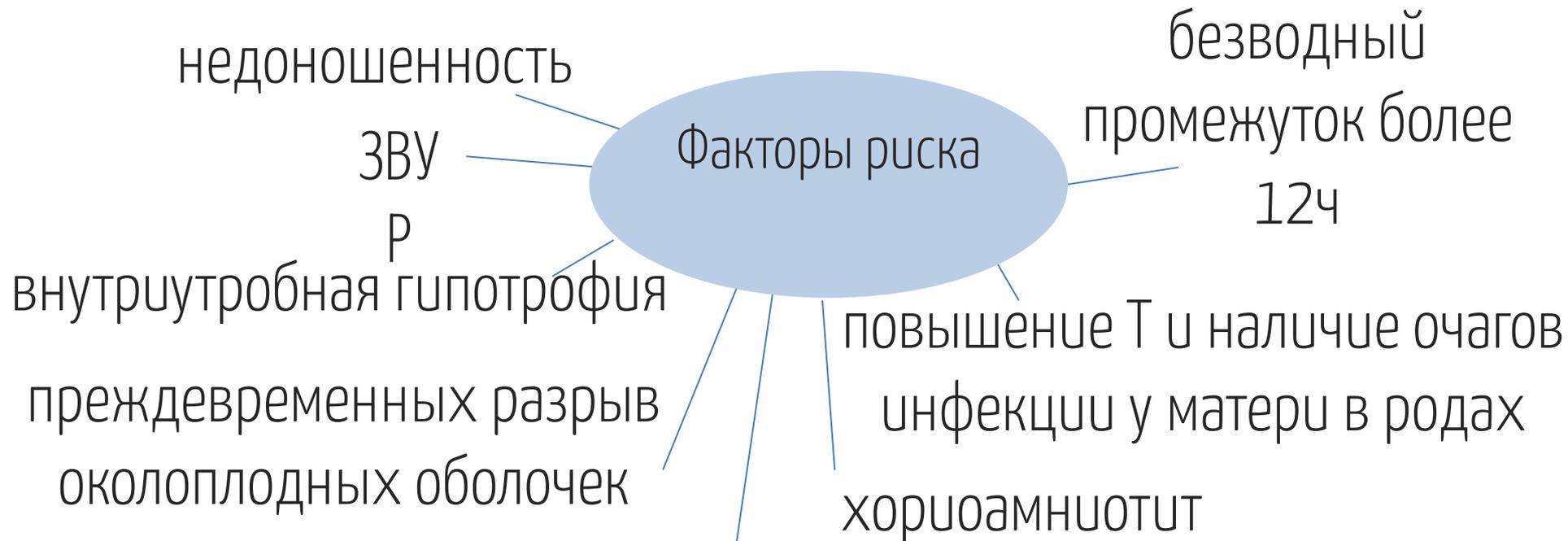
Неонатальный сепсис

Выделяют ранний
(клинические симптомы появляются
в первые трое суток жизни)

Поздний – сепсис который
манифестирует клинически позже 4-
го дня.

Ранний

Типично внутриутробное и интранатальное инфицирование восходящим, контактным или гематогенным путем. Источник инфекции как правило микрофлора родовых путей матери



возникновение острых инфекционных заболеваний и обострение хронических инфекций у матери в течении данной

Поздний

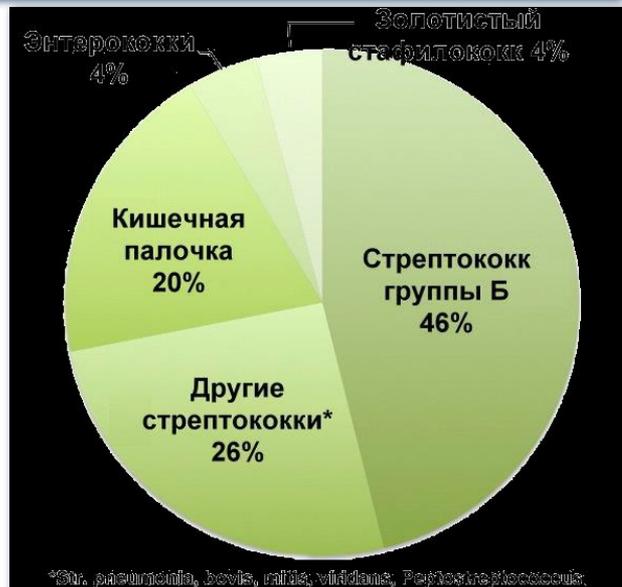
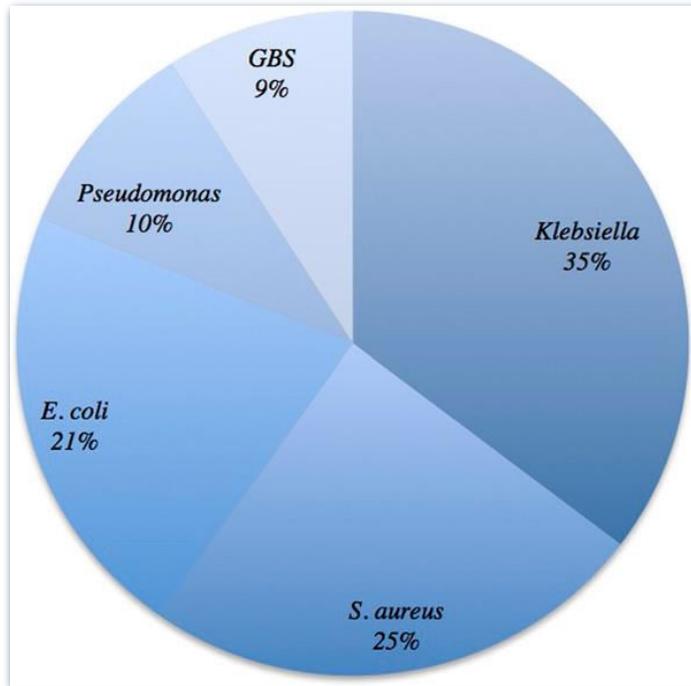
Инфицирование как правило постнатальное. Обычно присутствует первичный очаг инфекции

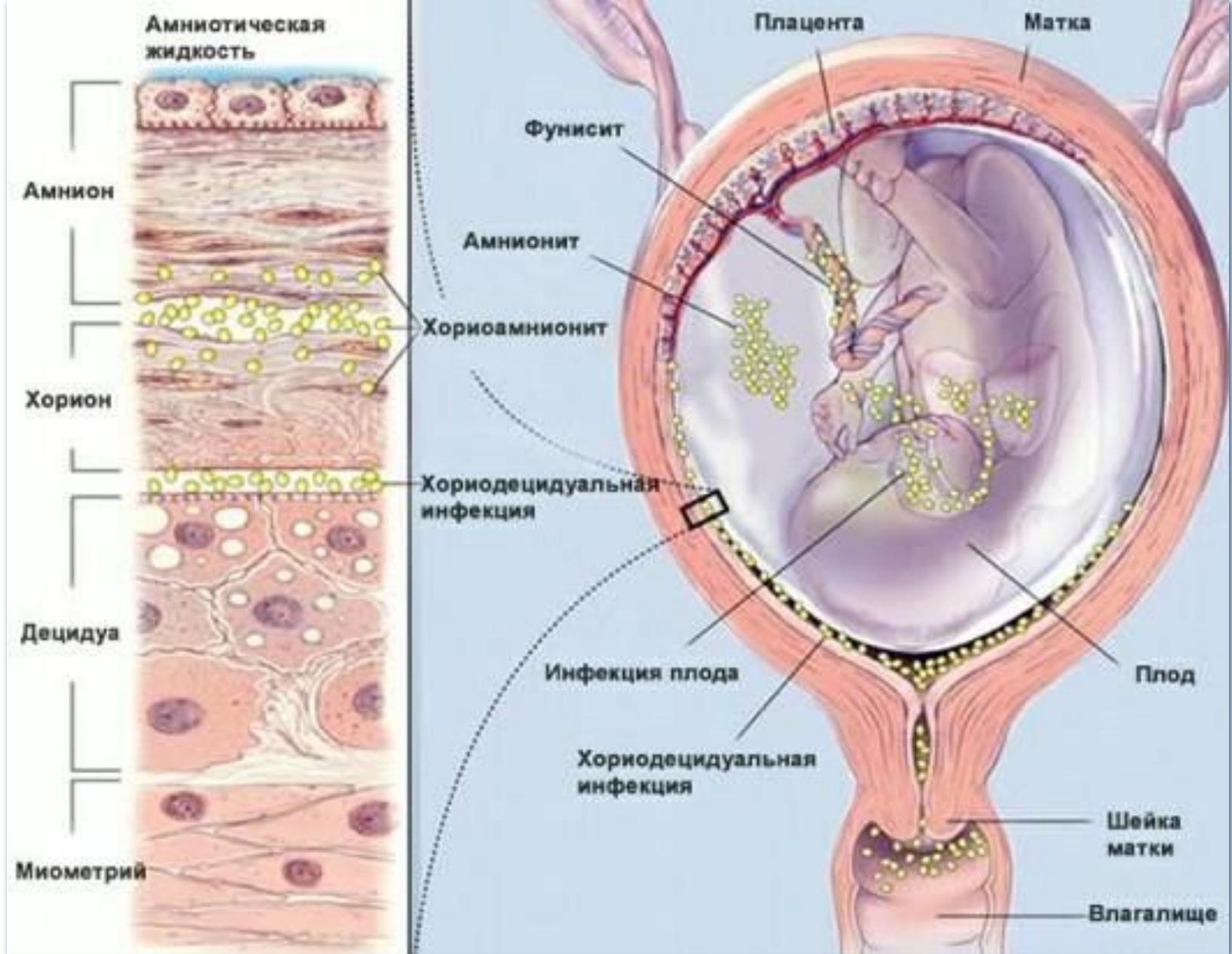


Факторы риска :

- недоношенность
- Гипотрофия
- интубация трахеи
- катетеризация вен

Классификация по этиологии



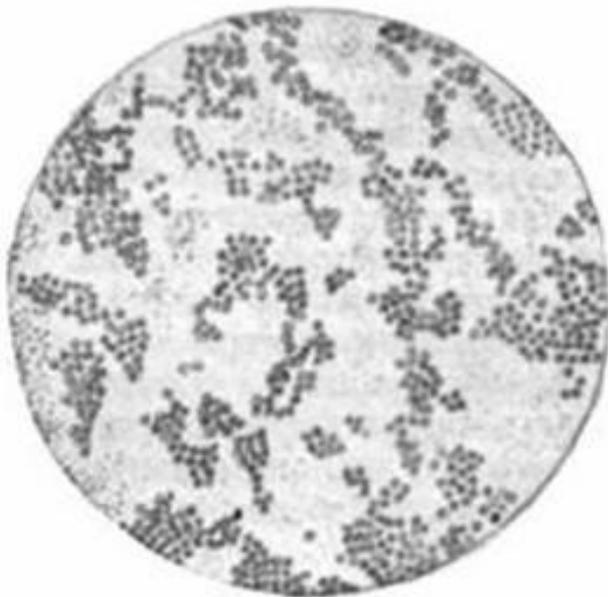


Хореоамниотит – ключевой этап в патогенезе развития неонатальной инфекции

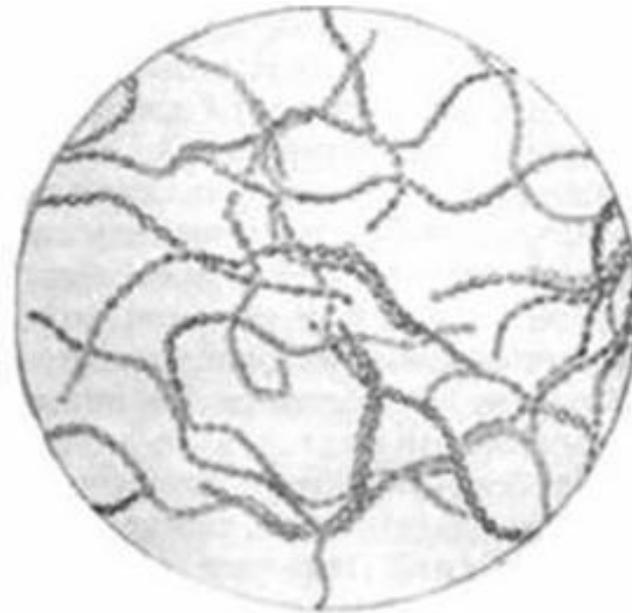
Классификация по этиологии

На этиологию постнатального сепсиса существенное влияние оказывает локализация первичного очага:

1. Пупочное кольцо (стафилококки)
2. Кожный сепсис (стафилококки и бета-гемолитические стрептококки группы А)



Стафилококки



Стрептококки

Синдром системной воспалительной реакции необходимо наличие не менее 2-х симптомов

Особенности у взрослых

Ректальная температура $> 38^{\circ}\text{C}$ или $< 36^{\circ}\text{C}$

ЧСС > 90 ударов в минуту

ЧДД > 20 или гипервентиляция ($\text{PaCO}_2 < 32$ мм.рт.ст.)

Особенности у детей

Температура тела:

- Ректальная $> 38^{\circ}\text{C}$ или $< 36^{\circ}\text{C}$
- Оральная $> 37,8^{\circ}\text{C}$ или $< 35,8^{\circ}\text{C}$
- Аксилярная $> 37,2^{\circ}\text{C}$ или $< 35,2^{\circ}\text{C}$

Увеличение ЧСС до или выше верхней границы возрастной нормы

Увеличение ЧДД до или выше верхней возрастной нормы или гипервентиляция ($\text{PaCO}_2 < 32$ мм.рт.ст.)

Лечение

Течение сепсиса должно включать медицинские мероприятия, одновременно проводимые в двух направлениях:

Этиотропная терапия

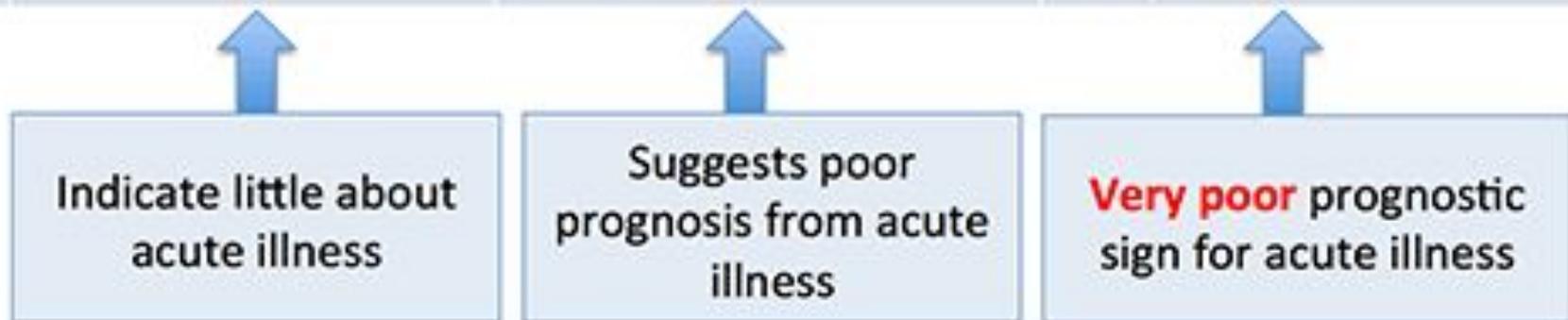
1. Системная и местная (санация первичного очага) АБТ
2. Коррекция нарушения биоценоза поверхностей организма ребенка, соприкасающихся с окружающей средой.

Патогенетическая терапия

Восстановление изменений гомеостаза, нарушения иммунной системы и органические нарушения.



qSOFA criterion	Spurious abnormality	Primary abnormality	Secondary abnormality
SBP \leq 100	- Low baseline Bp	- Spontaneous AF with RVR - Myocarditis - Type-1 MI	- Septic shock - Hemorrhage
Altered mentation	- Dementia - Received procedural sedation	- Sedative intoxication - Stroke - Encephalitis	- Shock (any type) - Hypoxemia - Hypercapnia
RR \geq 22	- Anxiety - Pain	- Pneumonia - Asthma - COPD	- Resp compensation for metabolic acidosis - Septic shock





Благодарю за
внимание!