

---

# АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ У ДЕТЕЙ

Овсянников Д. Ю.  
РУДН

---

## 7 вопросов, на которые надо ответить, назначая ребенку антимикробную терапию

1. Есть ли показания для назначения антибиотиков: у пациента имеет место бактериальная или вирусная инфекция?
2. Каковы микробиологические показания для антибиотикотерапии: какие антимикробные препараты действуют на предполагаемый возбудитель?
3. Какую стратегию стартовой терапии выбрать – эмпирическую или дезэскалационную?
4. Какой антибиотик предпочесть с учетом наиболее вероятного возбудителя, условий возникновения заболевания, возраста пациента, анамнеза, клинических, лабораторных данных, антибиотикорезистентности?
5. Какой должен быть путь введения антимикробного препарата?
6. Какова продолжительность курса антимикробной терапии?
7. Как оценить эффективность терапии и когда ее прекратить?

---

# 1. Абсолютные показания к антибиотикотерапии

- Бактериальные инфекции у новорожденных
  - Сепсис
  - Пневмония
  - Эпиглоттит
  - Менингит
  - Пиелонефрит
  - ОРЗ ?
  - ОКИ ?
-

---

**Показания к назначению  
антибиотиков у детей  
в возрасте старше 1 мес.  
при острых респираторных  
заболеваниях**

---

## 1. Антибиотики назначаются при наличии прямых (абсолютных) клинических показаний:

- в случаях предположительного или установленного диагноза пневмонии;
- при бронхитах при наличии утяжеляющих его течение (модифицирующих) факторов заболевания (возраст до 3 месяцев, сопутствующие иммунодефицит, врожденный порок сердца, бронхолегочная дисплазия, гипотрофия II-III степени, недоношенность, тяжелое перинатальное поражение нервной системы), в случаях предполагаемой или установленной микоплазменной или хламидофильной этиологии респираторной инфекции, нисходящего трахеобронхита (бактериального ларингита), обострения первичного или вторичного (у больных с хроническими заболеваниями легких) хронического бронхита;

## 1. Антибиотики назначаются при наличии прямых (абсолютных) клинических показаний:

- в случаях предположительного или установленного диагноза эпиглоттита;
- при ларингитах с признаками бактериальной инфекции (слизисто-гнойный, гнойный характер мокроты, обнаружение гнойных и фибринозно-гнойных наложений на слизистой оболочке при ларингоскопии, явления стеноза гортани III-IV степени, затяжное течение заболевания или его рецидивирование, нисходящий трахеобронхит);
- при остром тонзиллите предполагаемой стрептококковой этиологии (при оценке 3-5 баллов по шкале МакАйзека, при оценке 2 балла по усмотрению врача, таблица)
- при остром среднем отите у детей до 6 мес. жизни;
- при гнойном лимфадените, остром гнойном среднем отите, гнойном синусите, паратонзиллярном абсцессе, инфекции мочевыводящих путей и развитии других бактериальных осложнений ОРЗ.

# Шкала МакАйзека при тонзиллите

Критерий	Баллы
Температура тела более 38 оС	1
Отсутствие кашля	1
Увеличение и болезненность подчелюстных лимфоузлов	1
Отечность миндалин и наличие экссудата	1
Возраст: 3-14 лет	1
15-18 лет	0

- При оценке по шкале МакАйзека 1 балл проводится симптоматическая терапия, антибиотикотерапия не проводится.
- При отсутствии условий для микробиологического исследования антибиотикотерапия назначается при оценке от ~~3 до 5 баллов, при оценке 2 балла – по усмотрению врача.~~

## 2. Антибиотики назначаются при наличии прямых (абсолютных) лабораторных признаков бактериальной инфекции:

- при лейкоцитозе более  $15 \cdot 10^9$  /л,
- при абсолютном числе нейтрофилов более  $10 \cdot 10^9$ /л,
- при числе палочкоядерных нейтрофилов более  $1,5 \cdot 10^9$  /л,
- при сдвиге лейкоцитарной формулы влево 8-10%,
- при отношении числа палочкоядерных нейтрофилов к общему числу нейтрофилов более 0,2,
- при уровне С-реактивного белка свыше 70 мг/л (6 ед)  
Прокальцитонина (ПКТ) > 2 нг/мл, пресепсина выше 365 ед



---

# Лейкоциты - нормативы

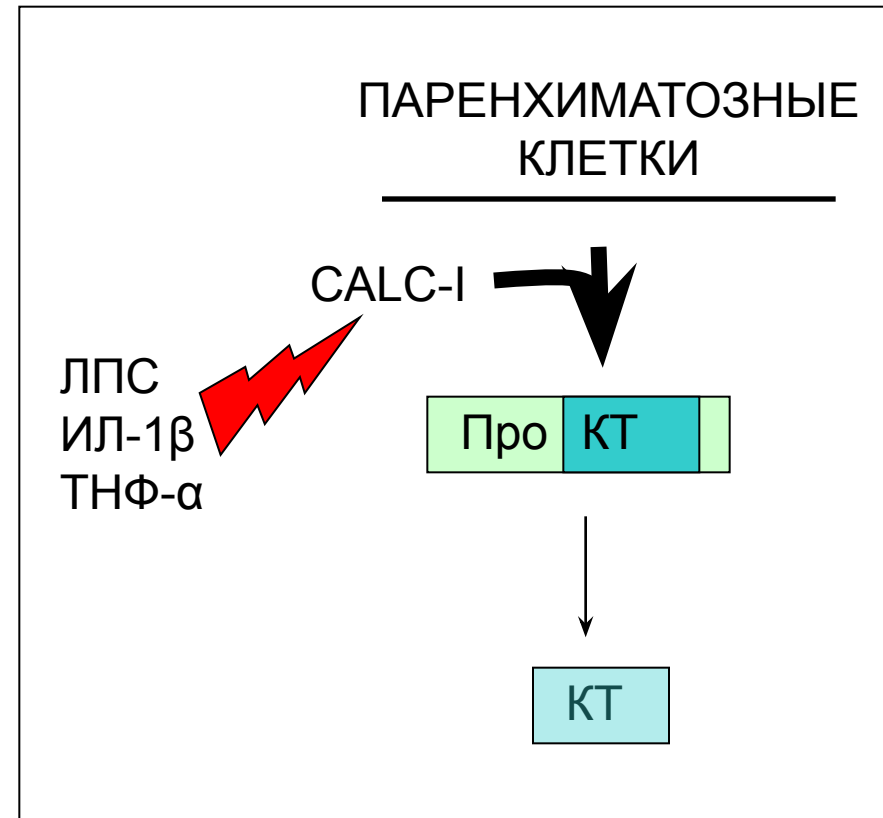
- 1 нед – 12,2 (5-21)
- 1 мес – 10,8 (5-19,5)
- 6 мес – 11,9 (6-17,5)
- 1 год - 11,4 (6-17,5)

НИИ ДГ, 1999

---

# ПКТ: инфекция и воспаление

- Взрывное усиление продукции
- Производится многими тканями
- Варьирует в широких пределах: от 1 до 1000 нг/мл



# Когда ПКТ может быть повышен независимо от инфекции?

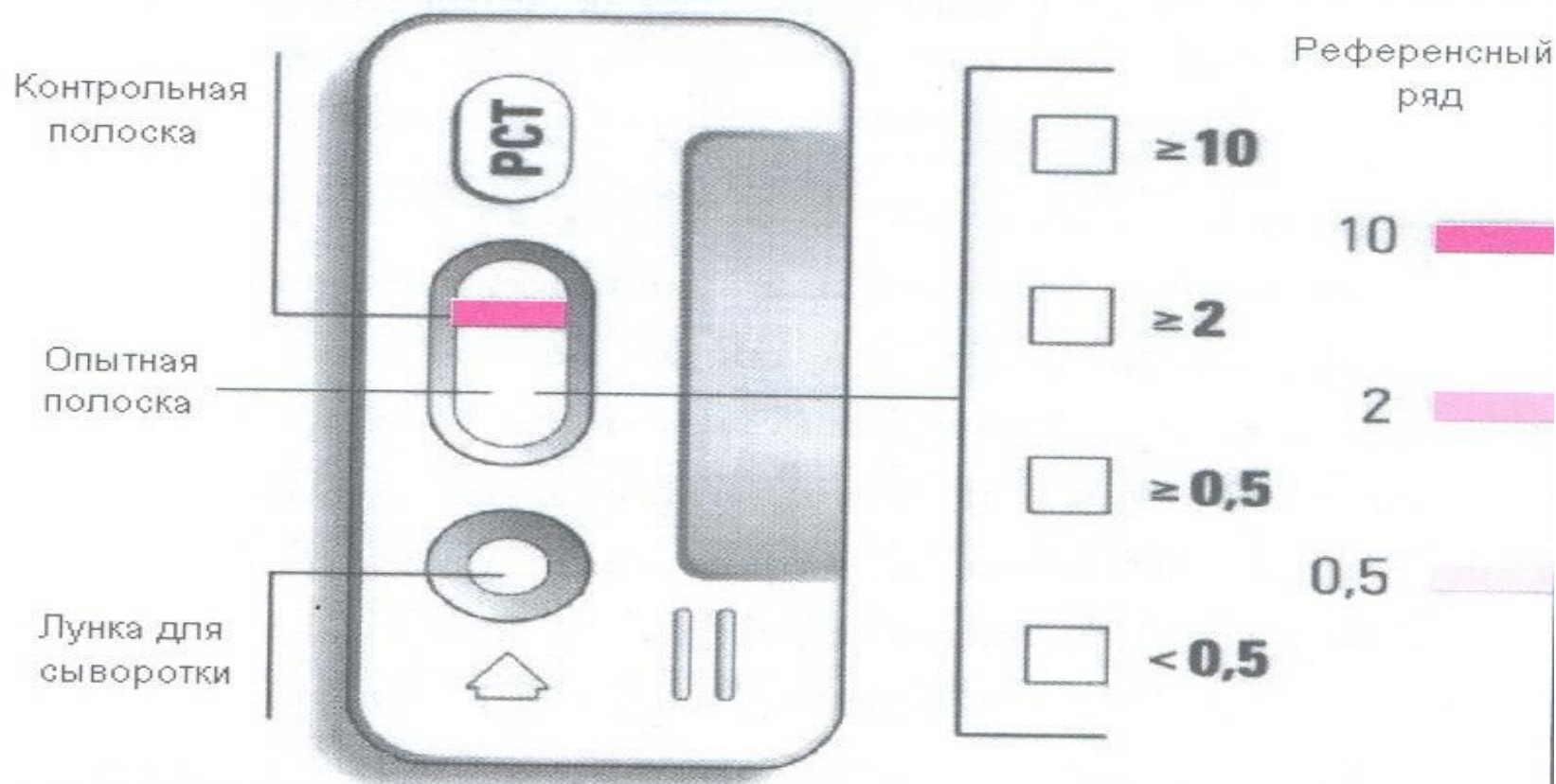
## 1. Первые дни после:

- обширной травмы
- большого хирургического вмешательства
- терапии с помощью ОКТЗ – АТ и других лекарств, вызывающих высвобождение провоспалительных цитокинов,
- рождения (1–2 день жизни)

## 2. Пациенты с:

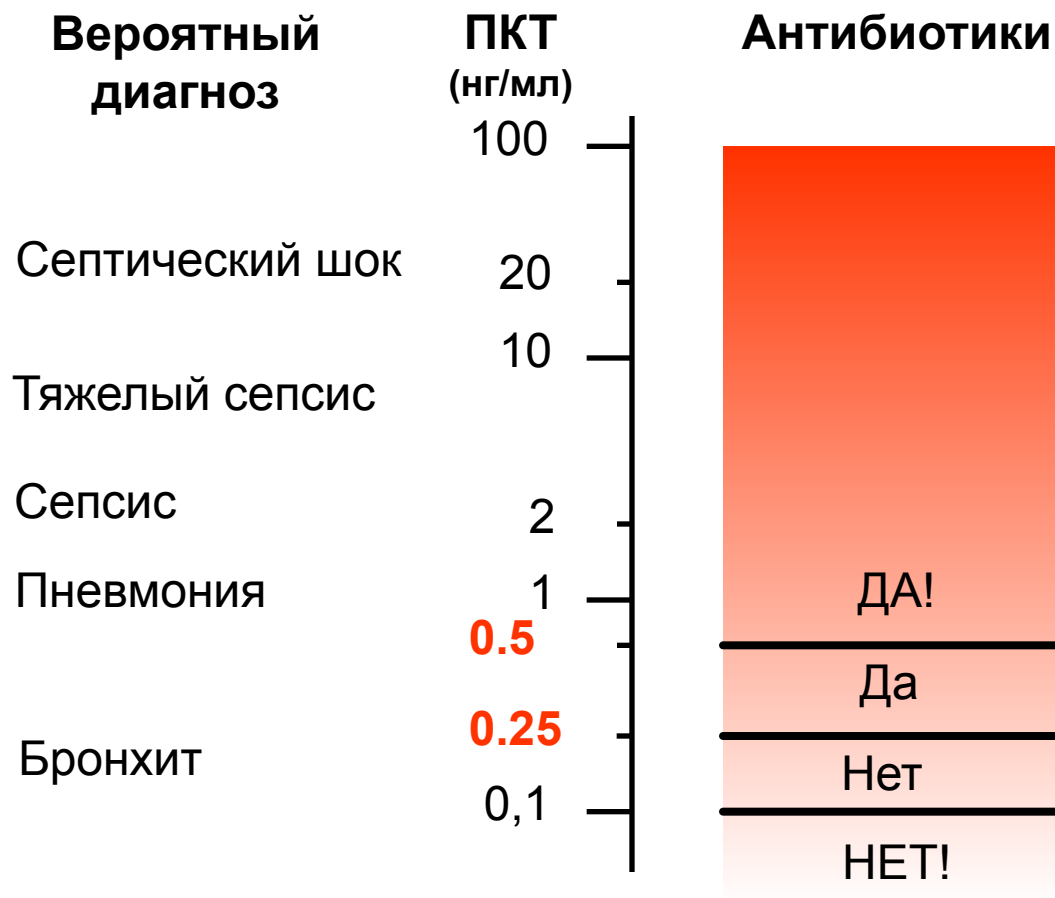
- Длительным и тяжелым кардиогенным шоком
- Тяжелыми и продолжительными нарушениями микроциркуляции

# Определение ПКТ при помощи экспресс-теста В•Р•А•Н•М•S PST-Q\*



\*Meisner M. Procalcitonin (PCT): A new infection parameter. Biochemical and aspects // Georg Thieme Verlag – Stuttgart–New York, 2000 – p.196.

# Возможности ПКТ



### **3. Антибиотики могут быть назначены при наличии косвенных признаков бактериальной этиологии (респираторной) инфекции:**

- при фебрильной лихорадке более трех дней;
  - при симптоме «второй волны» лихорадки с повторным подъемом температуры после кратковременной (1-2 дня) нормализации;
  - при появлении гнойных налетов и гнойного, слизисто-гнойного отделяемого любой локализации;
  - при сохранении выраженной интоксикации при нормальной температуре тела на фоне применения антипиретиков;
  - при затяжном характере респираторной инфекции (более 2-3 недель) с упорным непродуктивным кашлем при отсутствии гипертермии и выраженной интоксикации, т. е. при предполагаемой микоплазменной, хламидийной этиологии ОРЗ.
-

# Симптомы интоксикации / ребенок выглядит «токсичным»

- Снижение активности
- Раздражительность, капризность
- Вялость, **сонливость**
- Невозможность контакта с ребенком
- **Отсутствие глазного контакта**
- Ребенок отказывается от еды **и питья**
- Приглушение сердечных тонов
- Нарушение микроциркуляции, цианоз

\*\* Можно использовать Йельскую шкалу (Yale Observation Scale):  
<10 б. риск ТБИ 2,7%    и    >16 б. риск ТБИ 92%

---

# Йельская шкала наблюдений

- Характер плача
  - Реакция н а присутствие родителей
  - Состояние бодрствования
  - Цвет кожных покровов
  - Степень гидратации
  - Степень общительности
  - 1 балл – норма
  - 3 балла – умеренное расстройство
  - 5 баллов – тяжелое расстройство или сильно выраженный признак
-



# Рочестерские критерии низкого риска ТБИ у детей первых 3 мес

- Возникновение лихорадки на фоне полного здоровья
- Нетяжелое общее состояние
- Отсутствие явных инфекционных очагов
- Лейкоциты 5-15 тыс/мкл
- Палочкоядерные нейтрофилы менее 1500/мкл
- В осадке мочи менее 10 лейкоцитов в поле зрения
- При диарее менее 5 лейкоцитов в поле зрения в кале

---

**Показания к назначению  
антибиотиков у детей  
в возрасте старше 1 мес.  
с острыми кишечными  
инфекциями (ОКИ)**

---

1. При тяжелых инвазивных ОКИ (колиты, энтероколиты, гастроэнтероколиты сальмонеллезной, кампилобактериозной, иерсиниозной, эшерихиозной и неустановленной этиологии), генерализованных (тифоподобная, септическая) формах заболевания независимо от этиологии и возраста;

2. При среднетяжелых инвазивных ОКИ у детей до 2 лет и больных с модифицирующими факторами риска тяжелого течения заболевания;

3. При легких инвазивных ОКИ у детей до года и больных с модифицирующими факторами риска тяжелого течения заболевания;

4. При энтеропатогенном эшерихиозе, шигиллезе, геморрагическом колите, холере, брюшном тифе (независимо от возраста и тяжести болезни);

5. При ОКИ, вызванных условно-патогенными микроорганизмами, у детей с модифицирующими факторами риска заболевания.

---

## **2. МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАНИЯ ДЛЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИИ**

---

# Микробы бывают разные – синие и красные

Грамм+ R- Стрептококки Пневмококки Стафилококки MSS	Грамм+ R+ Стафилококки MRS энтерококки
Грамм- R- Нейссерии Моракселлы Гемофилы Энтеробактерии (E.coli, Proteus, Klebsiella)	Грамм- R+ НГОб (Pseudomonas) Энтеробактерии (Proteus, Klebsiella, Serratia, Enterobacter,)

---

# Стрептококки, пневмококки

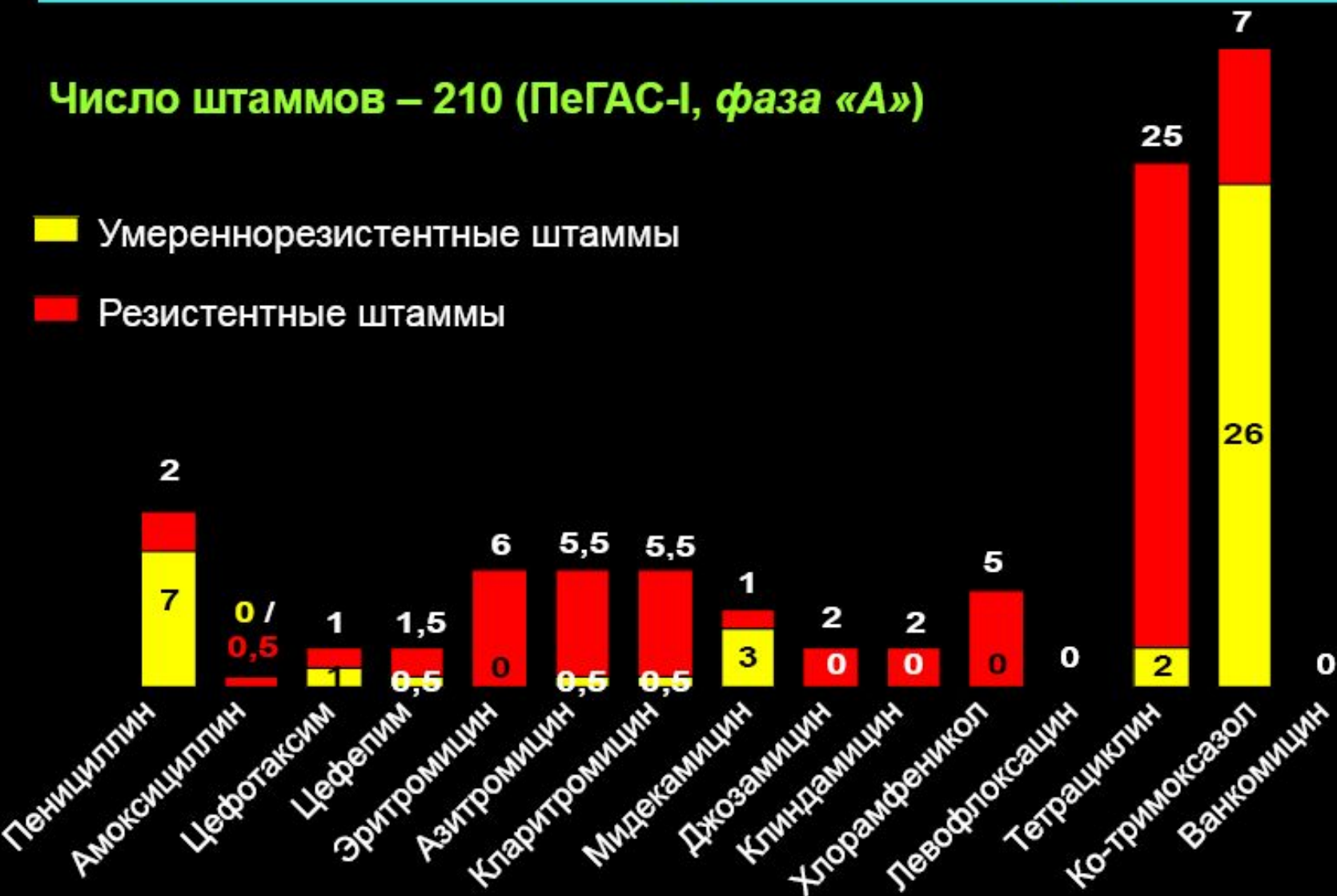
- Бензилпенициллин
  - Ампициллин
  - Макролиды
  - ЦС1
-

# ЧАСТОТА (%) УМЕРЕННОРЕЗИСТЕНТНЫХ И РЕЗИСТЕНТНЫХ *S. pneumoniae* (1999-2000 гг.)

Число штаммов – 210 (ПеГАС-I, фаза «А»)

Умереннорезистентные штаммы

Резистентные штаммы



---

# Стафилококки MSS

- Оксациллин
  - ЦС1
  - Макролиды
  - ЦС2,3 ±
  - Ко-амоксциллин ±
  - Ципрофлоксацин ±
-



---

# Стафилококки MRS

- Ванкомицин
  - Линезолид
  - Ципрофлоксацин ±
-

---

# Энтерококки

- Ампициллин (*faecalis*)
  - Ванкомицин, ко-амоксициллин (*faecium*)
-

---

# Гемофильная палочка

- Ампициллин ±
  - Азитромицин
  - Кларитромицин
  - ЦС2,3
  - Ко-амоксициллин
-

---

# Энтеробактерии R-

- Ампициллин ±
  - ЦС2,3
  - Ко-амоксициллин
  - Гентамицин
  - ципрофлоксацин
-

---

# Энтеробактерии R+

- Ко-амоксициллин ±
  - Цефтазидим ±
  - ЦС 4
  - Карбапенемы
  - Амикацин
  - ципрофлоксацин
-

---

# НГОб

- Цефтазидим
  - ЦС 4
  - Карбапенемы
  - Амикацин
  - ципрофлоксацин
-

---

# Stenotrophomonas maltophilia, Pneumocysta jurovici

- Ко-тримаксозол

## Макролиды, действующие на внутриклеточные патогены

<b>M.pneumoniae</b>	<b>M.hominis</b>	<b>Хламидии</b>	<b>U.urealitica</b>
Эритромицин Клацид Вильпрофен Рулид	Макропен вильпрафен	Сумамед Вильпрофен	Рулид Сумамед Эритромицин



---

# Анаэробы

- Амоксиклав
- Метронидазол

АБ-препараты	Грамположительные возбудители			Грамотрицательные возбудители			Н Г О Б	Внутри клеточ ые возбуди тели	
	стрепто кокки, пневмок окки	стафилоко кки		энтерок окки	гемофиль ная палочка	энтеробактерии			
		ОКС (+)	ОКС (-)			«домаш ние»			госпитал ьные
Бензилпенициллин	+								
Ампициллин, амоксициллин	+			±	±	±			
в сочетании с ингибиторами β-лактамаз	+	+		±	+	+	±		
Оксациллин		+							
Цефалоспорины 1-й генерации	+	+							
Цефалоспорины 2-й, 3-й генерации (кроме цефтазидима)	+	+			+	+	±		
Цефтазидим							±	+	
Гентамицин, нетилмицин						+			
Тобрамицин								±	
Амикацин							+	+	
Кабапенемы							+	+	
Ципрофлоксацин			±				+	+	
«Респираторные» фторхинолоны	+				+	+		+	

### 3. Дезэскалационная терапия госпитальных инфекций

1. Антибиотики назначаются незамедлительно.
2. Избегать применения препаратов, эффективность которых в отношении наиболее частых возбудителей госпитальных инфекций является сомнительной;
3. Назначение АБ широкого спектра с бактерицидным механизмом действия, активных в отношении всех вероятных госпитальных возбудителей – грам(+) и грам(-);
4. Начинать лечение нужно с максимально возможных доз. Вводить АБ парентерально;
5. Последующий переход на целенаправленную терапию против конкретного возбудителя с учетом результатов микробиологического исследования и клинической оценки эффективности лечения.
6. Переход к целенаправленной терапии не исключает использование тех же антибиотиков, что и при стартовом лечении. При этом возможно снижение дозы, замена комбинаций препаратов, переход на монотерапию;
7. Необходимо проводить мониторинг побочных эффектов, непосредственных (нефро-, гепатотоксического, развитие дисбактериоза кишечника, аллергических реакций) и отдаленных (оценка ото-, нейро-, иммунотоксического действия, влияние на миелопоэз, мегакариоцитопоэз) осложнений от применения АБ.

---

# 4. ЭМПИРИЧЕСКАЯ АНТИБИОТИКОТЕРАПИЯ У ДЕТЕЙ

---

---

**ЭМПИРИЧЕСКАЯ  
АНТИБАКТЕРИАЛЬНАЯ  
ТЕРАПИЯ  
ИНФЕКЦИОННЫХ  
БОЛЕЗНЕЙ У  
НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ**

---

# Пневмония

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Врожденная (первые 3-е сут. жизни) пневмония	Ампициллин (или Амоксиклав) +аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Цефотаксим+ Амикацин (не Гентамицин!) Цефтазидим+ Аминогликозид (Гентамицин, Амикацин) Эритромицин, Азитромицин (при микоплазменной, хламидийной инфекции) Бензилпенициллин (при сифилитической этиологии)

# Вентилятор-ассоциированная пневмония

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Ранняя вентилятор-ассоциированная пневмония (ВАП) у детей первых 3 суток жизни	Ампициллин (или Амоксиклав) +аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Цефотаксим+ Амикацин (не Гентамицин!) Цефтазидим+ Амикацин (не Гентамицин!)
Поздняя ВАП (позднее 4-х сут. на ИВЛ)	Цефтазидим(Фортум)+ Амикацин (не Гентамицин!)	Ванкомицин+ Амикацин (не Гентамицин!) Меропенем Флуконазол

# Внебольничная пневмония у детей старше 7 суток жизни

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
среднетяжелая	Ампициллин (Амоксиклав) Цефотаксим, Цефтриаксон	При подозрении на хламидийную или микоплазменную этиологию Азитромицин или Эритромицин
тяжелая	Ампициллин (Амоксиклав) +аминогликозид (Гентамицин, Амикацин) Оксациллин+ аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Цефотаксим, Цефтриаксон+ Амикацин (не Гентамицин!) Ванкомицин



# Сепсис

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Ранний неонатальный сепсис (первые 3-е сут.)	Ампициллин+аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)+Амикацин (не Гентамицин!)
Поздний сепсис новорожденных (после 4 дня жизни)	Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)+Аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Ванкомицин+аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)

# Внебольничный сепсис (при госпитализации из дома)

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Пупочный сепсис	Ампициллин+ аминогликозид (Гентамицин, Амикацин) Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)+Аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Карбапенемы (Тиенам, Меронем) Ванкомицин Амикацин (не Гентамицин!)
Кожный, ринофарингеальный сепсис	Аминопенициллин (Ампициллин, Амоксиклав) +аминогликозид (Гентамицин, Амикацин) Цефазолин +аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Ванкомицин
Ринофарингеальный, отогенный сепсис	Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)+аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Карбапенемы (Тиенам, Меронем) Цефепим (Максипим)+ Амикацин (не Гентамицин!)
Кишечный сепсис	Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)+аминогликозид (Гентамицин, Амикацин) +Метронидазол Амоксиклав+аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Цефепим (Максипим)+ Амикацин (не Гентамицин!) Карбапенемы (Тиенам, Меронем)
Уросепсис	Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)+аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Карбапенемы (Тиенам, Меронем)

# Госпитальный сепсис (при переводе или внутри медицинского учреждения)

Варианты болезни	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Госпитальный сепсис (очаг не ясен)	Цефтазидим (Фортум)+ аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	Карбапенемы (Тиенам, Меронем) Карбапенемы (Тиенам, Меронем) +Ванкомицин
Абдоминальный сепсис	Цефтазидим(Фортум)+ аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)+Метронидазол	Цефалоспорин IV поколения (Цефепим)+ Метронидазол Карбапенемы (Тиенам, Меронем)+Метронидазол
Посткатетеризационный сепсис	Ванкомицин+ Аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	
Легочный (ИВЛ-ассоциированный) сепсис	Цефтазидим(Фортум)+ Амикацин (не Гентамицин!)	Карбапенемы (Тиенам, Меронем)+Ванкомицин

# Разные заболевания

Варианты болезни	Препараты выбора
Менингит	При раннем начале: Ампициллин (200мг/кгсут)+Аминогликозид (Гентамицин, Амикацин) При позднем начале: цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон) или карбапенемы (Меропенем)+Амикацин (не Гентамицин!)+при подозрении на стафилококковую этиологию – Ванкомицин, при подозрении на кандидозную этиологию - Флуконазол
Некротизирующий энтероколит, перитонит	Цефотаксим (Цефтриаксон)+Амикацин (не Гентамицин!)+Метронидазол или Цефтазидим + Амикацин (не Гентамицин!) и Ванкомицин
Энтероколит	Амоксиклав, Цефотаксим, Цефтриаксон, Цефтазидим
Инфекция мочевых путей	Амоксиклав, Цефотаксим (Цефтриаксон), Цефтазидим
Омфалит	Оксациллин+Амикацин (не Гентамицин!), Амоксиклав+Амикацин (не Гентамицин!)
Остеомиелит, артрит, флегмона	Оксациллин+Амикацин (не Гентамицин!) Ванкомицин
Везикулостуллез, пузырьчатка	Ампициллин, Амоксиклав
Конъюнктивит	глазные капли (0,5% раствор хлорамфеникола и эритромициновая глазная мазь, или 20% сульфацетамид) + макролиды перорально или внутривенно Эритромицин, Азитромицин при хламидийном или Бензилпенициллин внутривенно при гонококковом конъюнктивите

---

**Эмпирическая  
антибактериальная терапия  
острых респираторных  
инфекций у детей  
в возрасте старше 1 мес.**

---

## Активность различных антибиотиков в отношении основных возбудителей «домашней» пневмонии \*

Антибиотик	Пневмококки	Гемофильная палочка	Внутриклеточные возбудители
Бензилпенициллин	+++	-	-
Ампициллин, амоксициллин	+++	++	-
Ко-амоксициллин, цефакло, цефуросим	+++	+++	-
Цефазолин, цефалексин	+++	-	-
Ко-тримоксазол	+	+	-
Эритромицин, рокстромицин, спирамицин, мидекамицин, джозамицин	+++	-	+++
Азитромицин, кларитромицин	+++	+++	+++
Ципрофлоксацин	-	+++	+++
«Респираторные» фторхинолоны	+++	+++	+++
Гентамицин	-	-	-

**В зависимости от клинической ситуации при развитии у ребенка внебольничных бактериальных отита, синусита, тонзиллита, ларингита, эпиглоттита, бронхита, пневмонии антибиотикотерапия проводится по одной из следующих схем:**

**1. Предпочтительная терапия при впервые возникшем эпизоде инфекции, отсутствии в анамнезе указаний на применение аминопенициллинов: Ампициллин (Амоксициллин) (препарат выбора у детей первых 6 мес.), Цефазолин.**

**2. Если при сборе анамнеза оказывается, что ребенок раньше принимал пенициллины (Феноксиметилпенициллин, Амоксициллин), цефалоспорины II поколения, макролиды, возраст ребенка до 6 мес. и у него имеется тяжелая форма инфекции, препаратами выбора являются Амоксициллин/клавулат, цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)**

**3. При аллергии на  $\beta$ -лактамы антибиотики (пенициллины, цефалоспорины) и клинико-анамнестических, эпидемиологических и лабораторных данных о наличии атипичной (микоплазма, хламидии) этиологии ОРЗ, назначаются макролиды (Эритромицин, Азитромицин).**

**4. Эпиглоттит является показанием для назначения Цефтриаксона.**

**5. Выбор стартового препарата при внебольничной пневмонии у детей проводится в зависимости от возраста, клинической и рентгенологической картины заболевания, наличия осложнений (таблица, см. след. слайд).**

---

# Характеристика типичных и атипичных пневмоний

<b>Признак</b>	<b>Типичные пневмонии</b>	<b>Атипичные пневмонии</b>
<b>Возбудители</b>	Бактерии	Микоплазмы ( <i>M. pneumoniae</i> , <i>M. hominis</i> ), Уреаплазма ( <i>U. urealyticum</i> ), Хламидии ( <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Chlamydophila pneumoniae</i> )
<b>Условия возникновения, возраст</b>	Любые	При перинатальном инфицировании, новорожденные, недоношенные ( <i>M. hominis</i> , <i>U. urealyticum</i> , <i>C. trachomatis</i> ). Внебольничная пневмония у детей, посещающих вновь организованные коллективы ( <i>M. pneumoniae</i> , <i>C. pneumoniae</i> )
<b>Клинико-морфологическая форма</b>	Очаговая, сегментарная, долевая	Интерстициальная, двусторонний характер
<b>Начало заболевания</b>	Острое	Постепенное, после фарингита, ларинготрахеита, бронхита, обструктивного бронхита, нередко рецидивирующего
<b>Лихорадка</b>	Фебрильная	Отсутствует, субфебрилитет
<b>Кашель</b>	Вначале сухой, затем – влажный	Коклюшеподобный, навязчивый
<b>Локальная симптоматика в легких</b>	Типична	Часто отсутствует
<b>Бронхообструктивный синдром</b>	Очень редко (1%)	Очень часто (24-57%)
<b>Течение пневмонии</b>	Острое, циклическое	Затяжное
<b>Эффективность β-лактамов антибиотиков</b>	Эффективны	Неэффективны



## Этиология внебольничной пневмонии (Даллас, Хельсинки, 1998)

	<b>пневмококк</b>	<b>микоплазма</b>	<b>хламидии</b>
<b>0-4 года</b>	79-83 %	14 %	3-7 %
<b>5-9 лет</b>	45-47 %	23-40 %	15-30 %
<b>10-16 лет</b>	26-52 %	24-44 %	24-30 %

---

# Лихорадка при микоплазменной пневмонии

- До 38 – 22%
- 38,3-38,9 – 30%
- 39,4-40 – 44%
- Выше 40,6 – 4%

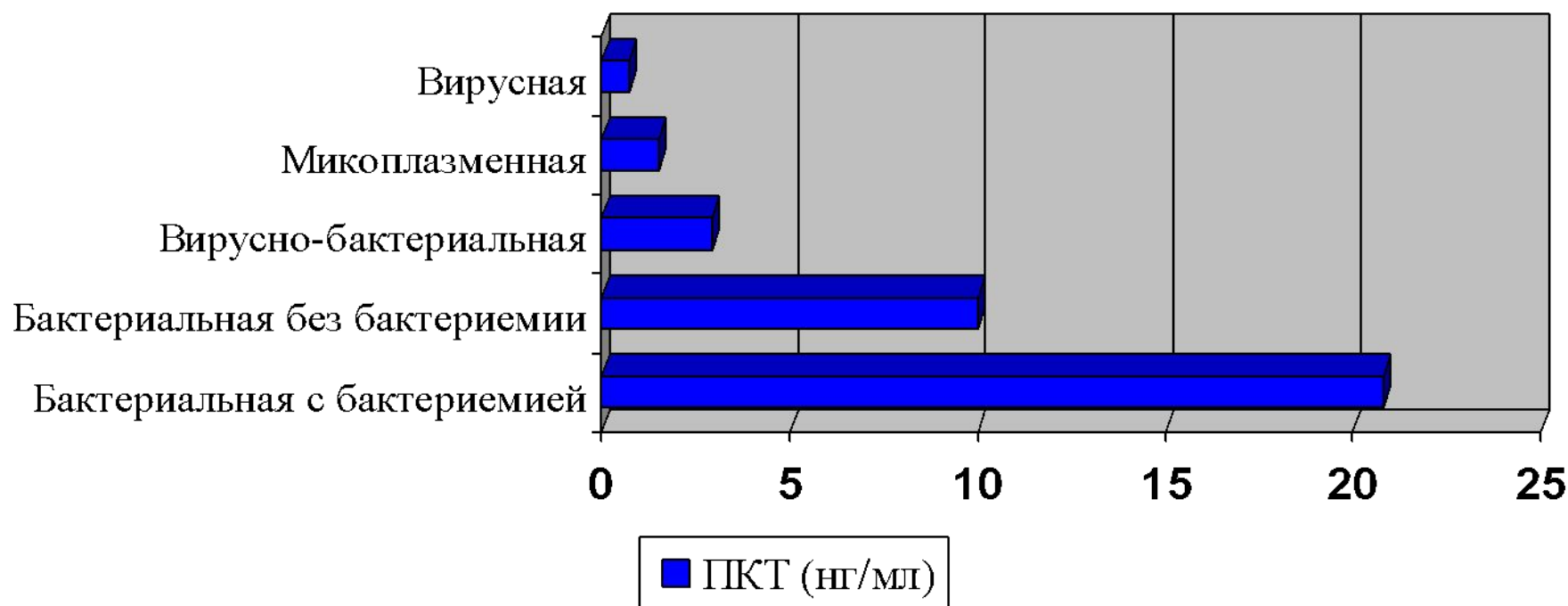
Copps S., 1968

---

# Маркеры воспаления при типичных и атипичных пневмониях (%, Бакрадзе М.Д., 2010)

	Типичная	Атипичная
Лейкоциты до 10 тыс.	12	50
10-15 тыс.	29	46
более 15 тыс.	59	4
CRP до 15 мг/мл	0	48
15-30 мг/мл	0	29
более 30 мг/мл	100	23

# Средний уровень ПКТ у детей с внебольничной пневмонией различной этиологии (n=72)\*



\*Moulin F., Raymond J., Lorrot M. et al. // Arch. Dis. Child – 2001 – vol. 84, N4 – р. 332–336.

## Выбор стартового препарата при внебольничной пневмонии у детей

Возраст, форма	этиология	Стартовый препарат	Замена при неэффективности
1-6 мес, типичная (фебрильная, с инфильтративной или очаговой тенью на рентгенограмме)	E.coli, другие энтеробактерии, стафилококк, реже пневмококк и H.Influenzae типа b	в/в, в/м: Ампициллин + Оксациллин, защищенный пенициллин (Амоксиклав) или Цефазолин + аминогликозид (Гентамицин, Амикацин)	в/в, в/м: Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон), Ванкомицин, Карбопенемы (Тиенам, Меронем)
1-6 мес, атипичная (афебрильная с диффузными изменениями на рентгенограмме)	Chlamidia trachomatis, реже P.carini, возможно M.hominis, U.urealyticum	Макролид (Эритромицин, Азитромицин)	Ко-тримоксазол
6 мес-15 лет, типичная неосложненная (с гомогенной тенью на рентгенограмме)	Пневмококк (+H.Influenzae бескапсульный)	Амоксициллин Цефазолин Азитромицин (при непереносимости в-лактамов)	Амоксиклав Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)
6 мес-15 лет, атипичная неосложненная (с негомогенной тенью на рентгенограмме)	Mycoplasma pneumoniae C.pneumoniae	Азитромицин, Эритромицин	Доксициклин (дети старше 8 лет)
6 мес-15 лет, осложненная (с плевритом, деструкцией)	Пневмококк, H.Influenzae типа b, редко стрептококк	Амоксиклав Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон)	Ванкомицин Цефалоспорины IV поколения (Цефепим) Метронидазол

**Причины неэффективности стартовой терапии бактериальных ОРЗ у детей  
и выбор препаратов II ряда [АРА, 2005]**

<b>Основные причины неэффективности стартовой терапии</b>	<b>Препараты II ряда при неэффективности стартовой терапии</b>
Анаэробная этиология инфекции	Метронидазол, Амоксициллин/клавулат, Линкомицин
Стафилококк	Оксациллин
Оксациллин-резистентный стафилококк	Фузидин, Ванкомицин, Рифампицин
Пенициллин-резистентный пневмококк	Амоксициллин/клавулат, Цефтриаксон, Ванкомицин
Низкая активность макролидов против гемофильной палочки	Амоксициллин/клавулат, Цефтриаксон
Грамотрицательные микроорганизмы	Аминогликозиды в сочетании с цефалоспоридами III-IV поколения, карбапенемы
Пневмоциста	Ко-тримаксозол

# Эмпирическая антибактериальная терапия пиелонефрита у детей в возрасте старше 1 мес.

Манифестное течение пиелонефрита, тяжелая форма (парентеральное введение препаратов-внутривенно, внутримышечно)	«Защищенные» пенициллины (Амоксиклав) Цефалоспорины III поколения (Цефотаксим, Цефтриаксон) Цефалоспорины IV поколения (Цефепим) Аминогликозиды (Гентамицин, Амикацин)
Период снижения активности пиелонефрита (внутримышечный, пероральный путь введения) Возможна «ступенчатая» терапия*	«Защищенные» пенициллины (Амоксиклав) Цефалоспорины 2 поколения (Цефуроксим аксетил, Цефаклор) Цефалоспорины 3 поколения Нитрофурановые препараты Бисептол

\*«Ступенчатая» терапия – переход с парентерального пути введения (в течение 5-7 дней) на пероральный (7-14 дней)

**Продолжительность антибиотикотерапии при инфекциях мочевыводящих путей:**

- 7 дней - при остром цистите,

- не менее 10-14 дней – при остром пиелонефрите.

## Эмпирическая антибактериальная терапия острых кишечных инфекций у детей в возрасте старше 1 мес.

Препараты для эмпирической антибиотикотерапии ОКИ у детей подразделяются на 3 группы.

Препараты I ряда (стартовые): производные нитрофурана – фуразолидон и нифуроксазид (эрцефурил, энтерофурил); триметоприм/сульфаметоксазол (бисептол) (детям старше 2 мес.); аминогликозиды внутрь (Гентамицин).

Препараты II ряда (назначаются при неэффективности препаратов I ряда, при среднетяжелых и тяжелых формах болезни, госпитализации больного в поздние сроки заболевания): макмирор, аминогликозиды II поколения (Амикацин) внутрь, а при генерализации инфекции – парентерально; макролиды II поколения (Азитромицин).

Препараты III ряда (препараты начальной терапии при тяжелых и генерализованных формах ОКИ, у детей раннего возраста с модифицирующими факторами риска, в других случаях их назначают при неэффективности препаратов II ряда, а также при сочетании ОКИ с другими бактериальными инфекциями): цефалоспорины III и IV поколения, фторхинолоны, карбапенемы (меропенем).



---

## 5. Пути введения

- Парентеральный
  - Пероральный
  - Ступенчатая (используется один и тот же антибиотик: пенициллин, цефалоспорины 1-3 поколения, азитромицин, фторхинолоны, метронидазол, эритромицин)
-

# Ступенчатая антибиотикотерапия

## ■ Пероральная терапия

- Эффективна
- Желательна
- Доступна по стоимости
  
- Нельзя применять при:
  - Тяжелом состоянии
  - Сепсисе
  - Менингите
  - ИДС

## ■ Парентеральная терапия

- Создает высокие концентрации
- Парентеральные препараты с учетом затрат на шприцы, капельницы, растворы дороже
- Время медсестер

# Ступенчатая антибиотикотерапия

## ■ Преимущества:

- В течение первых 2-4 дней все преимущества парентеральной терапии
- В последующие дни – преимущества пероральной терапии
- Эффективность лечения соответствует курсу парентеральной терапии
- Стоимость лечения на 40% ниже парентеральной терапии

## ■ Недостатки:

- В первые дни недостатки парентеральной терапии
- В последующие дни недостатки пероральной терапии

---

## **6. Длительность антибиотикотерапии у новорожденных детей**

**1. При сепсисе** – не менее 3 недель (может достигать 4-8 недель);

**2. При пневмонии:**

– 14 дней (при микоплазменной, хламидофильной этиологии),

- 14-21 день (при осложненной и у новорожденных),

- 5 дней (при лечении Ацитромицином),

**3. При инфекциях мочевыводящих путей:**

- 7 дней - при остром цистите,

- не менее 10-14 дней – при остром пиелонефрите.

**4. При менингите** не менее 10 дней.

---

# Длительность антибиотикотерапии при респираторных инфекциях у детей в возрасте старше 1 мес.

## 1. При пневмонии:

- 7-10 дней (при быстром наступлении эффекта),
- 14 дней (при микоплазменной, хламидофильной этиологии),
- 14-21 день (при осложненной пневмонии),
- 5 дней (при лечении Ацитромицином),

2. При стрептококковом тонзиллите – 10 дней (при лечении Азитромицином – 5 дней).

## 3. При остром среднем отите:

- 10 дней – у детей в возрасте до 5 лет и при тяжелом течении;

 5-7 дней – у детей в возрасте старше 5 лет с легким, среднетяжелым течением заболевания.



## КРИТЕРИИ ОТМЕНЫ ОМЭНЫ АНТИБИОТИКОВ ПРИ ПНЕВМОНИИ:

- регресс клинических проявлений заболевания,
- стойко нормальная температура тела в течение 2 суток.

---

## **7. КРИТЕРИИ ОТМЕНЫ АНТИБИОТИКОВ**

---

# 1. При сепсисе

- санация первичного очага и отсутствие новых метастатических очагов;
- купирование признаков полиорганной недостаточности и синдрома системной воспалительной реакции - ликвидация лихорадки более 37,5 °С или прогрессирующей гипотермии ниже 36,2°С; дыхательной недостаточности без пневмонии, РДС новорожденных или аспирации; ликвидация нарушений гемодинамики и гипотензии; ликвидация изменений в гемограмме (см. следующий слайд)
- стойкая прибавка массы тела у детей первых месяцев жизни;
- нормализация формулы периферической крови и числа тромбоцитов,
- отрицательные результаты микробиологического исследования крови.

## Изменения состава периферической крови, характерные для воспалительной реакции у новорожденных [Володин Н. Н., 2007]

Показатель	Возраст ребенка	Значение, при котором правомочно использовать соответствующий показатель (x10 <sup>9</sup> )
Лейкоцитоз	1-2 дня	> 30 000
	3-7 дней	> 20 000
	> 7 дней	> 15 000
Лейкопения		< 5000
Нейтрофилез*	1-2 дня	> 20 000
	3-7 дней	> 7000
	> 7 дней	> 6000
Нейтропения*	1-2 дня	< 5000
	3-7 дней	< 2000
	> 7 дней	< 1500
Увеличение количества юных форм нейтрофилов*	1-2 дня	> 5000
	С 3 дня	> 1500
Нейтрофильный индекс (отношение количества юных форм к общему количеству нейтрофилов)		≥ 0,2

\*- абсолютное число нейтрофилов определяется по формуле: общее число лейкоцитов x % нейтрофилов



---

## 2. При пневмонии:

- регресс клинических проявлений заболевания,
- стойко нормальная температура тела в течение 2 суток.

## 3. При менингите:

- исчезновение симптомов интоксикации,
- стойкая нормализация температуры тела не менее 7 дней,
- нормальная гемограмма,
- санация ликвора (количество клеток не более 30кл/мкл, при этом 2/3 клеток должны быть представлены лимфоцитами).

Сохранение отдельных лабораторных и/или рентгенологических симптомов заболевания не является основанием для продолжения антибиотикотерапии.

---

## Типичные ошибки антибактериальной терапии внебольничной пневмонии у детей

Назначение	Комментарии
<i>По выбору препарата</i>	
Назначение гентамицина	Аминогликозиды неактивны в отношении пневмококка, внутриклеточных возбудителей
Назначение ампициллина внутрь	Низкая биодоступность при приеме внутрь
Назначение фторхинолонов	Детям противопоказаны
Рутинное сочетание антибиотика с нистатином	Отсутствие доказательства профилактической эффективности, необоснованные затраты
Сочетание антибиотика с антигистаминными препаратами	Отсутствие доказательства профилактической эффективности, необоснованные затраты
<i>По длительности терапии</i>	
Частая смена антибиотиков в лечении, из-за опасности развития резистентности	Показания для замены антибиотиков: а) клиническая неэффективность, о которой можно судить через 48 часов терапии; б) развитие тяжелых нежелательных реакции, требующих отмены антибиотика; в) высокая потенциальная токсичность антибиотика
Продолжение антибиотикотерапии до полного исчезновения рентгенологических и/или лабораторных изменений	Основным критерием отмены антибиотика является регресс клинических симптомов. Сохранение отдельных лабораторных и/или рентгенологических изменений не является основанием к продолжению антибиотикотерапии