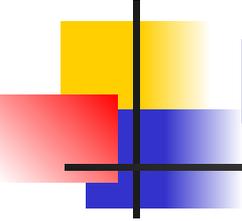


Интенсивная терапия при ОДН. Алгоритм диагностики и ИТ при осложненных пневмониях

Запорожский государственный медицинский
университет

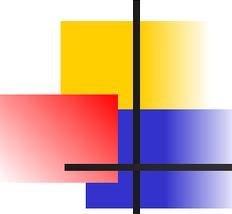
Кафедра детских болезней ФПО

Профессор Курочкин М.Ю.



Пневмония-

Группа различных по этиологии, патогенезу и морфологической характеристике острых очаговых инфекционно-воспалительных заболеваний легких с преимущественным вовлечением в патологический процесс респираторных отделов и обязательным наличием внутриальвеолярной воспалительной экссудации



Пневмония: статистика

- Наиболее высокий уровень заболеваемости и летальности отмечается у новорожденных и детей первых лет жизни: 96,1% всех летальных случаев приходится на ранний возраст, а максимальное число неблагоприятных исходов отмечается в период младенчества (Заплатников А.Л.).
- При этом показано, что основными предотвратимыми причинами летальных исходов при данной патологии являются поздняя верификация и отсутствие этиотропной терапии (WHO, 1995). Благоприятный прогноз при пневмонии у детей во многом определяется ранней диагностикой, а также своевременным и адекватным назначением антибактериальных средств.

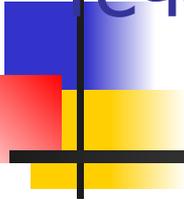
Анатомо-физиологические особенности детского организма, предрасполагающие к развитию пневмоний

- Трахея и крупные бронхи короткие и широкие - легко проникает инфекция
- Мелкие бронхи и бронхиолы узкие и содержат мало мышечной соединительной ткани - они легко спадаются и обтурируются
- Неадекватное дренирование отдельных сегментов, обусловленное особенностями ветвления бронхов - частое вовлечение в патологический процесс I, II, IX, X, XI сегментов обоих легких и IV, V сегментов левого легкого

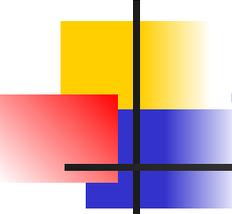
Анатомо-физиологические особенности детского организма, предрасполагающие к развитию пневмоний

- Недостаток эластических элементов и сурфактанта – ригидность (жесткость) легких, склонность к развитию ателектазов и эмфиземы
- Недостаточный мукоцилиарный клиренс – затруднение удаления инородных частиц
- Недостаточный синтез интерферонов и иммуноглобулинов (Ig A) – неполноценность иммунного ответа
- Легочная паренхима полнокровна, хорошо васкуляризована, богата интерстицием, при рождении находится в сжатом состоянии

Практически у каждого ребенка раннего возраста, заболевшего пневмонией, имеется не один, а несколько факторов, повышающих риск неблагоприятного течения заболевания:



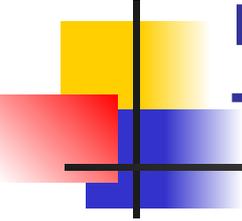
- Возрастные или индивидуальные особенности созревания иммунной системы
- Отклонения в преморбидном фоне



Преморбидные факторы, предрасполагающие к развитию пневмоний и/или утяжеляющие их течение

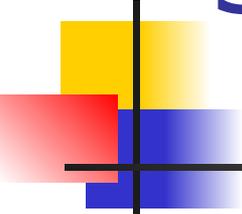
- Недоношенность
- Тяжелая перинатальная патология:
внутриутробная гипоксия, асфиксия,
родовая травма
- Синдром рвот и срыгиваний
- Искусственное вскармливание
- Аномалии конституции
- Рахит
- Анемия

Преморбидные факторы, предрасполагающие к развитию пневмоний и/или утяжеляющие их течение



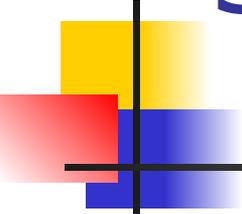
- Гипотрофия
- Врожденные пороки сердца
- Муковисцидоз
- Пороки развития легких
- Хирургические вмешательства
- Наследственные иммунодефициты
- Гиповитаминозы
- Хронические очаги инфекции (ЛОР-органов)

Этиология пневмоний

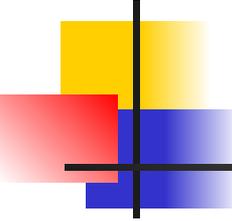


1. Streptococcus pneumoniae (60 – 80 % случаев «домашних» пневмоний)
2. Staph. aureus
3. Hemophilus influenzae, Moraxella Catarrhalis
4. У детей первых месяцев жизни – стафилококки, грамотрицательная флора
5. Mycoplasma pneumoniae, Chlamidia psittaci, Clamidia pneumoniae (10 – 12 %)

Этиология пневмоний

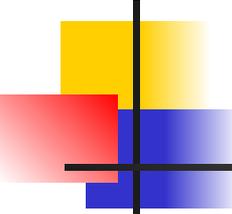


- Тяжелые пневмонии обусловлены смешанной флорой: бактериально-бактериальной, бактериально-вирусной, вирусно-микоплазменной
- Пневмоцистные пневмонии наблюдаются только при нарушении клеточного иммунитета (глубокая недоношенность, комбинированный иммунодефицит, ВИЧ-инфекция, иммуносупрессия)
- Вирусная пневмония – редкое заболевание. Возникает при гриппе (геморрагическая пневмония), возможна при бронхиолите аденовирусной и РС-вирусной этиологии.



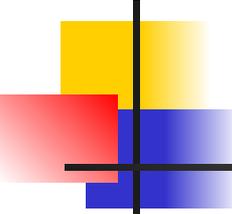
Патогенные микроорганизмы

- Это микроорганизмы, имеющие комплементарные рецепторы к рецепторам поверхности клеток респираторного тракта. Это дает возможность адгезии микроорганизмов к слизистой дыхательных путей с последующим размножением микроорганизмов.
- К ним относятся пневмококк, гемофильная палочка, легионеллы, микоплазмы, риккетсии, микобактерия туберкулеза и др.



Условно-патогенные

- Это те микроорганизмы, которые не имеют рецепторов и не фиксируются на эпителии дыхательных путей. Защитные механизмы бронхов и легких быстро и легко их элиминируют. И только нарушение защитных механизмов приводит к их агрессии (после ОРВИ, переохлаждения, при снижении иммунитета и др.)
- К ним относят золотистый стафилококк, гемолитический стрептококк, синегнойную палочку, клебсиеллу, энтеробактерии



Непатогенные микроорганизмы

- Могут вызывать воспаление лишь в случаях крайней степени нарушения иммунитета.
- К ним относятся аэробные и анаэробные сапрофиты, контаминированные в верхних дыхательных путях: нейссерии; дифтероиды; альфа-гемолитические стрептококки; коагулазо-отрицательные стафилококки; моракселлы; бактероиды; трепонемы; актиномицеты; гемофильные бактерии;

Возбудители пневмоний у детей в зависимости от условий инфицирования: Внебольничная

- Пневмококк
- Гемофильная палочка
- Стафилококк
- Стрептококк
- Микоплазма
- Хламидия пневмонии
- Легионелла

Возбудители пневмоний в зависимости от условий инфицирования:

Внутрибольничная (нозокомиальная)

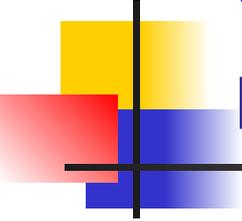
- Стафилококк (метициллин-резистентный)
- Палочка инфлюэнцы
- Кишечная палочка, Протей, Энтеробактер
- Псевдомонас
- Серрации
- Микоплазма
- Клебсиеллы
- Анаэробы

Возбудители пневмоний у детей в зависимости от условий инфицирования: Перинатальная

- Хламидия трихомонас
- Пневмоцисты
- Уреаплазма
- Цитомегало-вирус
- Бронхамелла
- Стрептококк
- Бактероиды
- Листерии

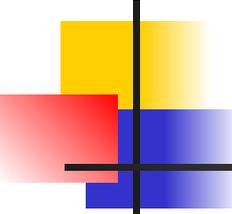
Возбудители пневмоний в зависимости от условий инфицирования: при иммунодефицитах

- Все бактерии и кокки
- Пневмоцисты
- Цитомегало-вирус
- Микобактерии
- Грибы



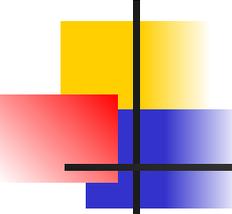
Особенности пневмоний, вызванных пневмококком

- Ферменты агрессии пневмококка - нейроаминидаза, гиалуронидаза, гемолизин, протеаза Ig A, протеин M - позволяют преодолеть механизмы защиты неповрежденной слизистой оболочки бронхиального дерева и прикрепиться к фибробластам, на поверхности которых пневмококк активно размножается.
- У детей раннего возраста пневмококковые пневмонии чаще протекают по типу очаговых, у школьников – крупозных.



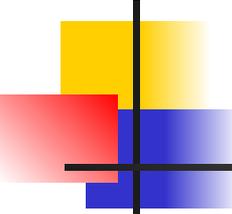
Особенности пневмоний, вызванных стрептококком

- Трахеит, некротический бронхит, регионарный лимфаденит, лимфангит, отиты, метастатическое поражение костей, частота бактериемии до 10 %
- Склонность к затяжному течению, гнойным осложнениям, поражениям плевры, абсцессам
- Начало постепенное или острое; выражена интоксикация, лихорадка
- Выздоровление медленное – 1-2 месяца



Особенности пневмоний, вызванных стафилококком

- Начало после респираторной инфекции острое: озноб, лихорадка, ДН. Часто предшествуют малые стафилококковые инфекции (пиодермии, отиты, конъюнктивиты и пр.)
- 70 % больных – дети младшего возраста
- Яркая перкуторная и аускультативная картина, выраженные воспалительные изменения в ОАК
- Быстро прогрессирует, характерны легочные и внелегочные осложнения, бактериемия в 20 – 50 % случаев



Особенности пневмоний, вызванных гемофильной палочкой

- Половина здоровых детей является носителями гемофильной палочки. Допускается, что она не может самостоятельно поражать паренхиму легких
- Чаще всего пневмонии вызываются гемофильной палочкой в ассоциации с пневмококком или вирусом
- Этиологическая роль гемофильной палочки, как возбудителя пневмонии вырастает при приобретенных или врожденных нарушениях иммунитета, у детей с возрастными кризовыми состояниями иммунитета.
- Постепенное начало, процесс чаще двусторонний
- Высокая лихорадка, эпиглоттит, ларинготрахеит
- ОАК – L-цитоз, ускорение СОЭ

Особенности пневмоний, вызванных ***Chlamidia pneumoniae***

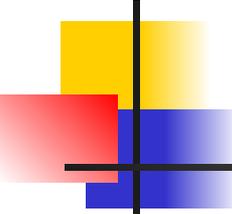
- Часто фарингит, лихорадка, увеличение шейных лимфоузлов
- Через неделю появляются хрипы в легких и укорочение перкуторного звука
- Интерстициальные очаги инфильтрации при рентгенообследовании
- Состояние не тяжелое
- Воспалительные изменения в ОАК не выражены

Особенности пневмоний, вызванных **Chlamidia psittaci** (орнитоз)

- Источник – птицы (голуби)
- Лихорадка, ангина, фотофобия, резкая головная боль, боль в мышцах, брадикардия, гипотония
- Через 1-3 дня - кашель (сухой, затем влажный), одышка, боль в боку
- Физикальные данные: укорочение, хрипы мелкопузырчатые, иногда шум трения плевры
- Течение длительное: лихорадка волнообразная, астения до 2-3 месяцев
- ОАК: ускорение СОЭ, лейкопения, лимфоцитоз

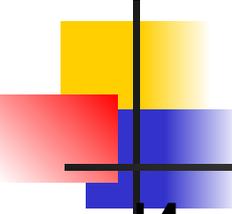
Особенности пневмоний, вызванных *Chlamidia trachomatis*

- Источник – родовые пути матери
- Пневмония начинается между 3 и 19 неделями жизни, характерен сопутствующий затяжной конъюнктивит (дакриоцистит)
- Упорный кашель, повышение температуры до субфебрильной без интоксикации, эозинофилия
- Значительные инфильтративные изменения на рентгенограмме



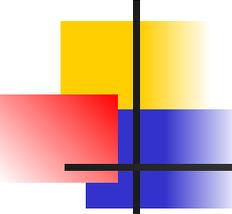
Особенности пневмоний, вызванных листериями

- Путь заражения – алиментарный (салаты, молоко, сыры).
- Интранатальное заражение заканчивается генерализованным листериозом – мертворождение.
- Инфицирование во время родов приводит к возникновению пневмоний, менингитов и проявляется в первые недели жизни. Страдает нервная система.
- Тяжелое течение пневмоний с сердечно-сосудистой недостаточностью, рвотой, диареей, абсцессы внутренних органов.



Особенности пневмоний, вызванных синегнойной палочкой

- Имеет 17 факторов вирулентности
- Некротические изменения в бронхах, легких, выраженная интоксикация, ДН, мокрота с гноем, мелкие очаги деструкции, в т.ч. по ходу сосудов и бронхов с образованием подкожной эмфиземы
- Температура нормальная или субфебрильная, редко высокая
- СОЭ – норма, лейкопения, палочкоядерный сдвиг

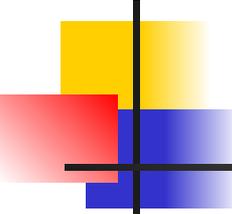


Особенности пневмоний, вызванных микоплазмой (11–12%)

- Чаще болеют школьники
- Начало постепенное, интоксикация и ДН отсутствуют, склонность к затяжному течению
- Патогномоничный признак – изнуряющий кашель в течение 2 – 3 недель с малым количеством мокроты
- На рентгенограмме - небольшие тени. Поражается интерстиций с дальнейшим развитием пневмосклероза
- У детей первых месяцев жизни протекает как бронхиолит с нейротоксикозом, анемией, желтухой, геморрагическим синдромом
- Анализ крови без существенных изменений

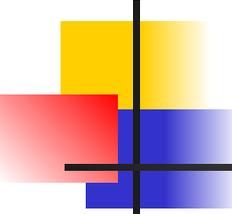
Особенности пневмоний, вызванных легионеллами (14-25 % от всех острых пневмоний)

- Лихорадка, озноб, неврологические нарушения (головная боль, миалгия, делирий)
- Кашель сухой, ДН, брадикардия
- Физикальные данные минимальны
- Рентгенологически – массивные инфильтративные тени
- Умеренный лейкоцитоз, лимфопения
- Гипонатриемия
- Лимфадениты
- Гематурия



Особенности пневмоний, вызванных пневмоцистами

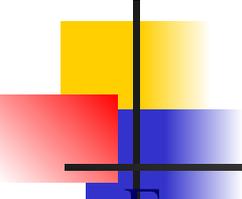
- До 3-х лет 75 % детей инфицированы. Но болеют недоношенные, дети, получающие СГКС, цитостатики, дети с иммунодефицитами, СПИДом.
- Отличается большим количеством альвеолярного экссудата, выраженной инфильтрацией интерстициальной ткани легких.
- ДН 2 – 3 ст., навязчивый кашель, пеннистая мокрота, одышка.
- Т нормальная, токсикоз почти отсутствует.
- Перкуторный звук укорочен, в межлопаточной области единичные хрипы
- На рентгенограмме – очаговые сливные тени («ватные легкие»), интерстициальные изменения
- Анемия, эозинофилия, нейтрофильный лейкоцитоз, ускоренная СОЭ



Особенности пневмоний, вызванных клебсиеллой (палочка Фридлиндера)

- Сапрофит, контаминирован в органах дыхания и кишечнике (у 5% здоровых). Воспаление развивается при дефектах иммунитета, у новорожденных
- Часто является госпитальной инфекцией
- Острое начало, интоксикация, чаще поражается верхняя правая доля.
- Массивная экссудация слизью, заполняющей альвеолы и мелкие бронхи, поэтому мало хрипов
- Обширные некротические и геморрагические изменения в легких, абсцессы, пиоторакс, метастатические очаги, чаще в почках
- Летальность 10 – 15 %

Критерии диагностики



Анамнестические данные:

Госпитальная пневмония развивается через 48 часов после поступления ребенка в стационар или в течение 48 часов после выписки

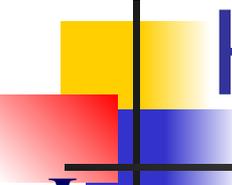
Наличие симптомов бактериальной интоксикации:

Клинические:

- Лихорадка в течение 3 дней и более
- Ускорение пульса
- Бледность кожи, срыгивание

Лабораторные данные:

- Лейкоцитоз нейтрофильного характера
- Ускорение СОЭ



Критерии диагностики

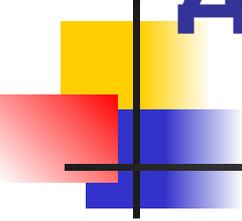
Функциональные расстройства дыхания:

- Увеличение частоты дыхательных движений более, чем на 20 в мин. от возрастной нормы
- Участие дыхательной мускулатуры в акте дыхания
- Кашель или его эквиваленты
- Цианоз (периоральный, периорбитальный, потом возможно – диффузный)

Локальная пневмоническая симптоматика:

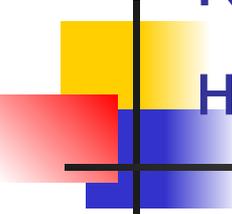
- Укорочение перкуторного звука
- Изменение дыхания над очагом поражения (ослабление, наличие хрипов)

Рентгенологическое подтверждение



Дыхательная недостаточность

-состояние организма, при котором либо легкие не обеспечивают нормального газового состава крови, либо последнее достигается за счет ненормальной работы аппарата внешнего дыхания, приводящей к снижению функциональных возможностей организма.

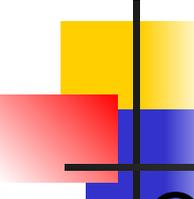


Клиническая характеристика дыхательной недостаточности при пневмонии: **ДН I**

- Одышка при физической нагрузке, в покое, как правило отсутствует, без участия вспомогательной мускулатуры;
- Непостоянный периоральный цианоз, чаще при беспокойстве или кормлении и др. нагрузке.
- АД в норме.
- Соотношение пульса к дыханию = 3,5 – 2,5 : 1, тахикардия.
- Газовый состав крови: компенсация

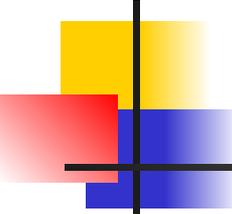
Клиническая характеристика дыхательной недостаточности при пневмонии: ДН II

- Одышка в покое, постоянная с участием вспомогательной мускулатуры, с втяжением уступчивых участков грудной клетки;
- акроцианоз постоянный.
- АД повышено.
- Тахикардия. Соотношение пульса к дыханию = 2 – 1,5 : 1.
- Вялость, сонливость, адинамия.
- КОС: компенсированный респираторный ацидоз



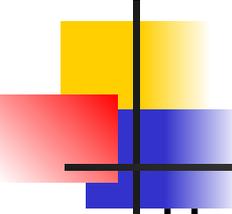
Клиническая характеристика дыхательной недостаточности при пневмонии: **ДН III**

- Одышка выраженная (более 150% от нормы).
- Брадипноэ и диспноэ.
- Генерализованные цианоз, бледность, мраморность.
- Сомнолентность, мышечная гипотония, судороги, кома.
- АД снижено.
- Соотношение пульса к дыханию варьирует.
- КОС: декомпенсированный респираторный ацидоз



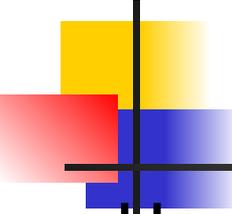
Общепринятая схема описания рентгенограммы грудной клетки:

- Качество снимка
- Установка больного ребенка
- Характер легочного рисунка (нормальный, усиленный, обедненный)
- Состояние легочной ткани (наличие затемнений, просветлений)
- Положение и контуры диафрагмы
- Состояние корней
- Состояние сердечно-сосудистой тени
- Состояние скелета (позвоночник, ребра, грудина)



Очаговая пневмония (30 – 40 % от всех пневмоний)

- Чаще развивается на фоне или после перенесенной вирусной инфекции
- Кашель глубокий, влажный
- Интоксикационный синдром
- ДН от 0 до I-II степени при сопутствующем БОС
- При перкуссии легочный, иногда с коробочным оттенком звук и очаг (очаги) укороченного звука
- При аускультации стойкие локальные мелкопузырчатые хрипы и (или) крепитирующие
- При наличии бронхита (бронхопневмония) выслушиваются распространенные сухие и разнокалиберные хрипы

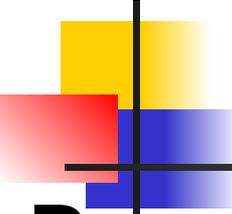


Очаговая пневмония

- На Ro интерстициальное воспаление в сочетании с очагами инфильтрации 0.5 – 1.5 см независимо от места расположения
- В раннем возрасте бронхопневмония носит вначале односторонний характер и очаги расположены в пределах одного сегмента. При распространении процесса очаговые тени появляются в соседних сегментах и возможны на противоположной стороне
- Чем моложе ребенок, тем чаще локализация в верхних сегментах. У детей дошкольного и школьного возраста очаги воспаления чаще локализируются в нижних отделах легких.

Очагово – сливная (3 – 6 % от всех пневмоний)

- Поражаются несколько сегментов или целая доля
- Возможны очаги деструкции легочной ткани
- Тяжелая интоксикация, массивность поражения, частое вовлечение плевры делает клинику сходной с сегментарной и крупозной пневмонией.
- **НО:** начало на фоне ОРВИ, прогрессирующий нисходящий характер, значительное вовлечение бронхов позволяют поставить диагноз очагово-сливной бронхопневмонии

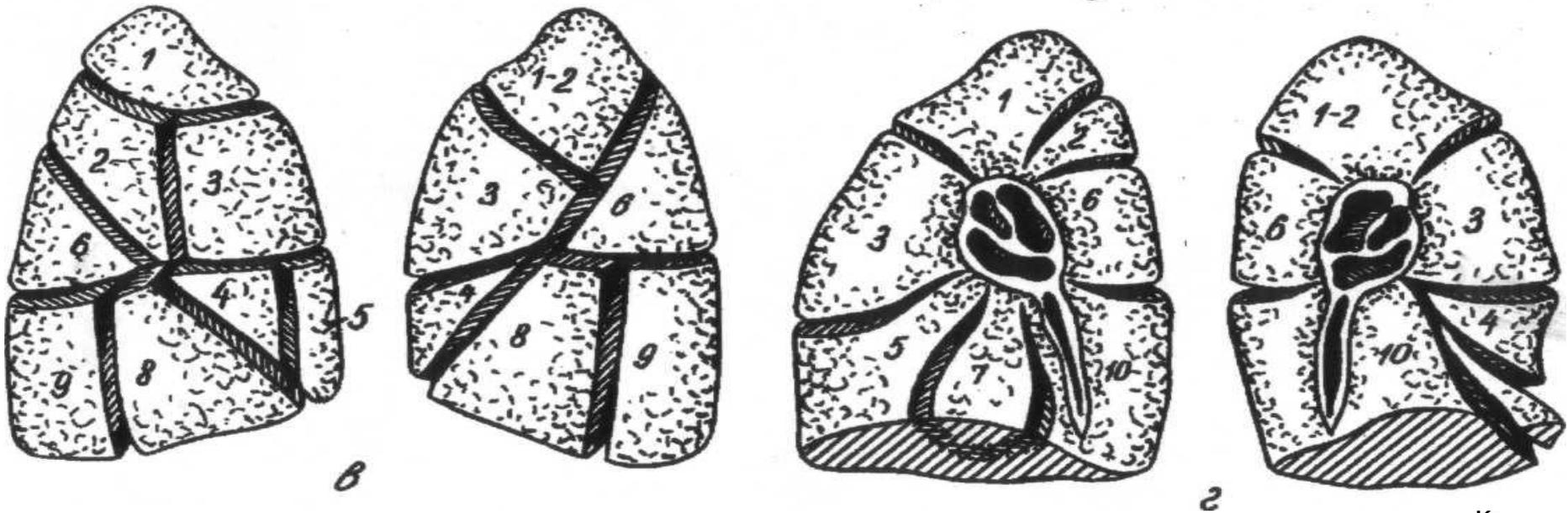
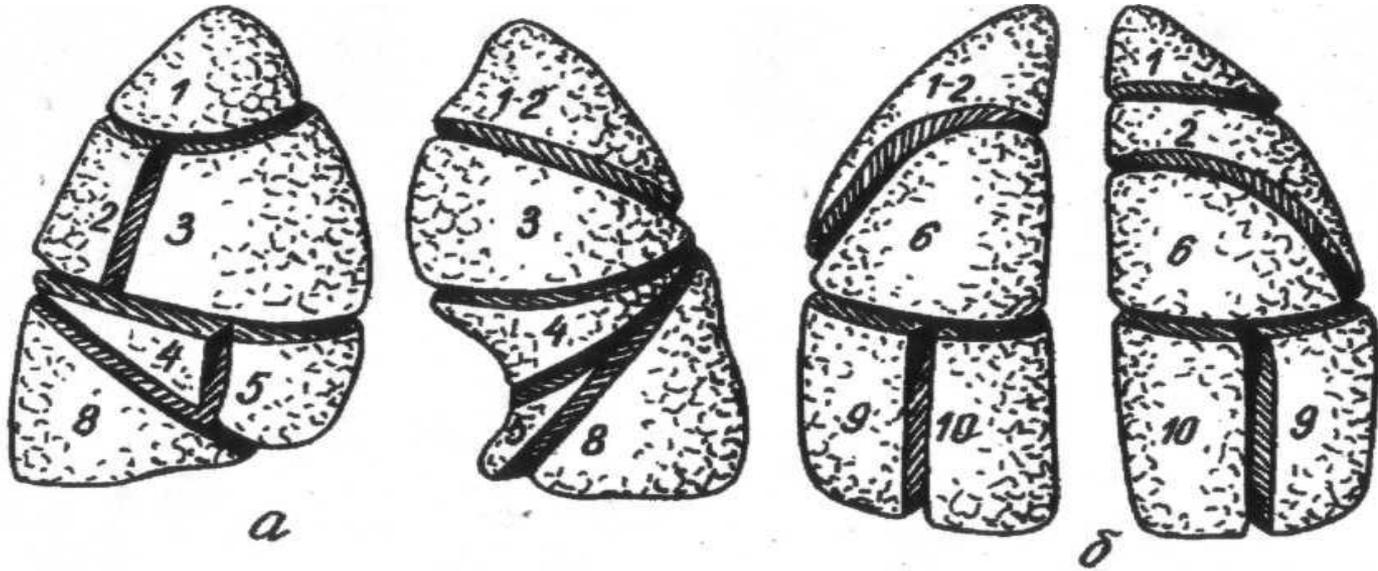


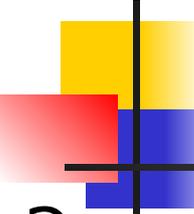
Очагово – сливная

Рентгенологические особенности:

- Инфильтративные тени не всегда гомогенны, различной величины
- Чаще процесс односторонний с поражением нижних отделов преимущественно правого легкого
- На стороне поражения реакция костальной и междолевой плевры
- Чаще отсутствует реакция лимфоузлов

Схема сегментарного строения легких



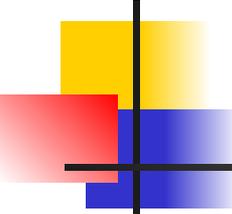


Сегментарные пневмонии (45 – 65 %)

Это первичное поражение одного или нескольких сегментов.

Описано **3 варианта течения:**

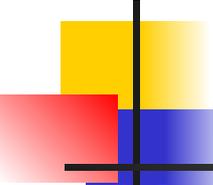
- Благоприятное течение, почти бессимптомное.
- Течение, аналогичное крупозной пневмонии с внезапным началом, лихорадкой и циклическим течением. Боли в животе и грудной клетке.
- Клиника похожа на очаговую пневмонию, но при аускультации ослабленное жесткое дыхание, отсутствие хрипов. Частые плевральные поражения, ателектазы, высока склонность к образованию абсцессов, деструкции, затяжному течению.



Сегментарные пневмонии (45 – 65 %)

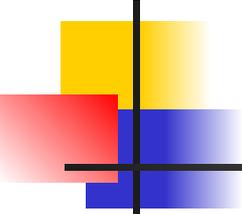
Рентгенологические особенности

- Более частая локализация в 1,3 сегментах правой, 8,9,10 сегментах обеих долей, в язычковом сегменте.
- Чаще процесс односторонний
- Определяется тень лимфоузлов на стороне поражения (в боковой проекции четче)
- Имеет место реакция костальной и междолевой плевры
- Разрешается за 10-12 суток
- Осложнения – ателектазы (субсегментарные), плеврит (плащевидный, экссудативный), деструкция.



Интерстициальная пневмония (1 % от всех пневмоний)

- острое воспаление интерстиция и в меньшей степени бронхо-альвеолярного аппарата легких.
- Характерна бледность, выраженная ДН
- Коклюшеподобный кашель
- Коробочный оттенок звука, жесткое дыхание, непостоянные сухие и реже разнокалиберные хрипы
- Возбудители чаще: грибки, пневмоцисты, хламидии, микоплазмы, риккетсии, легионеллы, поэтому часто не выявляются при посевах.
- Неэффективны В-лактамы антибиотики и аминогликозиды



Крупозная пневмония

- Долевое или полисегментарное поражение легких с вовлечением плевры (плевропневмония).
- Острое начало и циклическое течение
- Высокая лихорадка, румянец на стороне поражения.
- Ржавая мокрота, боль в грудной клетке (плеврит)
- Кризовой конец
- Локализована чаще в нижней доле
- Возможны «аппендикулярная» форма пневмонии с характерной позой на больном боку, «менингеальная» (локализация в верхней доле, n.vagus)

Алгоритм диагностики при отсутствии рентгена (ВОЗ)



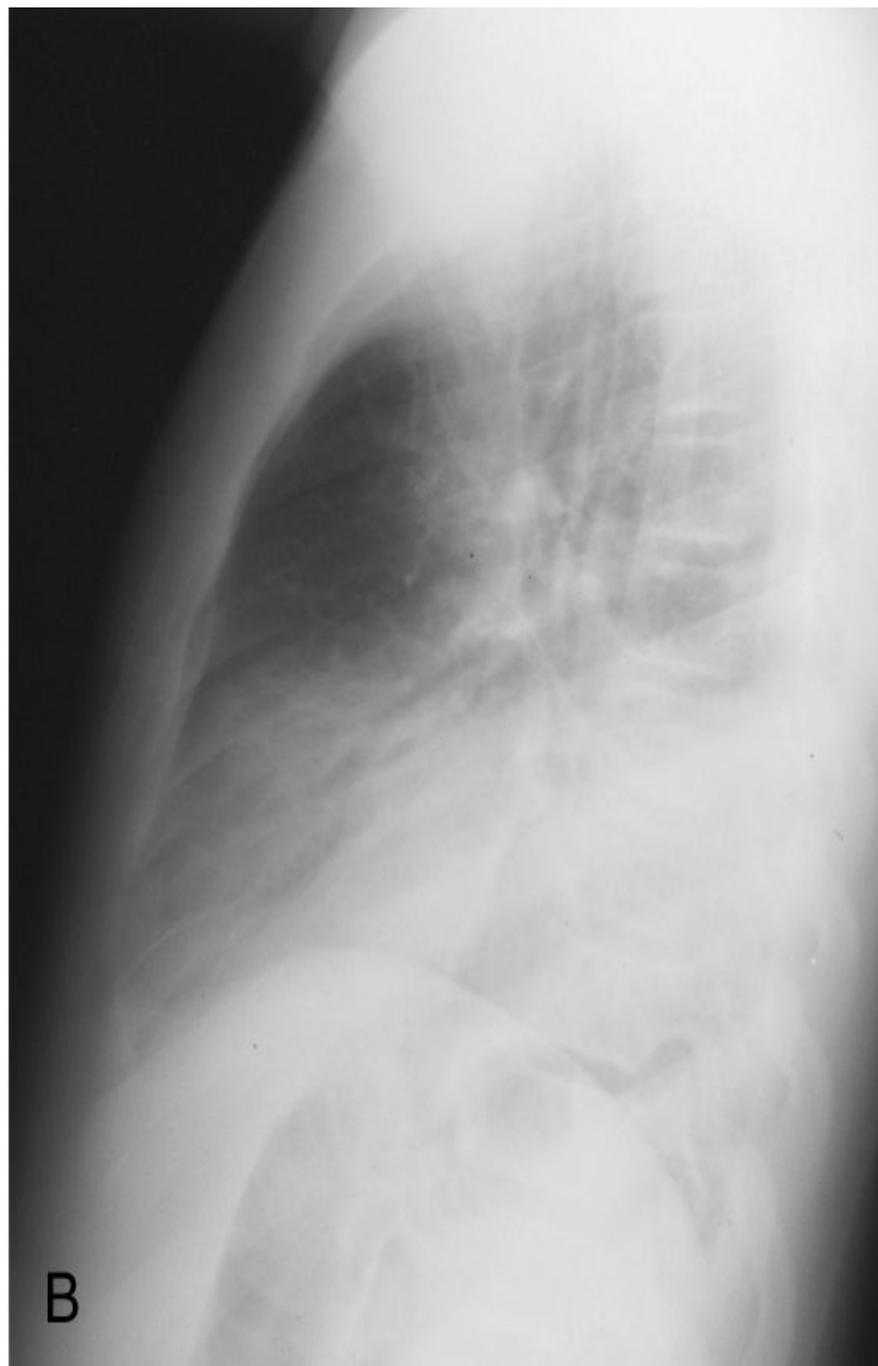
Рабочая классификация пневмоний у детей

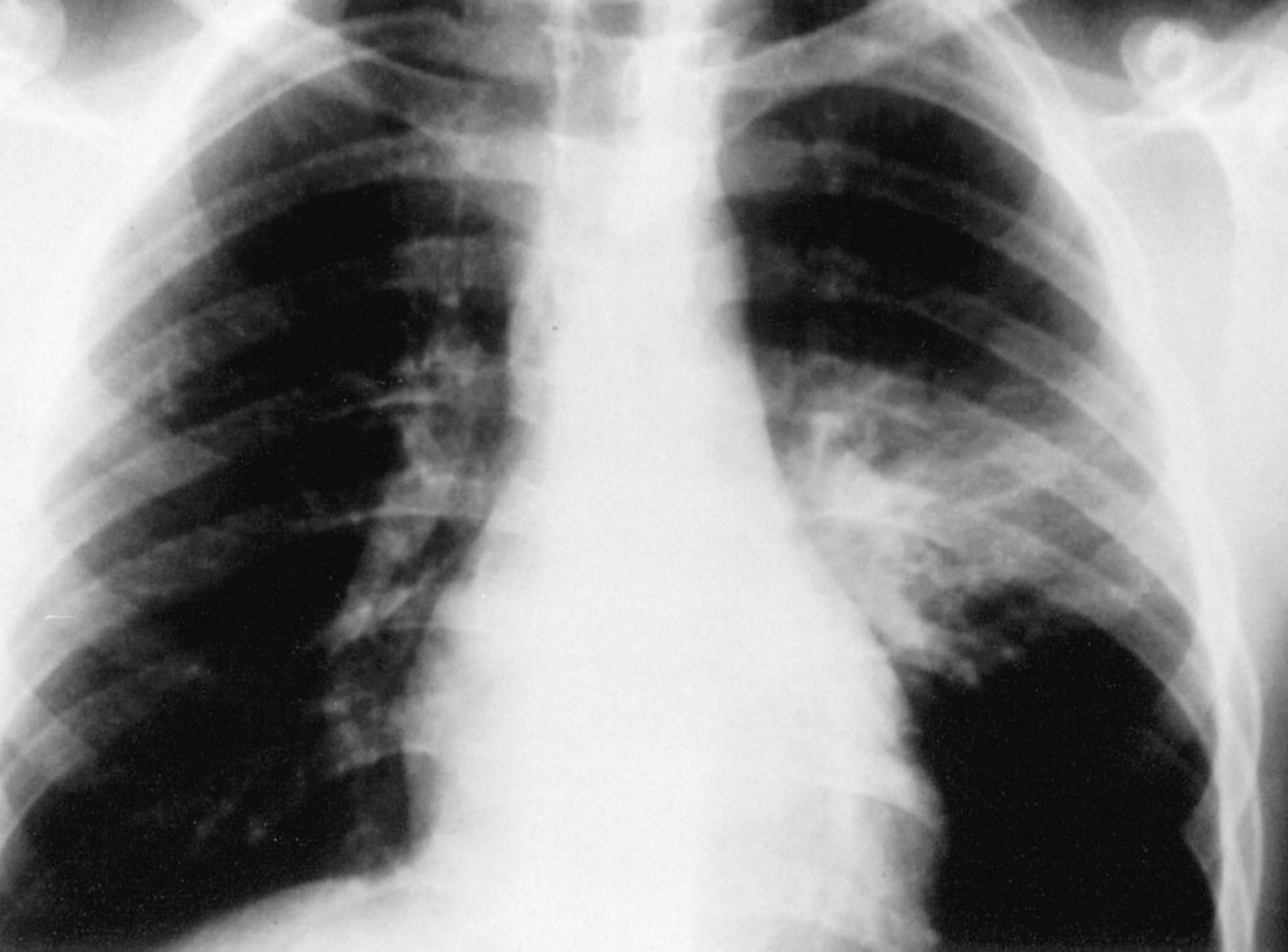
| Морфологическая форма | Условия инфицирования | Течение | Осложнения | |
|--|--|--|--|--|
| | | | Легочные | Внелегочные |
| <ul style="list-style-type: none"> • Очаговая • Сегментарная • Очагово-сливная • Крупозная • Интерстициальная | <ul style="list-style-type: none"> • Внебольничная • Внутрибольничная • При перинатальном инфицировании • У больных с иммунодефицитом • Ассоциированные с ИВЛ | <ul style="list-style-type: none"> • Острая (до 6 недель) • Затяжная (свыше 6 недель до 8 месяцев) | <ul style="list-style-type: none"> • Синпневмонический плеврит • Метапневмонический плеврит • Легочная деструкция • Абсцесс легкого • Пневмоторакс • Пиопневмоторакс | <ul style="list-style-type: none"> • Инфекционно-токсический шок • ДВС-синдром • Сердечно-сосудистая недостаточность • Респираторный дистресс-синдром взрослого типа |

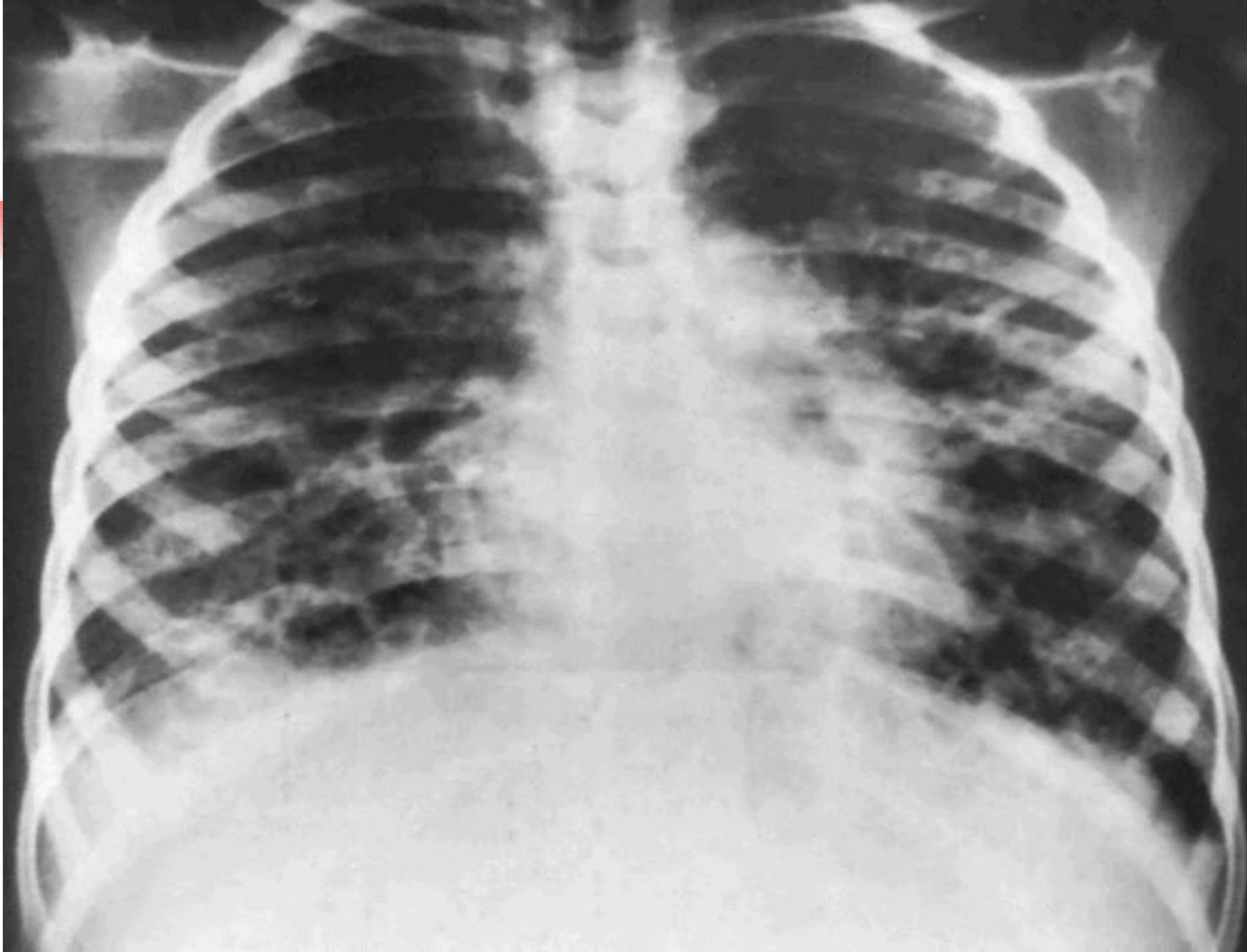
Осложнение пневмонии - пневмоторакс











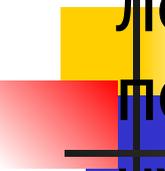






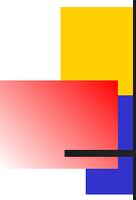
Дифференциальный диагноз пневмоний у детей (Пикуза О.И., Самороднова Е.А., 2013 г.)

| | |
|--|---|
| Дети грудного возраста | аспирация, инородное тело в бронхах, трахеоэзофагеальная фистула, гастроэзофагеальный рефлюкс, пороки развития легкого, сердца и крупных сосудов, муковисцидоз и дефицит α -антитрипсина |
| Дети старше 1-2 лет | синдром Картагенера, гемосидероз легких, неспецифический альвеолит, селективный иммунодефицит IgA, муковисцидоз |
| Все возрастные группы | туберкулез легких |
| Пациенты с тяжелыми дефектами иммунитета | вовлечение легких в основной патологический процесс, а также последствия проводимой терапии (лекарственное поражение легких, лучевой пневмонит и т.д.) |
| Редкие случаи | опухоли респираторного тракта, органов средостения или метастазы в легкие |



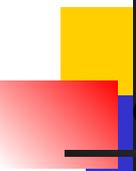
Большинство инфекций ,в т.ч. и пневмонии лечат, основываясь на клинической картине без полной идентификации возбудителя и его чувствительности к антибиотикам. Но устойчивость значительно меняется от одной популяции к другой. Поэтому там, где это возможно, её следует определять. На выбор антибиотика влияют:

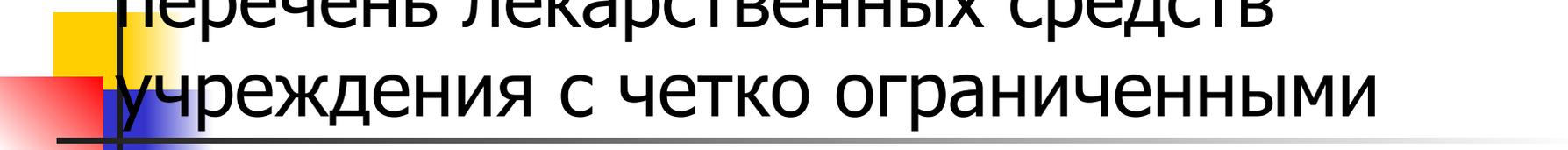
- Чувствительность флоры
- Доступность и переносимость препарата
- Стоимость полного курса лечения



Следует запомнить: нет единственного, самого лучшего препарата выбора. Диапазон антибактериальных средств широк, но большую часть инфекций можно вылечить с помощью хорошо известных препаратов.

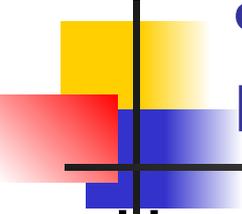
Антибиотики классифицируют по спектру действия, по химическому строению, по точке приложения, но нет понятия «сильный» и «слабый» антибиотик. Любой препарат силен при воздействии на чувствительные к нему микроорганизмы, то есть – при правильном (клинически обоснованном) назначении.

- 
- Некоторые учреждения ограничивают использование определенных антибактериальных средств, оставляя их в качестве «резерва».
 - «Резервное» антимикробное средство эффективно для лечения широкого спектра инфекций, но чтобы уменьшить риск развития устойчивости или из-за относительно высокой стоимости, нельзя рекомендовать его для бесконтрольного использования.

- 
- Препарат должен быть включен в перечень лекарственных средств учреждения с четко ограниченными клиническими показаниями и при необходимости быть доступным безотлагательно.
 - Назначаться такие препараты должны только под контролем старшего медработника.
 - В качестве «резерва» особенно важно иметь в-лактамы антибиотики, фторхинолоны, гликопептиды.

Типичные ошибки при проведении антибактериальной терапии у детей при внегоспитальной пневмонии (Страчунский Л.С.)

- Назначение амикацина (аминогликозиды неактивны в отношении пневмококка)
- Назначение ампициллина внутрь (препарат отличается низкой биодоступностью при приеме внутрь)
- Назначение ко-тримоксазола (высокая резистентность пневмококка и гемофильной палочки, частые кожные аллергические реакции, наличие более эффективных и безопасных препаратов)
- Назначение фторхинолонов (детям до 15 лет противопоказаны)
- Сочетание антибиотиков с нистатином (отсутствие доказательств профилактической эффективности)



Типичные ошибки при проведении антибактериальной терапии у детей при внегоспитальной пневмонии

- Частая необоснованная смена антибиотиков (эффективность оценивается в течение 72, у новорожденных – 48 часов)
- Назначение пероральных цефалоспоринов 3 поколения, которые имеют низкую природную активность против стрептококка пневмонии, равно как и ранние фторхинолоны
- Антибиотикотерапия до полного исчезновения рентгенологических и/или лабораторных изменений. Основным критерием отмены является регресс клинических симптомов

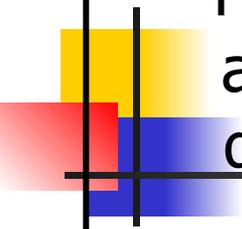
Выбор антибиотика для лечения внебольничной пневмонии

| Возраст больного, форма | Возможная этиология | Стартовый препарат | Замена при неэффективности |
|--|---|---|---|
| 1-6 мес, фебрильная, с инфильтративной тенью | Стафилококк, стрептококк, грамотрицательная флора | Цефазолин, цефуроксим, цефаклор, амоксиклав, уназин | Цефалоспорины 2-3 поколения, и/или аминогликозиды. Карбапенемы |
| 1-6 месяцев, афебрильная, с диффузным процессом на Ro-грамме | Хламидии, пневмоцисты, уреоплазма | Ровамицин, Рокситромицин, сумамед | Метронидазол, бисептол, фторхинолоны |

| | | | |
|---|---|---|---|
| <p>6 мес.-4 года, неосложнен- ная, гомогенная тень на рентгено- грамме легких</p> | <p>Пневмококк, гемофильная палочка, стафилококк</p> | <p>Амоксиклав, цефуроксим, дурацеф, цефазолин цефаклор, макролиды</p> | <p>Аугментин, цефалоспори- ны 2-3 поколения, амикацин</p> |
| <p>4-15 лет, неосложнен- ная, гомогенная тень на рентгено- грамме легких</p> | <p>Пневмококк, гемофильная палочка</p> | <p>Макролиды, цефалоспори- ны 1-2 поколения</p> | <p>Цефалоспори- ны 2-3 поколения, линкозамиды</p> |

Выбор препарата для терапии "госпитальной пневмонии"

| | |
|--|--|
| Не было, или ампициллин, макролиды, линкомицин | Цефалоспорин 2 генерации, амоксиклав, цефазолин и аминогликозиды, макролид (если не применяли ранее). |
| Оксациллин, цефалоспорины 1 генерации | Ванкомицин и неантисинегнойный препарат из цефалоспоринов 3 генерации при грамположительной инфекции. Цефалоспорин 2 генерации и аминогликозиды, амоксиклав и аминогликозиды при грамотрицательной флоре. |



Цефалоспорины 2, 3,
4 генерации, ко-
амоксициллин,
фторхинолоны

При грамположительной флоре -
ванкомицин и
неантисинегнойный
цефалоспорин 3 генерации. При

грамотрицательной - цефтазидим
и тобрамицин, амикацин,
карбапенем, цефепим, Ко-
тримоксазол.

При атипичных пневмониях -
макролиды в/в и внутрь. Со
второго курса антибактериальной
терапии назначается
флюконазол.

Этапный подход в а \ б терапии пневмоний

Препараты выбора:

- Пенициллины и полусинтетические пенициллины
- Цефалоспорины 1 и 2 поколений
- Макролиды
- Линкозамины

Препараты резерва:

- Антистафилококковые и антисинегнойные пенициллины
(тикарциллин+тазобактам=тиментин,
пиперациллин+тазобактам=зоперцин,
цефтазобакт)
- Парентеральные ЦФ 2 и 3 генераций

Амоксициллин – препарат выбора ?

- Назначается по 10–20 мг/кг на прием с интервалом 8 ч (суточная доза — 30–60 мг/кг/сут). Установлено, что более низкие дозы препарата недостаточны для эрадикации основных возбудителей пневмонии и поэтому не должны использоваться.
- В тех случаях, когда развитие заболевания связывают с пенициллиноустойчивым пневмококком, амоксициллин рекомендуется назначать в более высоких дозах (до 90 мг/кг/сут) или использовать цефалоспорины II (цефуроксим) или III поколения (цефтриаксон, цефотаксим).

Этапный подход в а \ б терапии пневмоний

Препараты выбора:

- Пенициллины и полусинтетические пенициллины
- Цефалоспорины 1 и 2 поколений
- Макролиды
- Линкозамины

Препараты резерва:

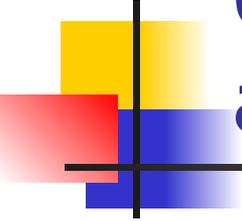
- Антистафилококковые и антисинегнойные пенициллины
(тикарциллин+тазобактам=тиментин,
пиперациллин+тазобакта=зоперцин,
цефтазобакт)
- Парентеральные ЦФ 2 и 3 генераций

Этапный подход в а\б терапии пневмоний

- Аминогликозиды 2 и 3 генераций
- Рифампицин
- Гликопептиды (ванкомицин, тейкопланин)

Препараты глубокого резерва:

- Карбапенемы (кроме эртапенема)
- Оксазолидиноны
- Монобактамы
- Фторхинолоны (гatifлоксацин, левофлоксацин)
- **Исключение – тяжелые пневмонии, требующие интенсивной терапии: применение деэскалационного принципа**



Ступенчатый подход к назначению антибиотиков

Препарат применяется парентерально 2-3-4 дня. При положительной динамике переводится на пероральный путь введения.

Комбинированная а\б терапия

Классическими считают комбинации:

- Аминогликозиды + ЦФ 1, 2, 3 поколений
- Аминогликозиды + пенициллины
- ЦФ 2 и 3 генераций + пенициллины
- РЕЗЕРВ: гликопептиды + АГ 2,3, кликопептиды + карбапенемы, гликопептиды (оксазолидиноны) + фторхинолоны (старший возраст и\или согласие родителей)

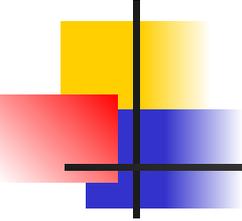
Наиболее перспективными считают сочетание макролидов с бета-лактамами:

- ЦФ 2 и 3 генераций (цефуроксим, цефтриаксон) + новые макролиды (klarитромицин, азитромицин)
- АГ 2 и 3 генераций (амикацин, тобрамицин) + новые макролиды
- Карбапенемы + макролиды

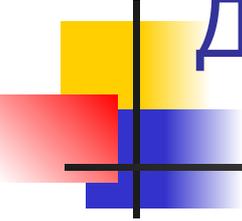
Комбинированная а\б терапия

При лечении септических ситуаций возможно применение тройной комбинации:

- ~~АГ 2 и 3 поколений + клиндамицин + уреидопенициллины~~
- ЦФ 1 и 3 поколений + АГ 2, 3 + метронидазол
- А также различные комбинации следующих групп:
 - гликопептиды или оксазолидиноны или защищенные пенициллины (амоксиклав) +
 - Карбапенемы (эртапенем)
 - и/или АГ 2,3
 - и/или защищенные цеф 3 (цебанекс – цефоперазон/сульбактам)
 - и\или антисинегнойные пенициллины, монобактамы



Любая комбинация
повышает риск
возникновения побочных
эффектов



Дозировка антибиотиков зависит от

- Тяжести заболевания
- Массы тела ребенка
- Состояния выделительной функции почек

- Антибиотики рассчитываются в мг/кг/сут до 8-летнего возраста
- От 8 до 12 лет лучше рассчитывать по соотношению к дозе взрослого ($\frac{2}{3}$ дозы взрослого)
- С 12 лет суточные и разовые дозы приравниваются к дозам взрослых
- У детей с ожирением даже до 12-летнего возраста по достижении 40 кг можно переходить на дозу взрослого
- При необходимости используют и более точный расчет в Мг/кв.метр поверхности тела

- Максимальные терапевтические дозы антибиотиков используют при лечении тяжелых пневмоний
- Средние терапевтические дозы используют при лечении легких и средней степени тяжести пневмоний
- Нарушение выделительной функции почек в большинстве случаев требует снижения дозировки антибиотиков, иногда и кратности введения (кроме фторхинолонов)

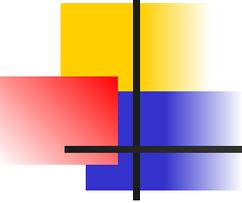
Критерии эффективности антибиотикотерапии при пневмониях

Оценка эффективности проводится при **неосложненной** форме пневмонии через 24-48 часов, при **осложненной** через 48-72 часа

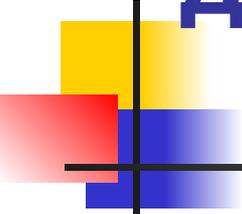
Критериями являются:

- Динамика общего состояния ребенка
- Динамика лихорадочной реакции
- Динамика ЧСС и ЧД и их соотношения
- Динамика лабораторных и Ro данных

Варианты эффективности а\б терапии

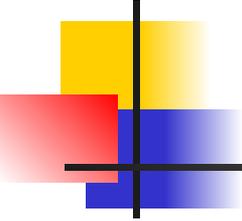


- Полный эффект – продолжать терапию
- Частичный – подключить второй антибиотик или повысить дозу назначенного
- Отсутствие эффекта – заменить препарат

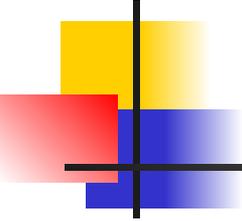


Длительность антибиотикотерапии

- До 7 – 14 дней при пневмониях средней степени тяжести
- При тяжелых пневмониях назначают повторные курсы антибиотиков по 7 –10 дней общей длительностью до 21 дня.
- для пневмонии, осложненной абсцедированием - 42 - 56 суток.



Полное обратное развитие изменений при катаральной и фибринозной формах воспаления в среднем занимает 3 недели. Нарушение же функционального легочного кровотока в малом круге при пневмонии – более стойкое расстройство, чем изменение паренхимы (сохраняется до 6 – 8 недель), но облитерация сосудистого русла, как правило не наблюдается.



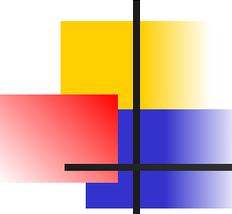
Терапия антибиотиками всегда является компромиссом между желаемым действием и неблагоприятными побочными эффектами.

Побочные эффекты антибактериальных препаратов

| | |
|--------------------------|---|
| Аллергические реакции | Практически все, наиболее часто пенициллины |
| Нефротоксичность | Аминогликозиды, цефалоспорины |
| Ототоксичность | Аминогликозиды |
| Дисбиоз | Цефалоспорины, пенициллины, макролиды |
| Псевдомембранозный колит | Пенициллины, цефалоспорины |

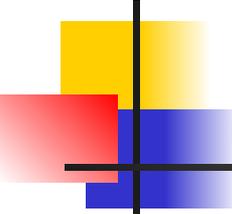
Побочные эффекты антибактериальных препаратов

| | |
|---------------------------|--------------------------------|
| Гепатотоксичность | Тетрациклины, цефалоспорины |
| Холестаз | Макролиды |
| Угнетение лейкопоэза | Хлорамфеникол |
| Влияние на остеогенез | Тетрациклины, линкомицин |
| Влияние на развитие хряща | Фторхинолоны |



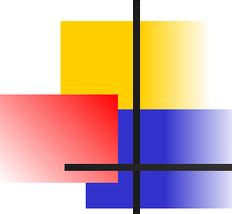
Лечение пневмонии: дезинтоксикационная терапия

- Важными аспектами терапии является режим больного и гидратация. Водный режим пациента должен быть адекватным, но следует учитывать опасность гипергидратации вследствие выброса антидиуретического гормона.
- При неосложненной и при большинстве осложненных пневмоний оральная гидратация является достаточной



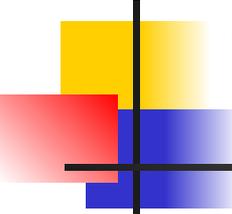
Лечение пневмонии: дезинтоксикационная терапия

- Общий объем жидкости за сутки у детей раннего возраста должен быть менее полной суточной потребности.
- Инфузионная терапия при ВП показана при выраженном эксикозе, коллапсе, угрозе ДВС-синдрома, инфекционно-токсическом шоке объемами до 20-30 мл/кг/сут, равномерно распределенными в течение суток (натрия хлорид 0,9%, р-р Рингера)



Лечение пневмонии: дезинтоксикационная терапия

- Введение щелочных растворов без определения КЩС допустимо лишь как экстренная мера при ДВС-синдроме и расстройствах микроциркуляции.
- При первой возможности необходим переход к оральной регидратации как наиболее физиологичному пути поступления жидкости.



Лечение пневмонии (Пикуза О.И., Самороднова Е.А., 2013 г.)

- Оксигенотерапия должна назначаться интраназально или лицевой маской пациентам, у которых насыщение кислородом при вдыхании воздуха составляет менее 92%, чтобы поддерживать сатурацию выше 92%.

Лечение пневмонии (Пикуза О.И., Самороднова Е.А., 2013 г.)

- Применение муколитиков и отхаркивающих препаратов в первые дни лечения пневмонии не обосновано: кашель не является главным симптомом заболевания и не определяет тяжесть состояния пациента. В дальнейшем при появлении у пациента интенсивного малопродуктивного кашля возможно применение различных муколитических средств, не рекомендовано применение отхаркивающих у детей раннего возраста.

Лечение пневмонии (Пикуза О.И., Самороднова Е.А., 2013 г.)

- Применение бронхолитических средств показано при наличии бронхообструктивного синдрома (микоплазменные, хламидийные и вирусные пневмонии) или у больного с бронхиальной астмой.
- Препаратами выбора являются β_2 -агонисты короткого действия как в виде монотерапии, так и в составе комбинированных препаратов (беродуал).

Лечение пневмонии (Пикуза О.И., Самороднова Е.А., 2013 г.)

- Эффективность иммунотерапии — нормального (в т.ч. внутривенного) и специфических иммуноглобулинов (стафилококкового, синегнойного и др.) не доказана
- Введение альбумина оправдано только при гипопротеинемии.
- Стимулирующие, общеукрепляющие, антигистаминные средства, иммуномодуляторы не улучшают исхода пневмонии, существенно удорожая лечение и часто являясь причиной побочных реакций.

Лечение пневмонии: гепарин

- связывает большую часть серотонина, выделяющегося из тромбоцитов, образуя комплекс, обладающий фибринолитической активностью;
- опосредует выделение гистаминазы из печени;
- в аэрозоле обладает выраженным муколитическим действием, превосходящим действие ацетилцистеина при муковисцидозе и в некоторых случаях хронического бронхита;

Лечение пневмонии

- ингибирует выделение медиаторов из тучных клеток;
- обладает антикомплементарным действием (истощает фракции комплемента C_1 и $C_3 - C_9$, кофактор ингибитора C_1 -эстеразы), т.о. вступает в конкурентные отношения с иммунными комплексами;
- стабилизирует лизосомальные мембраны, оказывая тем самым противовоспалительное и антиаллергическое действие;

Лечение пневмонии

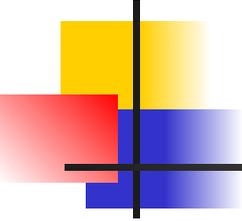
- оказывает диуретическое действие, вызывая увеличение выделения с мочой натрия и хлора и уменьшение выделения гидрокарбонатов, не изменяя выделения калия и кальция;
- обладает антигипоксическим действием; в
- влияет на секрецию альдостерона [Шульцев Г. П. и др., 1976; Ульянов А. М., Ляпина Л. А., 1977; Макарова В. Г., 1977; Назаров Г. Ф. и др., 1979; Rent R., Fiedel B., 1975; Rent R. et al., 1975, и др.].

Лечение пневмонии

- Бактериальные пневмонии, как правило, сопровождаются синдромом ДВС крови. На высоте пневмонии, при развитии гиперфибриногенемии и тромбоцитопении потребления, показано назначение гепарина и/или антиагрегантов.
- При пневмококковой пневмонии гепарин не только нивелирует гиперкоагуляцию, но и, блокирует патогенное действие активированного комплексом «пневмококковый фосфохолин—СРБ» компонента

Лечение пневмонии

- Гепарин назначается в дозе от 100 до 300 Ед/кг/сут в 4-6 введений (в/в, п/к) под контролем свертываемости крови. Эффективной является доза гепарина, при назначении которой свертываемость по Ли-Уайт возрастает в 2 раза от исходной
- Пентоксифиллин вводится в/в капельно на р-ре натрия хлорида 0,9%, р-ре Рингера или 5% глюкозе



**Благодарю
за внимание!**

