ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ



Y

ПНЕВМОНИЯ

gETEM



1

### Российское респираторное общество Педиатрическое респираторное общество Федерация педиатров стран СНГ

3

Национальное научное общество инфекционистов Московское общество детских врачей

ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ДЕТЕЙ

**КЛИНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО**

**Москва Издательство «МедКом-Про»**

**2020**

УДК 616.24-002-022.3-053.2

4

ББК 57.334.12

В 60

В60

### Внебольничная пневмония у детей. Клиническое руководство/ Геппе Н.А. [и др.] – М.:МедКом-Про,2020 – 80 с.

ISBN 978-5-9500978-3-6

Представленные клинические рекомендации посвящены вопросам классификации, эпидемиологии, этиологии, патогенеза, клиническим проявлениям, диагностики, лечения и профилактики внебольничной пневмонии у детей, и, в частности, особенностям ведения детей в ам- булаторных условиях. Основное внимание в данном документе уделено практическим вопросам диагностики и терапии ВП у детей, и в частно- сти, особенностям ведения детей в амбулаторных условиях. Включены данные по особенностям ВП у детей с ВИЧ-инфекцией, ДЦП, муковис- цидозом.

Книга предназначена для педиатров, врачей общей практики, пуль- монологов, клинических фармакологов, реаниматологов, а также пре- подавателей медицинских вузов.

ISBN 978-5-9500978-3-6

УДК 616.24-002-022.3-053.2

ББК 57.334.12

©Издательство МедКом-Про, 2020

### 5

**Координационный совет:**

Профессор, д.м.н. Геппе Н. А., профессор, д.м.н. Козлова Л.В., про- фессор, д.м.н. Кондюрина Е.Г., профессор, д.м.н. Малахов А.Б., профес- сор, д.м.н. Манеров Ф.К., профессор д.м.н. Мизерницкий Ю.Л., акаде- мик РАН, профессор, д.м.н. А.Г.Чучалин.

**Эксперты:**

Абдрахманова С.Т. (Нур-Султан), Аксенова В.А. (Москва), Алиск- сандиев А.М. (Махачкала), Анджель А.Е. (Москва), Ашерова И.К. (Ярос- лавль), Балева Л.С. (Москва), Башкина О.А. (Астрахань), Богданова А.В. (С.-Петербург), Бойцова Е.В. (Ленинградская обл.), Богорад А.Е. (Москва), Бондарь Г.Н. (Владивосток), Вавилова В.П. (Кемерово), Гаймоленко И.Н. (Чита), Головин М.Б. (Владимир), Горелов А.В. (Москва), Дегтярев Д.Н. (Москва), Дронов И.А. (Москва), Елкина Т.Н. (Новосибирск), Ермакова И.Н. (Тверь), Ермакова М.К. (Ижевск), Заболотских Т.В. (Благовещенск), Зайцева О.В. (Москва), Заплатников А.Л. (Москва), Ивахненко Е.Ф. (Се- вастополь), Ильенкова Н.А. (Красноярск), Кабаева Д.Д. (Бишкек), Калю- жин О.В. (Москва), Камаев А.В. (С.-Петербург), Капранов Н.И. (Москва), Кожевникова Т.Н. (Тула), Колесникова С.М. (Хабаровск), Колосова Н.Г. (Москва), Кондратьева Е.И. (Москва), Копилова Е.Б. (Иваново), Кузина Е.Н. (Ярославль), Кулагина В.В. (Самара), Лебеденко А.А. (Ростов-на-До- ну), Лев Н.С. (Москва), Ли Т.С. (Барнаул), Лютина Е.И. (Новокузнецк), Маланичева Т.Г. (Казань), Малахова-Капанадзе М.А. (Московская об- ласть), Манеров Ф.К. (Новокузнецк), Мартынович Н.Н. (Иркутск), Мельникова И.М. (Ярославль), Мещеряков В.В. (Сургут), Михалев Е.В. (Томск), Мозжухина Л.И. (Ярославль), Мокина Н.А. (Самара), Муратова Н.Г. (Киров), Овсянников Д.Ю. (Москва), Одинаева Н.Д. (Московская об- ласть), Орлов А.В. (С.-Петербург), Павлинова Е.Б. (Омск), Пивикина Т.М. (Муром), Плоскирева А.А. (Москва), Побединская Н.С. (Иваново), Пост- ников С.С. (Москва), Почивалов А.В. (Воронеж), Ревякина В.А. (Москва), Рывкин А.И. (Иваново), Саввина Н.В. (Якутск), Савенкова М.С. (Москва), Семыкин С.Ю. (Москва), Сидоренко С.В. (С.-Петербург), Симонова О.И. (Москва), Скачкова М.А. (Оренбург), Скучалина Л.Н. (Нур-Султан), Со- колина И.А. (Москва), Сорока Н.Д. (C.-Петербург), Спичак Т.В. (Москва), Сулайманов Ш.А. (Бишкек), Таранушенко Т.Е. (Красноярск), Таточенко В.К. (Москва), Тришина С.В. (Симферополь), Тхакушинова Н.Ф. (Крас- нодар), Узакбаев К.А. (Бишкек), Файзуллина Р.М. (Уфа), Федоров И.А. (Челябинск), Хачатрян Л.Г. (Москва), Фурман Е.Г. (Пермь), Царькова С.А. (Екатеринбург), Чепурная М.М. (Ростов-на-Дону), Шамсиев Ф.М. (Ташкент), Шуляк И.П. (Екатеринбург), Шуматова Т.А. (Владивосток).

6

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение ........................................................................................................... | 9 |
| Глава 1. | Определение и классификация внебольничной пневмонии у детей .................................................................................... | 11 |
| 1.1. | Определение ................................................................................................. | 11 |
| 1.2. | Классификация ........................................................................................... | 11 |
| Глава 2. | Эпидемиология внебольничной пневмонии ............................. | 12 |
| 2.1. | Заболеваемость внебольничной пневмонией .......................... | 12 |
| 2.2. | Смертность от внебольничной пневмонии ............................... | 14 |
| Глава 3. | Этиология внебольничной пневмонии ....................................... | 15 |
| 3.1. | Возбудители внебольничной пневмонии ................................... | 15 |
| 3.2. | Антимикробная резистентность ...................................................... | 18 |
| Глава 4. | Патогенез внебольничной пневмонии .......................................... | 21 |
| Глава 5. | Диагностика пневмонии ........................................................................ | 23 |
| 5.1. | Клинические симптомы ........................................................................ | 23 |
| 5.2. | Лабораторные тесты ................................................................................. | 25 |
| 5.3. | Инструментальные исследования ................................................... | 26 |
| 5.4. | Исследования для определения этиологии внебольничной пневмонии .................................................................. | 27 |
| 5.5. | Критерии диагноза внебольничной пневмонии .................... | 31 |
| 5.6. | Оценка тяжести внебольничной пневмонии ........................... | 31 |
| Глава 6. | Течение и осложнение внебольничной пневмонии ............ | 33 |
| 6.1. | Течение внебольничной пневмонии .............................................. | 33 |
| 6.2. | Плеврит ............................................................................................................ | 34 |
| 6.3. | Деструкция легких .................................................................................... | 34 |
| 6.4. | Инфекционно-токсический шок ...................................................... | 35 |
| 6.5. | Особенности течения пневмонии у пациентов с детским церебральным параличом ................................................................... | 35 |
| 6.6. | Особенности течения пневмонии у  ВИЧ-инфицированных пациентов ................................................ | 37 |
| 6.7. | Особенности течения пневмонии при муковисцидозе ..... | 39 |

7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Глава 7. | Лечение внебольничной пневмонии ............................................. | 40 |
| 7.1. | Общие рекомендации по ведению пациентов ....................... | 40 |
| 7.2. | Антибактериальная терапия .............................................................. | 42 |
| 7.3. | Противовирусная терапия ................................................................... | 52 |
| 7.4. | Другие направления терапии ............................................................ | 54 |
| 7.5. | Терапия осложнений пневмонии ................................................... | 55 |
| 7.6. | Особенности терапии пневмонии у детей с детским це- ребральным параличом ........................................................................ | 55 |
| 7.7. | Особенности терапии пневмонии у детей  с муковисцидозом ..................................................................................... | 57 |
| Глава 8. | Профилактика внебольничной пневмонии .............................. | 59 |
| 8.1. | Неспецифическая профилактика ................................................... | 59 |
| 8.2. | Специфическая профилактика ........................................................ | 60 |
| Список литературы ....................................................................................................... | | 63 |
| Приложения: | | |
| № 1 | Классификация пневмонии в соответствии с Между- народной классификацией болезней, травм и причин смерти 10-го пересмотра (1992) ......................................................... | 69 |
| № 2 | Правила регистрации случаев заболевания внебольнич-  ной пневмонией ......................................................................................... | 70 |
| № 3 | Правила проведения бронхолитического теста .................... | 72 |
| № 4 | Правила получения образца из респираторного тракта для культурального исследования .................................................. | 72 |
| № 5 | Правила получения крови для культурального исследо- вания .................................................................................................................. | 73 |
| № 6 | Дозы и режим применения пероральных антибактери- альных препаратов при внебольничной пневмонии у детей ................................................................................................................... | 74 |
| № 7 | Дозы и режим применения парентеральных антибакте- риальных препаратов при внебольничной пневмонии у детей ................................................................................................................... | 76 |
| № 8 | Дозы и режим применения противовирусных препара- тов при внебольничной пневмонии у детей ............................. | 79 |
| Сокращенные названия микроорганизмов .................................................... | | 80 |

8

## СОКРАЩЕНИЯ

|  |  |
| --- | --- |
| АБП | Антибактериальные препараты |
| АБТ | Антибактериальная терапия |
| АГ | Антиген |
| БА | Бронхиальная астма |
| БАЛ | Бронхоальвеолярный лаваж |
| БЛРС | β-лактамазы расширенного спектра |
| ВОЗ | Всемирная организация здравоохранения |
| ВП | Внебольничная пневмония |
| ВПС | Врожденный порок сердца |
| ДЦП | Детский церебральный паралич |
| ИДС | Иммунодефицитное состояние |
| ИЗАП | Ингибиторзащищенный аминопенициллин |
| ИЛ | Интерлейкин |
| МКБ | Международная классификация болезней |
| МНН | Международное непатентованное название |
| ОРВИ | Острая респираторно-вирусная инфекция |
| ОРДС | Острый респираторный дистресс-синдром |
| ОРИТ | Отделение реанимации и интенсивной терапии |
| ПеГАС | Многоцентровое исследование антимикробной резистентности  пневмококка, гемофильной палочки, стрептококка группы А, моракселлы |
| ПКВ | Пневмококковая конъюгированная вакцина |
| ППСВ | Пневмококковая полисахаридная вакцина |
| ПКТ | Прокальцитонин |
| РРО | Российское респираторное общество |
| РФ | Российская Федерация |
| СД | Сахарный диабет |
| СРБ | С-реактивный белок |
| ЦС-2 | Цефалоспорин 2-го поколения |
| ЦС-4 | Цефалоспорин 4-го поколения |
| ATS | Американское торакальное общество |
| ERS | Европейское респираторное общество |
| FiO₂ | Фракционная концентрация кислорода во вдыхаемом газе |
| PaO₂ | Парциальное давление кислорода в артериальной крови |
| SaO₂ | Насыщение (сатурация) артериальной крови кислородом |
| SpO₂ | Насыщение (сатурация) периферической крови кислородом |

9

## ВВЕДЕНИЕ

Внебольничная пневмония (ВП) являются актуальной про- блемой для педиатрической практики. В последние годы от- мечается рост заболеваемости ВП у детей, относительно высокой остается смертность от этого за- болевания. В реальной практике, особенно в амбулаторных услови- ях, серьезными проблемами яв- ляются ранняя диагностика и ра- циональная терапия пневмонии у детей.

В 2010 году при участии 65

экспертов из России и стран СНГ была создана научно-практиче- ская программа «Внебольничная пневмония у детей: распростра- ненность, диагностика, лечение и профилактика» [1], которая издавалась с небольшими пере- работками в 2011 и 2012 годах. В 2015 году эксперты Педиатриче- ского респираторного общества создали клинические рекоменда- ции «Внебольничная пневмония у детей» [2]. В данных документах были резюмированы накоплен- ные данные по вопросам этиоло- гии, патогенеза, эпидемиологии, диагностики и лечения ВП у де- тей.

За последние годы было про-

ведено большое число клини- ческих и эпидемиологических исследований, касающихся вне- больничной пневмонии у детей. В связи с чем назрела необходи- мость обновления изданного ра- нее экспертного документа.

Основное внимание в данном документе уделено практическим вопросам диагностики и терапии ВП у детей, и в частности особен- ностям ведения детей в амбула- торных условиях, включены дан- ные по особенностям ВП у детей с ВИЧ-инфекцией, ДЦП, муко- висцидозом. Книга предназначе- на для педиатров, врачей общей практики, пульмонологов, клини- ческих фармакологов, реанима- тологов, а также преподавателей медицинских вузов.

При подготовке клиническо-

го руководства авторы пытались строить рекомендации по ди- агностике и лечению на основе данных доказательной медицины (таблица 1). Однако до настояще- го времени доказательная база в отношении методов лечения в педиатрии, в том числе по АБТ явно недостаточна, что связано с этическими и деонтологически- ми проблемами. Также следует учитывать, что эффективность этиотропной терапии инфекци- онного заболевания принципи- ально зависит от чувствительно- сти возбудителей к АБП, которая имеет значительные региональ- ные особенности и подверже- на существенным изменениям. При выборе конкретных реко- мендаций учитывалась их оцен- ка по шкале GRADE (Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation) [3].

По уровню убедительности

**ГЛАВА 1**

10 **Определение и классификация внебольничной пневмонии у детей**

практические рекомендации де- лятся на 2 категории:

* **сильная (strong)** - в случае полной уверенности в том, что ожидаемая польза от примене- ния вмешательства превосходит его нежелательные последствия
* **слабая (weak)** - в случае

меньшей уверенности в благо- приятном соотношении между ожидаемыми преимуществами и недостатками вмешательства.

Интерпретация рекоменда- ций по системе GRADE представ- лена в таблице 1.

Таблица 1

#### Система классификации и оценки качества рекомендаций

**GRADE.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рекомендация или утверждение | Описание по системе GRADE | Интерпретация |
| Сильная практическая рекомендация | Мы рекомендуем (следует использовать) | Большинство пациентов должны получать это вмешательство при условии информированности и по- нимания пользы, вреда и затрат.  Большинство пациентов будут со- гласны получить рекомендованное вмешательство, и только небольшая часть — нет. Рекомендация мо-  жет, безусловно, использоваться в принятии фармакоэкономических решений. |
| Слабая практическая рекомендация | Мы предлагаем (возможно использовать) | Большинство пациентов будут согласны получить данное рекомен- дованное вмешательство, но зна- чительная часть — нет. Ценности и предпочтения будут сильно варьи- ровать.  Для принятия фармакоэкономиче- ских решений потребуются значи- тельные дебаты и вовлечение мно-  гих заинтересованных сторон. |

**ГЛАВА 1**

**Определение и классификация внебольничной пневмонии у детей** 11

**Глава 1**

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ

## Определение.

***Пневмония*** — *острое инфекционное заболевание, различное по этиоло- гии (преимущественно бактериальное), характеризующееся очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляет- ся выраженными в различной степени интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких и наличием инфильтративной тени на рентгенограмме грудной клетки.*

***Внебольничная пневмония*** *(домашняя, амбулаторная) — это пневмо-*

*ния, развившаяся вне больницы или в первые 72 часа госпитализации.*

* 1. **Классификация.**

В соответствии с Международ- ной классификацией болезней, травм и причин смерти 10-го пе- ресмотра (МКБ-10) и «Классифи- кацией клинических форм брон- холегочных заболеваний у детей»

[4] выделяют следующие формы пневмонии:

#### По этиологии:

* бактериальная (в то числе, вызванная атипичными бактерия- ми);
* вирусная;
* грибковая;
* паразитарная;
* смешанная. Классификация по этиоло-

гии положена в основу МКБ 10 пересмотра (Приложение1). Од- нако, широкое использование

этиологической классификации пневмонии невозможно, посколь- ку верификация этиологии ВП отсутствует у большинства паци- ентов, а клинические симптомы малоинформативны для этиоло- гической диагностики.

#### По морфологии:

* очаговая — один или не- сколько очагов пневмонической инфильтрации размером 1—2 см;
* очагово-сливная (псевдо- лобарный инфильтрат) — неод- нородная массивная пневмониче- ская инфильтрация, состоящая из нескольких очагов. Может ослож- няться деструктивными процесса- ми и экссудативным плевритом;
* сегментарная — границы повторяют анатомические грани-

**ГЛАВА 2**

12 **Эпидемиология внебольничной пневмонии**

цы одного сегмента;

* полисегментарная — гра- ницы инфильтрации повторяют анатомические границы несколь- ких сегментов. Часто протекает с уменьшением размеров поражен- ного участка легкого (ателектати- ческий компонент);
* лобарная (долевая) — ин- фильтрация охватывает долю лег- кого;
* интерстициальная — на- ряду с негомогенными инфиль- тратами легочной паренхимы имеются выраженные, иногда преобладающие изменения в ин- терстиции легких. Редкая форма пневмонии, которая развивается у больных с ИДС.

#### По течению:

* острая — длительность до 6 недель;
* затяжная — длительность более 6 недель.

#### По тяжести:

* средней тяжести;
* тяжелая.

#### По развившимся осложнени- ям:

* плевральные осложнения
* плеврит;
  + легочные осложнения — полостные образования, абсцесс;
  + легочно-плевральные ос- ложнения — пневмоторакс, пи- опневмоторакс;
  + инфекционно-токсические осложнения — бактериальный шок [2, 4].

**Глава 2**

# ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

## Заболеваемость внебольничной пневмонией.

С 2011г. ВП включена в пере- чень инфекционных и паразитар- ных заболеваний, подлежащих регистрации и государственному учету в Российской Федерации, а статистические показатели забо- леваемости вносятся Федеральной службой по надзору в сфере за- щиты прав потребителей и благо-

получия человека в «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях». Данные по заболе- ваемости ВП у детей и подростков представлены в таб.2.

Правила регистрации случаев заболевания ВП представлены в Приложении 2.

**ГЛАВА 2**

**Эпидемиология внебольничной пневмонии** 13

Таблица 2

#### Динамика показателей заболеваемости ВП у детей и подростков в РФ [5]GRADE.

Необходимо отметить, что по данным Роспотребнадзора, забо- леваемость ВП среди детей до 14 лет примерно в 2 раза превышает заболеваемость для населения в целом.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели / по годам | | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| У детей в воз- расте  до 17 лет включи- тельно. | абсолют- ное число | 139016 | 168391 | 190711 | 181313 | 165373 | 197256 | 216018 | 270453 |
| на 100 тыс. населения | 534,3 | 642,5 | 722,8 | 678,7 | 600,08 | 702,71 | 753,04 | 923,23 |
| У детей в возрасте до 14 лет включи- тельно. | абсолют- ное число | 129055 | 154160 | 176093 | 171604 | 157106 | 186888 | 201474 | 246749 |
| на 100 тыс. населения | 607,4 | 711,5 | 800,9 | 762,3 | 669,74 | 776,62 | 816,08 | 976,60 |

Эпидемиологические иссле- дования показывают, что в те- чение года заболеваемость ВП минимальная в июле-сентябре,

повышается в октябре-декабре, достигает максимума в январе

-апреле и снижается в мае-июне. Заболеваемость ВП коррелирует с сезонным повышением уровня ОРВИ. Вспышки микоплазмен- ной ВП характерны для закрытых коллективов и отмечаются каж- дые 3-5 лет [2].

В ряде регионов РФ заболева-

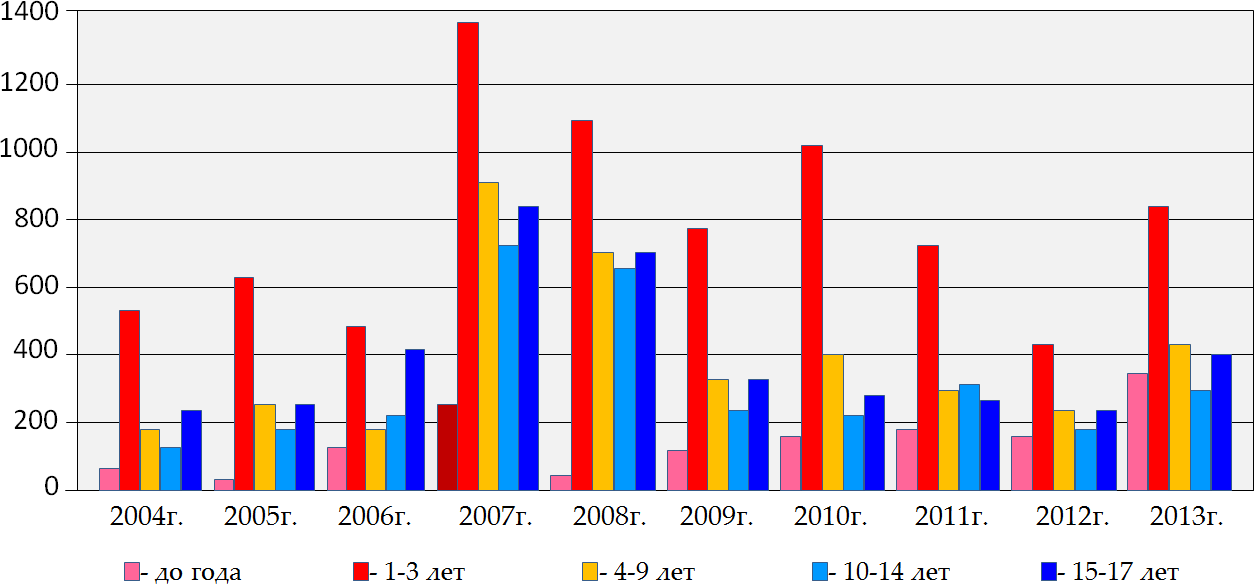


Рис. 1. Заболеваемость внебольничной пневмонией у детей разного воз- раста в г. Новокузнецке за 10-летний период [6]

**ГЛАВА 2**

14 **Эпидемиология внебольничной пневмонии**

емость ВП регистрировалась и до 2010 г.

В г. Новокузнецке за 24-лет- ний период наблюдения (1990- 2013 гг.) заболеваемость ВП среди детей составляла от 210 до 890 на

100 тыс. населения, среди под- ростков — от 140 до 840 на 100 тыс. населения. Максимальная заболе- ваемость ВП во все годы наблю- далась у детей в возрасте 1-3 лет (рис. 1) [6].

## Смертность от внебольничной пневмонии

*По данным ВОЗ на долю пневмонии среди причин летальности у детей до 5 лет составляет 15% (в 2017 году было зарегистрировано 808 694 смертельных случаев). Пневмония наблюдается у детей повсеместно, но наиболее распространена в наименее развитых странах Африка и Юж- ной Азии[7].*

Таблица 3

#### Основные бактерии, вызывающие ВП у детей в различном возрасте [2].

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Бактерии | Возрастная группа | | | |
| Ново- рожденные | 1-3 мес | 4 мес  - 4 года | 5-18 лет |
| *Streptococcus pneumoniae* | + | +++ | ++++ | +++ |
| *Haemophilus influenzae* | + | + | + | ± |
| *Streptococcus pyogenes* | - | + | + | + |
| *Staphylococcus aureus* | ++ | ++ | + | + |
| *Streptococcus agalactiae* | +++ | + | - | - |
| *Escherichia coli* | ++ | + | - | - |
| *Mycoplasma pneumoniae* | - | + | ++ | ++++ |
| *Clamydophyla pneumoniae* | - | + | + | ++ |
| *Legionella pneumophila* | + | + | + | + |
| *Chlamydia trachomatis* | + | ++ | - | - |
| *Bordetella pertussis* | ± | ++ | + | + |

++++ очень часто, +++ часто, ++ относительно нечасто,

+ редко, ± очень редко, — нет.

**ГЛАВА 3**

**Этиология внебольничной пневмонии** 15

В глобальном исследовании было установлено, что в 2010 г. летальность в связи с тяжелыми острыми инфекциями нижних дыхательных путей у госпитали- зированных детей в возрасте до

5 лет в развивающихся странах была почти в 4 раза выше, чем в развитых (2,3% и 0,6%, соответ-

ственно) [8].

Показатель смертности в Рос- сии от ВП в 2018 году у детей до 17 лет составил 0,30 на 100 тыс., что в 14 раз ниже, чем для населения в

целом [9].

Фоновые факторы риска ле- тального исхода от пневмонии у детей [10]:

* возраст до 5 лет и мужской пол;
* врожденные и хрониче- ские заболевания;
* позднее обращение за ме- дицинской помощью;
* позднее поступление в ста- ционар;
* гестационный возраст при рождении меньше 28 недель.

**Глава 3**

# ЭТИОЛОГИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

## Возбудители внебольничной пневмонии

***Этиология ВП*** зависит от ус- ловий, в которых произошло ин- фицирование, возраста ребенка, предшествующей антибактери- альной терапии, наличия сопут- ствующих заболеваний, таких как ИДС или аспирационный син- дром, а также вакцинации про- тив пневмококковой инфекции, гемофильной инфекции, коклю- ша, гриппа [2,11]. Представлен- ные в научной литературе данные об этиологии ВП у детей сильно разнятся, что может объясняться различными эпидемическими ус-

ловиями, в которых проводилось исследование, а также его мето- дологией (в частности, могут раз- личаться критерии диагностики пневмонии).

***Возбудителями ВП у детей*** могут быть различные бактерии и вирусы, а в отдельных случаях — грибы и паразиты. В табл. 3 пред- ставлена роль различных бакте- рий в этиологии ВП по данным издания ERS [2].

***Вирусы имеют важное значе- ние*** в этиологии ВП у детей ран- него возраста, могут выступать в

**ГЛАВА 3**

16 **Этиология внебольничной пневмонии**

роли непосредственного возбуди- теля или играть роль копатогена при ВП бактериальной этиологии. В 2009—2013 гг. в разных странах мира было проведено 13 крупных исследований (более 7000 детей), в которых оценивалась этиоло- гическая роль вирусов при ВП. В целом вирусы были выявлены у 41,3% пациентов (от 17,9 до 73,5% в различных исследованиях) [13].

Таблица 4

Анализ 48 исследований (более 100 тыс. пациентов), проведенных в Китае в 2001-2015гг., показал, что у детей до 5 лет с внебольнич- ной пневмонией вирусы (прежде всего риновирус и РС-вирус) вы- являются существенно чаще, чем бактерии [14]. Роль различных вирусов в этиологии ВП у детей представлена в таблице 4.

#### Роль вирусов при ВП у детей [13]

|  |  |
| --- | --- |
| Вирус | Выявление при ВП у детей |
| Респираторно-синцитиальный | По данным большинства исследо- ваний — самый частый вирусный возбудитель ВП у детей. Выявлен в 2,4-39,4% случаев |
| Риновирус человека | 3-100% детей с ВП, чаще в ассоциа- ции с другими вирусами (энтерови- русы и др.) |
| Гриппа (А и В) | 2-14,1% |
| Парагриппа | 0-17% |
| Аденовирус | 0-18% |
| Метапневмовирус человека | 0,2-14,5% |
| Бокавирус человека | 0-18,4% |
| Коронавирус человека | 0,8-6,6% |

Исследования, в которых ши- роко проводилась качественная верификация возбудителей, по- казывают, что в 23-33% случаев ВП является смешанной вирусно-бак- териальной инфекцией [15]. При смешанной вирусно-бактериаль- ной инфекции вирус, очевидно,

выступает как фактор, способ- ствующий инфицированию ниж- них дыхательных путей бактери- альной флорой.

*S.pneumoniae* — самый частый возбудитель ВП у детей [12, 15, 16]. По данным мультицентрового ис- следования в 18 городах РФ среди

**ГЛАВА 3**

**Этиология внебольничной пневмонии** 17

серотипов пневмококка (анализ 223 штаммов) чаще всего ВП у де- тей до 5 лет вызывает серотип 19 (в 33,6% случаев). Также важное зна- чение имеют серотипы 6 (15,8%),

23 (8,9%) и 14 (7,2%). Остальные се- ротипы пневмококка выделялись менее чем в 5% случаев или не вы- делялись [17].

*Имеются существенные воз- растные особенности этиологии ВП.* У новорожденных основными воз- будителями являются *S.agalactiae* (β-гемолитический стрептококк группы В), *E.coli, S.aureus.* Также возбудителем пневмонии в нео- натальном периоде может быть *L.monocytogenes*. ВП, вызванные *S.pneumoniae* и *H. influenzae*, у но- ворожденных наблюдается редко. В этиологической структуре ВП у

детей 1-3 мес основную роль игра- ют вирусы. В этом возрасте сохра- няют значение *S.aureus, S.agalactiae* (β-гемолитический стрептококк группы В), *E.coli*, возрастает роль *S.pneumoniae* [2,12]. Бактериаль- ные пневмонии в первые месяцы жизни чаще всего развиваются у детей с привычной аспирацией пищи (с рефлюксом и/или дис- фагией), а также как первая ма- нифестация муковисцидоза и им- мунодефицита [16]. Также в этом возрасте могут отмечаться ВП, вызванные *C.trachomatis* (инфи- цирование ребенка происходит во время родов). Этиологическая роль других атипичных бактерий, инфицирование которыми также может происходить во время ро- дов (*M.hominis и U.urealyticum*) яв-

*У детей 3 мес — 5 лет чаще всего ВП вызывает S. pneumoniae (по данным отдельных исследований их доля составляет 70—88% случаев). Из ти- пичных бактерий также определенную роль играет H.influenzae типа b (до 10% случаев, преимущественно у детей до 2 лет).*

ляется спорной [2, 12, 15].

Указанные бактерии обуслов- ливают большинство случаев пневмоний, осложненных легоч- ной деструкцией и плевритом. Пневмонии, вызванные атипич- ными бактериями в этом возрас- те наблюдаются нечасто: на долю *M.pneumoniae* приходится 9—22%, на долю *C. pneumoniae* — 4—6% [2, 13, 15].

В этиологии ВП у детей стар-

ше 5 лет сохраняется большое значение *S. pneumoniae*, на долю которого приходится 35—40% всех случаев. В тоже время возрас- тает роль атипичных бактерий, особенно в подростковом возрас- те: ВП, вызванные *M. pneumoniae* составляют 18—44% (в отдельных исследованиях более 60%), а *С. pneumoniae* — 1-30% [2, 13, 15].

К редким возбудителям ВП относятся *B.pertussis, L.pneumophila,*

**ГЛАВА 3**

18 **Этиология внебольничной пневмонии**

*M.catarrhalis, K.pneumoniae, S.pyogenes.* Необычная этиологию ВП (*Candida spp., Aspergillus spp., P.jiroveci*) может наблюдаться у больных, получавших имму- носупрессивную терапию или

ВИЧ-инфицированных. У боль- ных муковисцидозом ВП может вызывать *P.aeruginos*a [2]. На фоне ветряной оспы повышается риск пневмонии, вызванной *S.pyogenes*, на фоне гриппа А — *S.aureus [18].*

*В целом, независимо от тяжести болезни в этиологии ВП у детей доми- нирует S.рneumoniaе, однако по мере нарастания тяжести увеличива- ется доля S.aureus, H.influenzae, бактерий семейства Enterobacteriaceae и L.pneumophilae, а значение M.pneumoniaе и C.pneumoniaе уменьшается [15]. Согласно данным глобального исследования (данные из 192 стран) большинство случаев смерти от ВП у детей связаны со S.рneumoniaе и H.influenzae [19].*

## Антимикробная резистентность возбудителей внебольничной пневмонии.

*Резистентность возбудителей инфекции* к АБП остается нарас- тающей глобальной проблемой. Высокий уровень резистентности и полирезистентность (утрата чувствительности сразу к несколь- ким АБП) возбудителей наблю- дается в основном у пациентов с хроническими заболеваниями, часто получающих антибиоти- ки, и у детей, находящихся в за- крытых коллективах (интернаты, дома ребенка).

Данные Интернет-платфор- мы мониторинга антибиотикоре- зистентности (AMRmap) относи- тельно устойчивости *S. pneumoniae* к АМП (по критериям EUCAST) в РФ за последние 10 лет представ- лены в таблице 5.

Уровень резистентности пневмококков к пенициллину (включая умеренно-резистентные штаммы) в 2010—2019гг. соста- вил более 34. Однако, чувстви- тельность к амоксициллину, яв- ляющемуся препаратом выбора при пневмококковых инфекциях, сохраняется на высоком уровне

— более 80%. Пневмококки ли- шены способности продуциро- вать β-лактамазы, а механизм их резистентности к β-лактамным антибиотикам обусловлен моди- фикацией пенициллино-связыва- ющего белка. В этой связи ИЗАП не имеют преимуществ перед амоксициллином в отношении данного возбудителя. Резистент- ность пневмококка к цефтриак-

**ГЛАВА 3**

**Этиология внебольничной пневмонии** 19

Таблица 5

**Резистентности *S. pneumoniae* к АМП в РФ в 2010-2019 гг [20]**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АМП | Штаммы (n) | У/Р (%) | Р (%) | МПК50 (мг/л) | МПК90  (мг/л) |
| Пенициллин | 1083 | 29,55 | 4,89 | 0,03 | 2 |
| Амоксициллин | 517 | 9,09 | 10,64 | 0,03 | 2 |
| Ампициллин | 566 | 11,13 | 13,78 | 0,03 | 4 |
| Цефтриаксон | 1083 | 13,85 | 4,8 | 0,03 | 1 |
| Цефиксим | 1083 | - | - | 0,125 | 16 |
| Цефтаролин | 1061 | 0 | 1,6 | 0,008 | 0,125 |
| Эртапенем | 1083 | 0 | 7,39 | 0,016 | 0,5 |
| Эритромицин | 1083 | 2,49 | 21,14 | 0,03 | 128 |
| Азитромицин | 1082 | 0,83 | 31,33 | 0,06 | 128 |
| Кларитромицин | 1083 | 3,69 | 26,41 | 0,03 | 128 |
| Клиндамицин | 1082 | 0 | 15,71 | 0,03 | 128 |
| Ципрофлоксацин | 517 | - | - | 0,5 | 1 |
| Левофлоксацин | 1083 | 0 | 0,18 | 0,5 | 1 |
| Моксифлоксацин | 1083 | 0 | 0,46 | 0,06 | 0,125 |
| Тетрациклин | 1083 | 2,59 | 33,7 | 0,125 | 16 |
| Ко-тримоксазол | 1083 | 7,39 | 32,13 | 1 | 16 |
| Хлорамфеникол | 1083 | 0 | 2,31 | 1 | 2 |
| Ванкомицин | 1083 | 0 | 0 | 0,25 | 0,25 |
| Линезолид | 1083 | 0 | 0 | 0,5 | 1 |

сону и клиндамицину составила менее 20%, а к эртапенему менее 10%. Устойчивость *S.pneumoniae* к 14- и 15-членным макролидам составила около 30%. Учитывая схожие механизмы резистент- ности, можно предполагать, что чувствительность *S.pneumoniae* и *S.pyogenes* к 16-членным макроли- дам сопоставима с чувствительно- тью к линкозамидам. Отсутству- ет резистентность *S.pneumoniae* к

линезолиду и ванкомицину, а к респираторным фторхинолонам были резистентны лишь единич- ные штаммы.

У отдельных категорий на- селения уровень резистентности может быть существенно выше средних показателей. В россий- ском мультицентровом иссле- довании у детей до 5 лет, посе- щающих детские сады, не было случаев носительства PRSP (ана-

**ГЛАВА 3**

20 **Этиология внебольничной пневмонии**

лиз 143 штаммов пневмококка), тогда как у детей этого возраста из детских домов частота выделения PRSP составила 17,5% (анализ 163

штаммов) [17].

Основной проблемой рези- стентности *H.influenzae* в мире яв- ляется продукция β-лактамаз, что обуславливает неэффективность аминопенициллинов.

По данным, представленным на Интернет-платформе мони- торинга антибиотикорезистент-

ности (AMRmap) доля штаммов резистентных к ампициллину (по критериям EUCAST) в РФ за по- следние 10 лет составила около 12%.

Уровень резистентности *H.influenzae* к амоксициллину/ клавуланату, цефалоспоринам 3-5 поколения, фторхинолонам, тетрациклину и хлорамефниколу не превышал 5%, а к эртапенему составил 8% (таблица 6).

Высокий уровень резистент-

Таблица 6

#### Резистентность H.influenzae к АМП в РФ в 2010—2019 гг. [20]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| АМП | Штаммы (n) | У/Р (%) | Р (%) | МПК50  (мг/л) | МПК90  (мг/л) |
| Ампициллин | 362 | 0 | 12,15 | 0,125 | 2 |
| Амоксициллин/ клавуланат | 362 | 0 | 2,21 | 0,5 | 2 |
| Цефотаксим | 362 | 0 | 2,68 | 0,008 | 0,03 |
| Цефиксим | 362 | 0 | 2,49 | 0,016 | 0,03 |
| Цефтибутен | 362 | 0 | 2,49 | 0,03 | 0,125 |
| Цефтаролин | 362 | 0 | 1,66 | 0,008 | 0,016 |
| Эртапенем | 362 | 0 | 8,01 | 0,03 | 0,5 |
| Ципрофлоксацин | 362 | 0 | 2,49 | 0,008 | 0,016 |
| Левофлоксацин | 362 | 0 | 3,04 | 0,016 | 0,03 |
| Моксифлоксацин | 362 | 0 | 1,1 | 0,016 | 0,06 |
| Тетрациклин | 362 | 0,55 | 0,83 | 0,5 | 1 |
| Хлорамфеникол | 362 | 0 | 1,38 | 0,5 | 1 |
| Ко-тримоксазол | 362 | 3,04 | 28,18 | 0,25 | 8 |

ности сохранялся к ко-тримокса- золу. Чувствительность к макро- лидам (по критериям EUCAST) в настоящее время не определяется в связи с отсутствием у препара- тов данной группы клинически

значимой активности против ге- мофильной палочки [21]. [20].

В последние годы в разных странах мира отмечено появ- ление штаммов *M.pneumoniae*, резистентных к макролидам.

**ГЛАВА 4**

**Патогенез внебольничной пневмонии** 21

Клиническое значение данного феномена остается не вполне яс- ным, поскольку нетяжелые мико- плазменные инфекции склонны к самокупированию. Доля рези- стентных штаммов в Китае и не- которых других станах Азии по данным отдельных исследований

достигает 90%, тогда как в странах Европы выявляются только еди- ничные штаммы.

В случае устойчивости к ма- кролидам *M.pneumoniae* сохраняет высокую чувствительность к те- трациклинам и фторхинолонам [22].

**Глава 4**

# ПАТОГЕНЕЗ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

Пневмония является инфек- ционным заболеванием, связан- ным с проникновением патоген- ных микроорганизмов в легкие. Возникающая при этом воспали- тельная реакция в паренхиме лег- ких зависит от количества и ви- рулентности микроорганизмов, состояния защитных механизмов дыхательных путей и организма в целом[2] .

Возбудители могут попасть в легкие несколькими путями, ко-

торые для разных микроорганиз- мов могут различаться (табл. 7) [23]:

* аэрогенный (основной) — в результате аспирации секрета но- соглотки или вдыхания аэрозоля, содержащего микроорганизмы,
* лимфогенный и гематоген- ный (редки и не имеют большого практического значения) — в ре- зультате распространение микро- организма из внелегочного очага инфекции.

Таблица 7

#### Основные пути инфицирования легких микроорганизмами [23]

|  |  |
| --- | --- |
| Пути инфицирования | Микроорганизмы |
| Аспирация секрета из носоглотки и ротоглотки | *S.pneumoniae, H.influenzae*, грамо- трицательные бактерии, анаэро- бы |
| Вдыхание аэрозоля с диаметром частиц менее 5 мкм | *M.pneumoniae, C.pneumoniae, L.pneumophila, C.psittaci* |
| Гематогенное распространение | *S.aureus* |

**ГЛАВА 4**

22 **Патогенез внебольничной пневмонии**

Аспирация содержимого но- соглотки и ротоглотки— основ- ной механизм инфицирования легких и развития ВП. В нормаль- ных условиях ряд микроорга- низмов, в частности *S.pneumoniae*, могут колонизировать верхние дыхательные пути, но нижние отделы дыхательных путей при этом остаются интактными. Ми- кроаспирация секрета носоглот- ки — феномен, наблюдающийся у половины здоровых лиц, преи- мущественно во время сна.

В 0,001 мл секрета содер- жится более 100 000 бактерий. Однако кашлевой рефлекс, мер- цательный эпителий, антибак- териальная активность белков, которые синтезируют клетки ре- спираторного эпителия, сурфак- танта, альвеолярных макрофагов и секреторных иммуноглобули- нов обеспечивают элиминацию инфицированного секрета из нижних отделов дыхательных пу- тей и их стерильность [23].

При повреждении механиз- мов самоочищения трахеоброн- хиального дерева, например при ОРВИ, когда нарушается функция ресничек эпителия бронхов и сни- жается фагоцитарная активность альвеолярных макрофагов, созда- ются благоприятные условия для развития ВП.

В отдельных случаях самосто- ятельным патогенетическим фак- тором могут быть массивность обсеменения или проникновение в респираторные отделы легких даже единичных высоковирулент- ных микроорганизмов [2,23] .

Далее при пневмонии любой этиологии происходит фиксация и размножение инфекционного агента в эпителии респираторных бронхиол. Мелкие дыхательные пути не имеют мерцательного эпителия. Они очищаются с по- мощью сурфактанта и потока вы- дыхаемого воздуха.

Дефекты образования сурфак- танта и нарушение бронхиальной проходимости также способству- ют развитию пневмонии. Ми- кроорганизм, преодолев защит- ные барьеры дыхательных путей, способен попасть непосредствен- но в альвеолы и там интенсивно размножаться. Под действием токсинов микроба нарушается проницаемость капилляров, раз- вивается серозный отек.

Отечная жидкость, содержа- щая большое количество бакте- рий, может распространяться через альвеолярные поры на всю долю легкого, нередко вовлекая в воспалительный процесс плевру. Экссудат из серозного быстро превращается в фибринозный, пораженная часть легкого стано- вится плотной.

Воспалительная реакция вна- чале может возникать и в брон- хах, постепенно распространять- ся в дистальном направлении, достигая альвеол. В этом случае поражается не вся доля легко- го или сегмент, а возникает один или несколько очагов воспаления различных размеров — очаговая (дольковая) пневмония. Очаги мо- гут сливаться в пределах сегмента, доли или нескольких долей. На-

**ГЛАВА 5**

**Диагностика пневмонии** 23

рушения проходимости бронхов, расстройства микроциркуляции, воспалительная инфильтрация, интерстициальный отек и сни- жение воздушности легочной па- ренхимы приводят к нарушению перфузии газов и гипоксемии; по- следняя сопровождается респира- торным ацидозом, гиперкапни- ей, компенсаторной одышкой и появлением других клинических признаков дыхательной недоста- точности.

Пневмония у детей нередко сопровождается не только дыха- тельной, но и сердечно-сосуди- стой недостаточностью, возникаю- щей в результате циркуляторных нарушений, перегрузки малого круга кровообращения [2].

В случае формирования адек- ватного иммунного ответа при инфицировании легочной ткани происходит ограничение распро- странения воспалительного про- цесса, в связи с чем пневмония в большинстве случаев имеет од-

ностороннюю локализацию и не выходит за рамки пораженного легкого.

У больных с локализован- ной (односторонней) пневмонией уровни фактора некроза опухоли альфа (TNF-α) и ИЛ-6 и ИЛ-8 ока- зываются повышенными в пора- женном легком, но остаются нор- мальными в интактном легком и сыворотке крови.

В случаях тяжелой пневмонии воспалительный ответ выходит за пределы пораженного легкого, приобретая системный харак- тер. Это, в частности, отражается в повышении уровня указанных провоспалительных медиаторов в сыворотке крови. Гетерогенность ответа на очаговую легочную ин- фекцию может быть объяснена генетическим полиморфизмом: в настоящее время есть сведения о большом числе генов, оказываю- щих влияние на течение и исходы пневмонии [2].

**Глава 5**

# ДИАГНОСТИКА ПНЕВМОНИИ

## Классические симптомы

Диагностика ВП на основании клинических симптомов сопряже- на с существенными трудностями, в диагностике имеет значение со- четание клинических проявлений

(табл.8). Так, чувствительность сочетания лихорадки, тахипноэ, локальных ослабления дыхания и мелкопузырчатых влажных хри- пов составляет около 94% [24].

**ГЛАВА 5**

24 **Диагностика пневмонии**

Таблица 8

#### Клинические проявления пневмонии [2, 7, 24-25]

|  |  |
| --- | --- |
| Частые симптомы пневмонии | Лихорадка, кашель, тахипноэ, cнижение ап- петита и отказ от еды |
| Нечастые симптомы пневмонии | Боль в грудной клетке и животе, стонущее дыхание, раздувание крыльев носа, втяжение межреберных промежутков, затруднение дыхания, рвота и диарея. |
| Перкуссия легких | Локальное укорочение перкуторного звука |
| Аускультация легких | Ослабленное дыхание, крепитация или мел- копузырчатые влажные хрипы, свистящие хрипы. |

Для пневмонии характерно острое начало. Симптомы ВП ма- лоспецифичны — они могут на- блюдаться при ОРВИ.

Отсутствие лихорадки у ре- бенка старше 6 месяцев исключа-

ет бактериальную пневмонию.

У детей первых месяцев жизни при ВП, вызванных *C.trachomatis*, температура тела незначительно повышена или нормальная [2, 15,

23].

Таблица 9

#### Возрастные критерии тахипноэ [16 в модификации]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст | Нормальные значения  (дыхание в минуту) | Тахипное (дыханий в минуту) |
| до 2 мес | 30-50 | ≥ 60 |
| 2—12 мес | 25-40 | ≥ 50 |
| 1—5 лет | 20-30 | ≥ 40 |
| > 5 лет | 15-25 | ≥ 30 |

Одним из ключевых призна- ков пневмонии является тахипное и/или диспное. Возрастные кри- терии тахипноэ у детей до 5 лет представлены в таблице 9.

Характерные физикальные симптомы наблюдаются у 50-70% детей с пневмонией, в тоже время их отсутствие не исключает пнев- монии [2, 24-25].

**ГЛАВА 5**

**Диагностика пневмонии** 25

При ВП миколазменной этио- логии часто одновременно наблю- дается распространенный брон- хит/бронхиолит, что проявляется обилием влажных хрипов, обычно асимметричных.

Для ВП хламидийной этиоло- гии характерно постепенное нача- ло, нередко одновременно отмеча- ются воспалительные симптомы со стороны верхних дыхательных путей [2]

## Лабораторные тесты

Изменения в общем анализе крови при ВП зависят от этиоло- гии заболевания:

* для ВП, вызванной *S.pneumoniae* и другими типичны- ми бактериями характерен ней- трофильный лейкоцитоз (более 15 х 10⁹/л) и существенное повы- шение СОЭ, при этом степень лейкоцитоза коррелирует с ри- ском развития деструкции легких;
* для ВП микоплазменной, хламидийной и вирусной этио- логии — характерных изменений нет, за исключением хламидий- ной пневмонии у детей первых месяцев жизни, при которой мо- жет наблюдаться высокий лейко- цитоз (более 30х10⁹/л).

В целом изменения в общем анализе крови при ВП обладают низкой диагностической ценно- стью как для постановки диагно- за, так и для уточнения этиологии заболевания [2, 15, 16].

Значительное повышение в крови уровня СРБ и других бел- ков острой фазы воспаления, а также цитокинов (ИЛ-1 и ИЛ-6) характерно для тяжелой пневмо-

нии бактериальной этиологии.

Определение СРБ в динами- ке может быть использовано для оценки эффективности терапии [2, 15, 16,26].

Исследования последних лет свидетельствуют о большом зна- чении определения уровня ПКТ крови при пневмонии:

* уровень показателя суще- ственно зависит от этиологии за- болевания и может быть полезен при выборе терапии — для бакте- риальной пневмонии характерно повышение более 1 нг/мл (при пневмококковой обычно выше 2 нг/мл), при вирусной пневмонии, как правило, ниже 1 нг/мл;
* уровень ПКТ, как прави- ло, коррелирует с тяжестью забо- левания, является предиктором развития осложнений и неблаго- приятного исхода, в связи с чем, может использоваться как один из критериев для перевода паци- ента в ОРИТ;
* показатель нормализуется на фоне адекватной АБТ и может использоваться в качестве объек- тивного индикатора ее отмены

**ГЛАВА 5**

26 **Диагностика пневмонии**

[12, 27-28]. У пациентов с рекур- рентным или необычно тяжелым и/или длительным течением ВП, а также в случае выявления не- типичных возбудителей заболе- вания необходимо исключение ВИЧ-инфекции и определение иммунного статуса: тестов I уров-

ня (определение концентрации сывороточных иммуноглобули- нов), а по показаниям — тестов II уровня (исследование фагоцитар- ной функции и системы компле- мента, Т-системы и B-системы им- мунитета) [2].

## Инструментальные исследования

*Рентгенография грудной клет- ки* — надежный метод для своев- ременного подтверждения диа- гноза пневмонии, который также позволяет определить объем по- ражения и наличие осложнений.

При пневмонии выявляется инфильтрация легочной ткани. Изменения на рентгенограмме не позволяют судить об этиоло- гии ВП. В тоже время, при выборе эмпирической АБТ нужно учи- тывать, что для пневмококковой пневмонии более характерна го- могенная тень с четкими граница- ми, а для микоплазменной — не- гомогенная, без четких границ [2]. В редких случаях, обычно у определенных контингентов па- циентов, могут наблюдаться лож- ноотрицательные результаты рентгенологической диагностики пневмонии, которые могут быть обусловлены обезвоживанием, нейтропенией, пневмоцистной этиологией или ранней стадией заболевания. В этих случаях не- обходимо повторить рентгено-

грамму или выполнить КТ легких [23]. Проведение КТ легких также рекомендуется при развитии ос- ложнений ВП [13].

Контрольная рентгенография показана при ВП только в случае отсутствия эффекта от лечения и развития осложнений [2].

В исследованиях последних лет было показано, что УЗИ лег- ких может быть использовано для диагностики пневмонии [29-30]. Однако, в большинстве исследо- ваний сообщалось, что УЗИ про- водили только высококвалифи- цированные специалисты [29], что является ограничением для широкого использования данного метода для первичной диагности- ки пневмонии.

Применение УЗИ рекомен- дуется для контроля за течением плеврита, что позволяет умень- шить лучевую нагрузку [2].

Пульсоксиметрия — неинва- зивный метод измерения насы- щения артериальной крови кис- лородом, который рекомендуется

**ГЛАВА 5**

**Диагностика пневмонии** 27

провести у всех пациентов с ВП для объективной оценки тяжести заболевания и решения вопроса об объеме лечебных мероприятий [15,16,25]. При ВП с признаками бронхообструктивного синдро-

ма целесообразно использование функциональных методов оценки внешнего дыхания: спирография и/или бронхофонография с брон- холитическим тестом [2] (Прило- жение 3).

## Исследования для определения этиологии небольничной пневмонии

Современные возможности и ограничения этиологической ди- агностики пневмонии представ- лены в таблице 10.

Применение микробиоло- гической диагностики при ВП ограничено объективными при- чинами, поэтому в амбулатор- ных условиях она практически не проводится. В зарубежных руководствах по ВП у детей не рекомендуют проведение микро- биологической диагностики у па- циентов, не требующих госпита- лизации [15-16].

Существенным затруднением в определении этиологической роли основных пневмотропных микроорганизмов является их принадлежность к условно-пато- генным микроорганизмам, коло- низирующим слизистую оболоч- ку верхних дыхательных путей [31].

*Бактериологический анализ кро- ви* (гемокультура) целесообразно проводить у госпитализирован- ных детей с тяжелой ВП, особенно в случае развития осложнений, а также в случае неэффективности АБТ [15-16]. При пневмококковой бактериемии в случае улучшения

состояния на фоне АБТ повтор- ное исследование гемокультуры не целесообразно, при выявлении в крови *S.aureus* рекомендуется повторный анализ, независимо от результатов лечения [16]

*Бактериоскопия мазка мокро- ты окрашенного по Граму* и ис- следование культуры мокроты рекомендуется проводить у го- спитализированных детей во всех случаях отделения мокроты. До посева в лаборатории исследуется мазок доставленного материала, окрашенный по Граму.

С учетом цитологических критериев он обладает чувстви- тельностью 50—60% и специфич- ностью — 80%. Неинформатив- ные образцы (≥10 клеток плоского эпителия и ≤ 25 сегменто-ядер- ных нейтрофилов при низком разрешении — \*100) не подлежат бактериологическому исследова- нию: исследуемый образец пред- ставляет собой содержимое рото- вой полости или носоглотки.

При гнойном характере мо- кроты окраска по Граму позво- ляет поставить предварительный

этиологический диагноз в 80% случаев [32].

**ГЛАВА 5**

28 **Диагностика пневмонии**

Таблица 10

#### Возможности и ограничения этиологической диагностики

**пневмонии [26—27]**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Метод исследования | Сроки проведения | Ограниче- ния | Чувстви- тельность (%) | Специ- фичность (%) |
| Бактериоскопия мазка мокроты, окрашенного по Граму (с учетом цитологических критериев) | Любые  в амбулаторных условиях, первые 3 дня  пребывания в ста- ционаре | Нет | 50-60 | 80 |
| Бактериоскопия мазка плеврального экссудата,  окрашенного по Граму | При плевральной пунк-  ции | Нет | 50-60 | 80 |
| Гемокультура | Первые 3 дня заболевания | АБТ | 2-18 | > 95 |
| Культура мокроты | 29-94 | 50 |
| Культура БАЛ | 90 | 97 |
| Культура плеврального экссудата | При плевральной пунк-  ции | АБТ | 40-70 | 100 |
| ПЦР кровь | Любые  в амбулаторных условиях, первые 3 дня  пребывания в ста- ционаре | Нет | 100 | 95-99 |
| ПЦР мокрота | Некаче- ственно собранный образец | 80-90 | >85 |
| ПЦР БАЛ | 86-100 | 90-100 |
| ПЦР секрет  носо- или ротоглотки | 56-73 | 99 |
| ПЦР плевральная жидкость | При плевральной пунк-  ции | Нет | 68-100 | 92-100 |
| Серодиагностика | После 7 дня (первая сыворотка) и спустя 10-14 дней (вторая сыворотка) | Отсутствие парных сывороток | 80 | 92 |
| Выявление АГ антигенов в плевральном экссудате | При плевральной пункции | АБТ | < 70 | > 90 |
| Выявление АГ пневмококка в моче | У детей  не используется | Возраст до 17 лет | 71-96 | 50-60 |
| Выявление АГ легионелл в моче | Любые | Нет | 83 | 100 |

**ГЛАВА 5**

**Диагностика пневмонии** 29

В идентификации причин- нозначимого возбудителя имеют значение не только методы, ис- следуемый материал и качество расходных материалов, но и со- блюдение правил взятия матери- ала на исследование, хранения и доставки его в лабораторию (при- ложения 4 и 5).

Классический бактериологи- ческий анализ мокроты является основным методом диагностики. Чувствительность и специфич- ность метода составляет около 50%. Существенный недостаток

— позднее получение результатов (через 3-4 суток от забора матери- ала) [2] .

Бактериологический анализ мазков из носо- и ротоглотки для этиологической диагностики ВП малоинформативен из-за значи- тельного числа как ложнополо- жительных, так и ложноотрица- тельных результатов.

Для идентификации бакте- рий, выделенных в чистой куль- туре в последние годы использу- ется простая и точная технология масс-спектрометрии (MALDI-TOF MS).

Каждый полученный образец плеврального экссудата рекомен- дуется направлять на бактериоло- гический анализ (бактериоскопия мазка, окрашенного по Граму и культуральное исследование). Также целесообразно проведе- ние ПЦР-диагностики и опреде- ление антигенов пневмококка в

плевральной жидкости [15-16].

Оценка результатов бакте- риологического исследования: диагностическое значение име- ет обнаружение пневмотропных бактерий в количестве — Ig6 в мокроте или Ig4 в БАЛ. Достовер- ным является высев возбудителя из крови и плеврального экссуда- та, которые в норме стерильны. Бактериологические исследова- ния крови, мокроты, плеврально- го экссудата необходимо прово- дить до начала АБТ [2].

Иммунологические методы

диагностики направлены на об- наружение бактериального анти- гена и/или антител возбудителя. Метод латекс-агглютинации (чув- ствительность до 70%, специфич- ность — более 90%.) применяют для обнаружения пневмококково- го антигена в плевральной жидко- сти, а также для серологического типирования выделенных из био- материала штаммов микроорга- низмов.

Иммуноферментный ана-

лиз (ИФА) применяется пре- имущественно при оценке на- растания титров АТ к вирусам и для выявления острофазовых специфических АТ к атипичным возбудителям. Исследование не- целесообразно широко использо- вать в клинической практике для выявления специфического им- мунного ответа при пневмонии, в связи с ранней выпиской паци- ентов (до 10-14 дня). Иммунохро-

### 30

матографический анализ (ИХА) применяется для выявления АГ гемолитического стрептококка групп А и В, MRSA, вирусов[2] .

Методы ПЦР позволяют вы- являть и идентифицировать бактерий без выделения чистых культур, характеризуются высо- кой диагностической точностью и особенно актуальны для выяв- ления атипичных бактерий (*М. pneumoniae, C. pneumoniae, Legionella spp.*) и респираторных вирусов. Для анализа используются мазки со слизистых оболочек, трахеаль- ный аспират, мокрота, кровь [15- 16, 24].

Исследование мокроты или трахеального аспирата пред- почтительно — положительный результат ПЦР на один из ати- пичных возбудителей позволяет считать этиологию установлен- ной. При невозможности полу- чить мокроту или трахеальный аспират допустимо исследовать мазок из носо- и ротоглотки, од- нако положительный результат позволяет считать этиологию пневмонии лишь предположи- тельно.

Отрицательный результат ПЦР при исследовании мазков следует трактовать с осторожно- стью, особенно, при длительности

**ГЛАВА 5**

**Диагностика пневмонии**

заболевания более 2—х недель на момент обследования [34].

Недостаток ПЦР - невозмож- ность отличить живого возбуди- теля от погибшего, что может приводить к ошибкам в интерпре- тации положительных результа- тов ПЦР при контроле эффектив- ности лечения больного [2].

Одновременное определение микоплазменной и хламидийной инфекции на основании выявле- ния антител класса IgM (методом ИФА) и положительного резуль- тата ПЦР повышает надежность диагностики атипичных возбу- дителей инфекций и позволяют более точно определить возбу- дителя в случае серопозитивных вариантов одновременно на *M.pneumoniae и C.pneumoniae* [34].

Применение тестов для выяв-

ления антигенов пневмококка в моче у детей ограничено в связи с высокой частотой ложноположи- тельных результатов, что объяс- няется высоким уровнем носогло- точного носительства *S.pneumoniae* [16]. В тоже время установлено, что выявление антигена *S.pneumoniae* в моче в сочетании со значимым повышением СРБ и ПКТ крови является надежным диагностиче- ским признаком пневмококковой пневмонии [35].

*При тяжелой ВП в случае отсутствия ожидаемого ответа на АБТ оправ- дано применение всех доступных методов этиологической диагностики (культуральные методы, ПЦР, серологические исследования).*

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 5**

**Диагностика пневмонии** 31

## Критерии диагноза внебольничной пневмонии

Согласно рекомендациям ВОЗ, в условиях с ограниченными ресурсами, у детей в возрасте до 5 лет с кашлем или затруднением дыхания, диагноз пневмонии ста- вится при наличии тахипноэ или втяжения грудной клетки при вдохе [7]. Современные зарубеж- ные руководства, основываясь на результатах клинических иссле- дований, не рекомендуют прове- дение рентгенографии грудной клетки у детей с подозрением на ВП, если их состояние не требует госпитализации [15,16].

*Диагноз ВП может быть досто-*

*верным или вероятным.*

*Достоверный* — выявление на

рентгенограмме грудной клетки инфильтрации легочной ткани и наличие не менее 2 из нижеследу- ющих критериев:

1. лихорадка выше 38 °С в те- чение 3 и более суток;
2. кашель с мокротой;
3. физикальные симптомы пневмонии;
4. лейкоцитоз > 15х10⁹/л и/ или число палочкоядерных ней- трофилов > 10%.

*Вероятный* — наличие лихо- радки, кашля и локальных физи- кальных симптомов пневмонии, но не проведена рентгенография грудной клетки [2].

*Однако, необходимо учитывать, что у 30—35% больных имеет место поздняя диагностика ВП — только спустя 3—5 дней, что вероятно свя- зано с незначительной выраженностью и неспецифичностью начальных клинических проявлений заболевания. В связи с этим, российские экспер- ты считают целесообразным проведение рентгенографии грудной клет- ки у всех детей с подозрением на пневмонию [2].*

## Оценка тяжести внебольничной пневмонии

Оценка тяжести ВП у детей необходима для решения вопроса о госпитализации и определения необходимого объема медицин- ской помощи. Тяжелое течение пневмонии обуславливают выра- женность токсикоза, дыхательной недостаточности и наличие ос-

ложнений [2,12]. Оценка тяжести ВП должна учитывать общую кли- ническую картину заболевания. В табл. 11 представлены ключевые критерии для оценки тяжести ВП у детей в зависимости от возраста, предлагаемые в монографии ERS [12].

**ГЛАВА 5**

32 **Диагностика пневмонии**

Таблица 11

#### Ключевые критерии для оценки тяжести ВП у детей [адаптировано по 13]

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Симптомы | Дети до 1 года | | Дети старше 1 года | |
| Средней тяжести | Тяжелая | Средней тяжести | Тяжелая |
| Лихорадка, С | < 38,5 | ≥ 38,5 | < 38,5 | ≥ 38,5 |
| Частота дыханий в мин | ≤ 70 | > 70 | ≤ 50 | > 50 |
| SpO₂ (при вдыхании  атмосферного воздуха), % | ≥ 94 | ≤ 93 | ≥ 94 | ≤ 93 |
| Втяжение уступчивых мест грудной клетки | Легкое | Умеренное или выраженное |  |  |
| Диспноэ |  | Раздувание крыльев носа, периодическое апноэ, кряхтящее дыхание | Легкая одышка | Выраженное затруднение, раздувание крыльев носа, кряхтящее дыхание |
| Другие симптомы | Питание не нрушено | Цианоз, отказ от еды |  | Цианоз, признаки обезвоживания |

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 6**

**Течение и осложнения внебольничной пневмонии** 33

*У госпитализированных пациентов оценка тяжести необходима для ре- шения вопроса о необходимости перевода в ОРИТ. Выделяют следующие показания для перевода детей с ВП в ОРИТ[15]:*

* *Тяжелая дыхательная недостаточность, требующая вспомогатель- ной или искусственной вентиляции легких;*
* *Острый респираторный дистресс-синдром;*
* *Пневмония с бактериемией (сепсис).*

*Ключевыми клиническими признаками указанных состояний являют- ся:*

* *SpO₂ < 92% на фоне оксигенотерапии с содержанием кислорода более 60%;*
* *Признаки шока;*
* *Прогрессирующее нарастание частоты дыхания и пульса;*
* *Рецидивирующее апноэ или редкое прерывистое дыхание.*

**Глава 6**

# ТЕЧЕНИЕ И ОСЛОЖНЕНИЯ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

## Течение внебольничной пневмонии

*В первые дни заболевания симптомы при неосложненной и осложненной пневмонии идентичны. У большинства больных наблюдается неослож- ненная ВП, которая характеризуется гладким течением: нормализация температуры тела происходит обычно в первые двое суток после начала АБТ, исчезновение физикальных симптомов — в течение 7 дней, рент- генологическое разрешение обычно наступает через 2—3 недели (макси- мально — до 6 недель) [2].*

В случае развития осложне- ний пневмонии чаще наблюдают- ся продолжительная лихорадка (более 5 дней), даже в случае сме- ны АБП через 48 часов от начала лечения, интенсивное укорочение

перкуторного звука, бронхиаль- ное дыхание, отсутствие хрипов в зоне поражения. Осложненная пневмония развивается преиму- щественно у детей раннего возрас- та (более 80% случаев) [2].

**ГЛАВА 6**

34 **Течение и осложнения внебольничной пневмонии**

## Плеврит

Синпневмонический и (или) метапневмонический плеврит яв- ляется самым частым осложнени- ем при ВП у детей — на его долю приходится около 83% случаев, из них у 30% пациентов он является единственным осложнением, а у 53% — предшествует острой ле- гочной деструкции [36].

Синпневмонический плеврит чаще развивается в первые 5 дней пневмонии. При ВП может быть связан с практически любыми ти- пичными бактериями, в редких случаях — с *M.pneumoniae* и адено- вирусом [37]. На его развитие ука- зывает сохраняющаяся лихорад- ка, несмотря на адекватную АБТ. В зависимости от возбудителя он может быть фибринозным, сероз- но-фибринозным и гнойным. Ди- агностика — рентгеновское иссле- дование и УЗИ.

Метапневмонический (им- муноопосредованный) плеврит чаще всего связан с определен- ными серотипами *S.pneumoniae*, реже с *H. influenzae* типа b. Харак- терен рецидив лихорадки после 1—2 дней нормальной темпера- туры тела или ее сохранение на фоне адекватной АБТ. Высокая лихорадка сохраняется на протя- жении 5—10 дней и рефрактер- на к проводимой терапии. При рентгенографии определяются признаки серозно-фибринозного плеврита (обычно после седьмого дня болезни). Характерны лейко- цитоз > 15\*10⁹ /л с постепенным снижением и ускоренное СОЭ > 40 мм/ч, которое сохраняется дли- тельно. Часто развивается вместе с деструктивным изменениям в легочной ткани [37].

## Деструкция легких

Факторами риска развития деструкции легких являются: ло- барный инфильтрат, синпневмо- нический плеврит, ранний воз- раст и начало АБТ спустя 3 суток от начала заболевания [36].

Внутрилегочные деструктив- ные процессы с образованием булл или абсцессов возникают на месте массивных очагово-сливных инфильтратов в легких. Наиболее

часто эти осложнения вызывают серотипы пневмококка 1, 3, 9 и 14, а также *S. aureus, H. influenzae* типа *b, S.pyogenes, K.pneumoniae, P.aeruginosa* [2].

Буллы (полостные образова- ния) чаще появляются в период разрешения пневмонии, обычно при удовлетворительном состоя- нии больного и через 1-4 недели спонтанно исчезают, реже раз-

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 6**

**Течение и осложнения внебольничной пневмонии** 35

вивается пневмоторакс. Развитие абсцесса легких сопровождается высокой лихорадкой, сохраняю- щейся свыше 5 суток, серым от- тенком кожи, кряхтящим и сто- нущим дыханием, лейкоцитозом (> 15,0\*10⁹/л) и повышенной СОЭ. При рентгенографии определя- ется «застывший» инфильтрат [36,37].

Пиопневмоторакс обычно развивается на 7-15-й день забо- левания в результате прорыва абсцесса или буллы в полость в плевры. Пиопневмоторакс харак- теризуется особой тяжестью в связи с развитием синдрома вну-

тригрудного напряжения. Харак- терны цианоз носогубного треу- гольника, поверхностное дыхание с тахипноэ, выраженное сниже- ние дыхательных экскурсий на стороне поражения. Перкуторно в средних и верхних отделах на стороне поражения определяется тимпанит, в нижних отделах — укорочение перкуторного звука. При рентгенографии в плевраль- ной полости определяется значи- тельное количество воздуха и уро- вень жидкости, коллабирующие легкое и смещающие средостение в противоположную сторону [36, 37].

## Инфекционно-токсический шок

Бактериемия с развитием инфекционно-токсического (бак- териального) шока — наиболее грозное осложнение при ВП с высоким риском летальности. Наблюдается менее чем у 1% па- циентов, обычно при лобарном или большем объеме поражения легких. Клинически проявляется симптомами ОРДС:

* расстройство гемодинами- ки — гипотония, холодные конеч-

ности, мраморность кожи, акро- цианоз, снижение диуреза;

* некорригируемый при ок- сигенотерапии цианоз слизистых оболочек;
* тахипноэ;
* SaO₂ < 92% или индекс ок- сигенации (PaO₂/FiO₂) < 250;
* нарушение сознания;
* лейкоцитоз или лейкопе- ния, тромбоцитопения [2, 16].

## Особенности течения пневмонии у пациентов с детским церебральным параличом

Частота заболеваемости пнев- моний у детей с ДЦП достигает 69%. Дети с тяжелым течением ДЦП часто погибают в первые 2

года жизни, при этом самой ча- стой причиной неблагоприятного исходя является пневмония [38].

Для ДЦП характерно псевдо-

**ГЛАВА 6**

36 **Течение и осложнения внебольничной пневмонии**

прогредиентное течение (наруше- ния становятся более явными по мере роста и развития ребенка).

Ведущим этиологическим фактором является гипоксия, наиболее тяжелые формы ре- ализуются при сочетании ин- фекционно-травматического и инфекционно-метаболического поражения ЦНС.

Двигательные нарушения при ДЦП часто сопровождаются рас- стройством чувствительности, зрительного восприятия, когни- тивных, коммуникационных и по- веденческих функций, эпилепси- ей и вторичными нарушениями со стороны опорно-двигательной системы (AACPDM, 2007) [39].

При ДЦП важную роль игра- ют также вторичные соматиче- ские нарушения (со стороны ре- спираторной, пищеварительной, мочевой систем), что предопре- деляет сложности реабилитации этих детей и уровень выживаемо- сти пациентов.

У пациентов с ДЦП имеются следующие нарушения бронхоле- гочной системы:

1. Недостаточность эффек- тивного вдоха и выдоха вследствие нарушения иннервации мышц и их атрофии.
2. Снижение ЖЕЛ в связи с изменениями грудной клетки (сколиоз, кефосколиоз и т. д.).
3. Неэффективность кашле- вого рефлекса, нарушение балан-

са между продукцией и резорб- цией мокроты, дискинетические изменения в бронхах.

1. Снижение иммунитета и склонность к хронизации инфек- ции, частые интеркуррентные ин- фекции.
2. Застойные проявления в легких из-за ограничения объема движений.
3. Высокий риск аспираци- онных пневмоний, вследствие ча- стого нарушения процесса глота- ния.
4. Нарушение мукоцилиар- ного клиренса может способство- вать развитию ателектазов, что приводит к вентиляционной пер- фузии дыхательной мышцы и ды- хательной недостаточности [38].

Особенности течения пневмо- ний у детей с детским церебраль- ным параличом обусловлены:

* снижением жизненной емкости легких из-за мышечной слабости или спастического ско- лиоза;
* ослаблением кашлевого рефлекса;
* частой дисфагией и рвотой с развитием аспирации;
* гастроэозофагеальной реф- люксной болезнью;
* тяжелой белково-энергети- ческой недостаточностью с прояв- лениями кахексии;
* частой антибиотикорези- стентностью возбудителей;

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 6**

**Течение и осложнения внебольничной пневмонии** 37

* + быстрым развитием мета- болического ацидоза и гиперкап- нии;
  + развитием судорог — как ис- тинных, так и фебрильных [39].

У детей с ДЦП преобладает тяжелое течение пневмонии, ха- рактерно наличие длительной (до 10 дней), стойкой и трудно- купируемой высокой лихорадки. Обычно развивается правосто- ронняя пневмония (чаще при правостороннем гемипарезе). Чем более выражены признаки по-

ражения ствола мозга и верхних отделов спинного мозга, тем тя- желее и продолжительнее пнев- мония с формированием участков как гипервентиляции, так и ате- лектазов, легочного фиброза [38]. При поражении инспираторных мышц (диафрагма, межреберные и добавочные мышцы) развивает- ся гиповентиляция с гипоксией и гиперкапнией [40].

Особенности лечения пневмо- нии у детей с ДЦП представлены в пункте 7.6.

## Особенности течения пневмонии у ВИЧ-инфицированных пациентов

Частота ВП у больных c ВИЧ-инфекцией выше, чем у здо- ровых. Этиология ВП зависит от стадии ВИЧ-инфекции.

Основными возбудителями пневмоний у ВИЧ-инфициро- ванных детей без СПИД являют- ся *S. pneumoniae*, *H. influenzae* и *S. aureus.* При ВИЧ-инфекции клю- чевое значение имеет выключение Т-хелперов (лимфоциты CD4+) из иммунного ответа или уменьше- ние их роли, что приводит к нару- шениям всех звеньев иммунитета и повышенной восприимчивости к инфекционным заболеваниям, в частности, к инфекциям нижних дыхательных путей. На стадии СПИД общее число лимфоцитов обычно меньше 1000 в мкл, а со- отношения CD4/CD8 ниже 1,0 (в

норме 1,9—2,4) [2].

Рентгенологическая картина ВП не отличается от обнаружива- емой у неинфицированных ВИЧ. На стадии СПИД доминируют оппортунистические инфекции нижних дыхательных путей: ту- беркулез и микобактериоз, гриб- ковые поражения (пневмоцистная пневмония, кандидоз, аспергил- лез, криптококкоз, гистоплазмоз), вирусные поражения (инфекция вируса простого герпеса, цитоме- галовирусная инфекция и др.).

Риск оппортунистических инфекций возрастает обратно пропорционально уровню лим- фоцитов CD4+: при их количе- стве в крови менее 200 клеток/мкл причинами поражения легких является туберкулез (41,5%), бак-

**ГЛАВА 6**

38 **Течение и осложнения внебольничной пневмонии**

териальные пневмонии (28,6%) и пневмоцистная пневмония (14,3%) [41,42].

Для оппортунистических пневмоний характерно:

* повышение температуры до субфебрильных и фебрильных цифр;
* одышка, цианоз, присту- пообразный кашель, может быть кровохарканье, боли в грудной клетке;
* наличие орофарингита, трахеобронхита с выраженным бронхообструктивным синдро- мом;
* повышение СОЭ до 40—60 мм/час;
* значительное повыше- ние уровня лактатдегидрогеназы (ЛДГ);
* при рентгенологическом исследовании в большинстве слу- чаев определяются достаточно симметричная, незначительная или умеренно выраженная сетча- тая перестройка легочного рисун- ка или диффузное сетчато-узел- ковое поражение.

По мере прогрессирования заболевания отдельные тени сли- ваются, образуя двусторонние гомогенные затемнения по типу

«матового стекла» в нижних ча- стях обоих легких (в 5—10% слу- чаев рентгенограмма может оста- ваться нормальной) [43,44].

С целью ранней дифферен-

циальной диагностики ВП бакте- риальной природы от инфекций нижних дыхательных путей дру- гой этиологии (вирусной, гриб- ковой) и выбора адекватной стар- товой противоинфекционной терапии рекомендуется исследо- вание уровня СРБ и ПКТ крови. Их повышение является наиболее объективным маркером тяжелой бактериальной пневмонии, а со- храняющиеся повышенные по- казатели являются предиктором неэффективности лечения [2].

У пациентов с ВИЧ-инфек- цией на стадии СПИД целе- сообразно следующее микро- биологическое обследование: бактериоскопия по Граму, бак- териоскопия на кислотоустойчи- вые бактерии, посев мокроты для выделения культур грибов, бакте- рий и микобактерий (типичных и атипичных), посев крови (бакте- риемия у ВИЧ-инфицированных наблюдается намного чаще, чем у больных без нарушения иммуни- тета: в 25—60% случаев).

При отсутствии клинического улучшения после начала АБТ в за- висимости от клинической и рент- генологической картины опреде- ляются антитела к *M.pneumoniae* и *С.рпеитоniae* в крови, антиген *L.рneumophila* и гистоплазм в моче, сывороточный криптококковый антиген, сверхранний антиген ЦМВ (pp65) в крови.

При безуспешности попыток

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 6**

**Течение и осложнения внебольничной пневмонии** 39

определить возбудитель пневмо- нии и отсутствии эффекта от эм- пирической терапии, особенно у больных с уровнем лимфоцитов CD4+ менее 200 клеток/мкл пока- зано проведение бронхоскопии с БАЛ и биопсией, после чего про- водится выявление возбудителя, его АГ и ДНК в лаважной жид-

кости методом ПЦР и посев на специальные среды для медлен- норастущих возбудителей (в част- ности *Nocardia spp*.) [43].

Вопросы специфической про- филактики инфекций нижних дыхательных путей у пациентов с ВИЧ-инфекцией представлены в пункте 8.2.

## Особенности течения пневмонии при муковисцидозе

Муковисцидоз или кистофи- броз поджелудочной железы — частое моногенное жизнеугрожа- юще заболевание (в РФ - 1:10000), ассоциированное с мутациями гена CFTR (ABCC7), характеризу- ющееся поражением экзокрин- ных желез жизненно важных органов и систем, клиническим полиморфизмом и имеющее тя- желое течение и прогноз [45].

В соответствии с МКБ выделя- ют различные формы муковисци- доза:

* + муковисцидоз с кишечны- ми проявлениями (Е84.1);
  + муковисцидоз комбиниро- ванная форма (Е84.8);
  + муковисцидоз неуточнен- ная форма (Е84.9).

Особенности течения заболе- вания определяют подходы к АБТ при пневмонии [45,46]:

1. В первые годы жизни у больных МВ доминируют *S.aureus* (до 58,4% по данным регистра

2011 г. в общей группе больных)) и *H.influenzae* (до 58% в дошкольном возрасте), а затем основным воз- будителем становится *P.aeruginosa* (32,2%).

1. У больных муковисцидоз имеет место хроническая легоч- ная инфекция: *P.aeruginosa* — ве- дущий патоген. При наличии данного возбудителя без прове- дения профилактических курсов ингаляционной антибактериаль- ной терапии у 50% наблюдаются эпизоды обострения бронхоле- гочного процесса, 37% больных нуждаются в госпитализации и во внутривенной терапии.
2. В 2/3 случаев хрониче- ская инфекция вызвана ассо- циацией микроорганизмов. Существенный вклад вносят *Burkholderia cepacia, Nontuberculous mycobacteria,* неферментирую- щих грамотрицательных ми- кроорганизмов *Stenotrophomonas maltophilia, Achromobacter (Alcaligenes)*

### 40

*xylosoxidans, Aspergillus sp.* и др.

1. Пневмококковая инфек- ция нижних дыхательных путей у больных с муковисцидозом встре- чается редко, но характеризуется

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии**

тяжелым течением. Особенности лечения пневмонии у детей с му- ковисцидозом представлены в пункте 7.7

**Глава 7**

# ЛЕЧЕНИЕ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ

## Общие рекомендации по ведению пациентов

В подавляющем большин- стве случаев (около 80%) дети с ВП могут эффективно лечиться в домашних условиях [47], то есть в условиях медицинской органи- зации 1-го уровня, когда первич- ная медико-санитарная помощь оказывается в амбулаторных ус- ловиях и в условиях дневного стационара врачом-педиатром участковым или врачом общей практики (семейным врачом).

При наличии показаний

больного направляют к вра- чу-пульмонологу для оказания первичной специализированной медико-санитарной помощи [2]. Режим больного c ВП - постель- ный с расширением после норма- лизации температуры тела.

При быстром эффекте лече- ния перевод на общий режим до- пустим уже на 6-10 день болезни [2].

При невозможности оказания

медицинской помощи в рамках первичной медико-санитарной помощи и наличии медицинских показаний дети с ВП направляют- ся в медицинскую организацию 2-го уровня медицинской помо- щи — стационар, оказывающий специализированную медицин- скую помощь по профилю «пуль- монология» или «педиатрия».

Госпитализированных детей с ВП, не требующих интенсив- ной терапии, предпочтительно изолировать [47]. В стационаре лечение детей ВП осуществляют педиатр и/или пульмонолог, а в ОРИТ — также анестезиолог-ре- аниматолог, при необходимости

— осмотр фтизиатром, торакаль- ным хирургом, физиотерапевтом и врачом лечебной физкультуры. Всем детям с тяжелой ВП (если лечение проводит педиатр) долж- на быть проведена консультация пульмонолога [2]. При неослож-

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 41

*Показаниями для госпитализации являются:*

* *возраст до 6 месяцев жизни;*
* *тяжелая пневмония (таб. 12);*
* *наличие тяжелых фоновых заболеваний — врожденный порок сердца, хронические заболевания легких, сопровождающиеся инфекцией (бронхо- легочная дисплазия, муковисцидоз, бронхоэктатическая болезнь и др.), иммунодефицит, сахарный диабет;*
* *проведение иммуносупрессивной терапии;*
* *отсутствие условий для лечения на дому или гарантий выполнения ре- комендаций — социально неблагополучная семья, плохие социально-бы- товые условия (общежитие, дом ребенка, пункт временного размещения и др.);*
* *отсутствие ответа на стартовую АБТ в течение 48 ч (сохранение вы- сокой лихорадки, нарастание дыхательной недостаточности, появление возбуждения или угнетения сознания) [47, 2, 15].*

ненной ВП и наличии условий для лечения на дому целесообраз- на ранняя выписка из стационара

— при достижении клинического эффекта (на 5-7 день госпитализа- ции), что позволяет снизить риск нозокомиальных инфекций.

Сохранение отдельных сим- птомов заболевания, изменений в анализе крови и на рентгенограм- ме не являются препятствием для ранней выписки [2].

Дети, перенесшие ВП, подле- жат диспансерному наблюдению в течение 12 месяцев в медицин- ских организациях I уровня вра- чом-педиатром участковым или врачом общей практики (семей- ным врачом) по месту житель- ства, по показаниям — пульмо- нологом [48]. Дети, перенесшие ВП, могут быть направлены для реабилитации в специализи-

рованный местный санаторий. Оптимальным является перевод ребенка в санаторий на 10—11 день стационарного лечения. При этом средняя длительность пребывания на реабилитацион- ном лечении должна составлять не менее 18 дней, в течение кото- рых проводится физиотерапия, лечебная физкультура, рефлексо- терапия, мануальная терапия, с учетом подтвержденной резуль- татами обследования перспекти- вы восстановления функций (ре- абилитационного потенциала) [49]. Плановая вакцинация про- водится через 4 недели после выз- доровления. Возобновление зака- ливания возможно через 2—3 нед. после нормализации температу- ры, занятия спортом допустимы через 6—12 после выздоровления (в зависимости от тяжести пнев- монии) [2].

**ГЛАВА 7**

42 **Лечение внебольничной пневмонии**

## Антибактериальная терапия

*АБТ оказывает решающее влияние на прогноз пневмонии, поэтому при достоверном диагнозе или у больного в тяжелом состоянии с вероятным диагнозом ее следует начать незамедлительно [ 2].*

Выбор АБТ в каждом случае ВП проводится индивидуально с учетом природной активности препаратов в отношении возбу- дителя и их возможной приобре- тенной резистентности, тяжести и течения заболевания, наличия у пациента противопоказаний к использованию тех или иных ан-

тибиотиков [2].

Принцип выбора АБТ в за- висимости от возбудителя ВП представлен в табл. 12. Однако, в реальной клинической практике, особенно в амбулаторных услови- ях, чаще проводится эмпириче- ская АБТ.

Проведенные доказатель-

*Принципы эмпирической терапии: раннее назначение АБП с учетом наи- более вероятного возбудителя и его чувствительности в регионе, возраста больного, наличие фоновых заболеваний, токсичность и переносимость АБП для конкретного пациента [2].*

ные исследования показали, что применение амоксициллина пе- рорально даже при тяжелой не- осложненной ВП у детей в возрас- те от 3 мес. до 5 лет не уступает по эффективности бензилпеницил- лину или ампициллину, введен- ному внутривенно [15, 52].

В связи с этим у всех детей с ВП не имеющих показаний к госпита- лизации, а также у госпитализи- рованных детей со среднетяжелой ВП целесообразно использование пероральной АБТ. При тяжелой внебольничной пневмонии АБП назначается парентерально или в виде ступенчатой терапии (в два этапа - парентеральное введение 2—3 дня с последующим пере-

ходом на пероральное введение АБП) [2] .

У детей в возрасте старше

3 мес. основным АБП для лече- ния ВП является амоксициллин (в стандартной дозе — 45-60 мг/ кг в сутки), поскольку данный антибиотик обладает высокой стабильной активностью в отно- шении самого частого и опасного возбудителя — *S.pneumoniae*, а так- же в большинстве случаев акти- вен в отношении *H.influenzae* [2,12, 15,16].

Согласно рекомендациям ВОЗ диспергируемая таблетка амоксициллина является пред- почтительной лекарственной формой, поскольку обладает луч-

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

Таблица 12.

43

#### Выбор антибактериальной терапии у детей с ВП [2, 15-16, 50-51, 53]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Возбудитель и его значение при ВП у детей | Терапия выбора | Ситуации, требующие назначения альтернативной  терапии | Альтернативная терапия |
| 1.***S.pneumoniae*** – ос- новной возбудитель у детей от 4 мес. до 4 лет, частый - у детей 1-3 месяцев и старше 5 лет | **Амокси- циллин** в стандартной дозе (45-55 мг/кг в сутки в 3 приема  или 55-60 мг/ кг в 2 приема) перорально¹ **Ампицил- лин** паренте- рально | Риск резистентности к *S.pneumoniae* к пенициллинам или выделение PRSP | Амоксициллин в высокой дозе (60-80 мг/кг в сутки в 3 приема или 80-90 мг/кг в сутки в 2 приема)¹ |
| Микст-инфекция или подозрение на нее у пациента получавшего  β-лактамные антибиотики в по- следние 3 мес. | ИЗАП в стандартной дозе (45-55 мг/кг в сутки в 3 приема или 55-60 мг/кг в 2 приема)², ЦС-2 перорально |
| Риск или выделение PRSP + микст-инфекция или подозрение на нее у пациента, получавшего β-лактамные антибиотики в по- следние 3 мес. | Амоксициллин/клавуланат в высокой дозе (60-80 мг/кг в сутки в 3 приема или 80-90 мг/кг в сутки в 2 приема) перо- рально² |
| Аллергия на β-лактамы | 16-членные макролиды3, линкозамиды парентерально и перорально⁴ |
| Тяжелое течение, развитие ослож- нений | ЦС-3 (цефотаксим, цефтриаксон), респираторные фторхинолоны паренте- рально⁵ |

Таблица 12. Продолжение

44

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***2.H.influenzae***- редкий возбудитель, основное значение у детей от 3 мес. до 5 лет | **Амоксициллин** перорально¹ **Ампициллин** парентерально | Риск продукции β-лактамаз *H.influenzae*, выделение штаммов продуцирующих β-лактамазы- или эмпирическая АБТ у паци- ента, получавшего β-лактамные антибиотики в последние 3 мес. | ИЗАП в стандартной дозе – 45-50 мг/кг в сутки перорально², ЦС-2 или ЦС-3 парентерально или перорально⁶ |
| Аллергия на β-лактамы | Ципрофлоксацин ⁴,⁵ |
| Тяжелое течение, развитие осложнений | ИЗАП, ЦС-3, ЦС-4, ИЗЦС-3,ИЗ-  ЦС-4 или карбапенемы парентерально |
| ***3.S.aureus*** - редкий возбудитель, основное значение до 3 мес. | **Оксациллин** парентерально **Цефазолин** парентерально | Аллергия на β-лактамы | Линкозамиды парентерально или перорально |
| Риск резистентности к *S.aureus* к метициллину или выявление MRSA | Ванкомицин парентерально, лине- золид парентерально или перорально. |
| ***S.agalactiae*** – частый возбудитель у детей до 3 мес.  ***S.pyogenes*** – редкий возбудитель | **Ампициллин** парентерально **Бензил- пенициллин** парентерально. **Амоксициллин** перорально¹. | Микст-инфекция или подозрение на нее у пациента, получавшего антибиотики в последние 3 мес. | ИЗАП², ЦС-2 перорально |
| Аллергия на β-лактамные анти- биотики | Макролиды перорально³, линкозамиды парентерально или перорально⁴ |
| Тяжелое течение, развитие осложнений | ИЗАП, ЦС-2, ЦС-3 (цефотаксим, цефтриаксон), ванкомицин парентерально |

Таблица 12. Продолжение

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Бактерии семейства  **Enterobacteriaceae** (E.coli, и др.)  - редкие возбудители, основное значение до 3 мес. | **ИЗАП ±**  аминогликозид парентерально |  | ЦС-2, ЦС-3, ЦС-4, ИЗЦС-3,ИЗ-  ЦС-4 ± аминогликозид парентерально |
| Выявление штамма, продуцирующего БЛРС | Карбапенемы ± аминогликозид парентерально |
| ***M.pneumoniae и C.pneumoniae***- частые возбудители у детей старше 5 лет, редкие - у детей с 3 мес. до 5 лет  ***C.trachomatis*** – нечастый возбу- дитель у детей до 3 мес.  ***L pneumophila***– редкий возбудитель ВП у детей | **Макролиды** перо- рально | Тяжелое течение | Макролиды или респиратор- ные фторхинолоны паренте- рально⁵ |
|  | Доксициклин перорально⁷ |

Примечания:

1. Диспергируемая таблетка амоксициллина рекомендуется ВОЗ/ЮНИСЕФ как приоритетная форма для пневмонии у детей.
2. Расчет дозы ИЗАП (амоксициллин/клавуланат и др.) проводится по амоксициллину.
3. 16-членные макролиды (джозамицин, мидекамицин, спирамицин) могут сохранять активность в отношении штаммов стреп- тококков (в том числе пневмококка), резистентных к 14- и 15-членным макролидам.
4. При аллергии только на пенициллины возможно применение цефлоспоринов III-IV поколения (с осторожностью!).
5. Фторхинолоны противопоказаны к применению у детей до 18 лет в РФ, но разрешены в ряде других стран. Применение фторхинолонов у детей с ВП возможно только при жизнеугрожающих ситуациях по решению консилиума врачей.
6. Пероральные ЦС-3 (цефиксим) возможно использовать при ВП только в случае в случае верификации *H.influenzae*.

45

1. Применение доксициклина допускается только у детей старше 8 лет.

### 46

шей биодоступностью по срав- нению с амоксициллином в виде таблеток и капсул (93% и 70-80%, соответственно), что способству- ет повышению эффективности и снижению риска нежелательных явлений со стороны кишечника [2].

В регионах с высоким уров- нем резистентности *S. pneumoniae* к пенициллину и у детей с ри- ском того, что заболевание вызва- но резистентным штаммом (пре- жде всего, нахождение в детских учреждениях с круглосуточным пребыванием) рекомендуется ис- пользование дозы амоксицилли- на в 2 раза выше — 80-90 мг/кг в сутки.

Больным с фоновыми забо- леваниями или принимавшими АБП в предшествующие 3 месяца назначается амоксициллин/кла- вуланат или ЦС-2 [2, 12, 15–16]. В случае, если у ребенка одновре- менно имеется высокий риск того, что инфекция может быть вызва- на β-лактамазопродуцирующим штаммом *H. influenzae*, лучшим выбором является использование амоксициллина/клавуланата с вы- соким содержанием амоксицил- лина (препараты с соотношением амоксициллина и клавуланата 14:1 с 3 меяцев до 12 лет и 16:1 по- сле 12 лет), что дает возможность использовать дозу амоксицилли- на 90 мг/кг/сут, не повышая дозу клавуланата [2].

При выборе режима АБТ нужно учитывать, что предикто-

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии**

ром эффективности β-лактамных антибиотиков является показа- тель Т>МПК (Т — время между приемами препарата, когда его концентрация в крови выше МПК для возбудителя). Если Т>МПК превышает 40%, наблюдается на- дежный эффект, когда показатель превышает 50% — максимальный. Показано, что суточная доза амоксициллина и амоксицилли- на/клавуланата, разделенная на 3 приема (каждые 8 ч), обеспечи- вает достоверно больший показа- тель Т > МПК для пневмококка, чем аналогичная суточная доза, разделенная на 2 приема (каждые

12 ч).

В связи с этим, у пациентов с ВП, особенно тяжелой, целесоо- бразно разделение суточной дозы амоксициллина и ИЗАП на 3 при- ема [54].

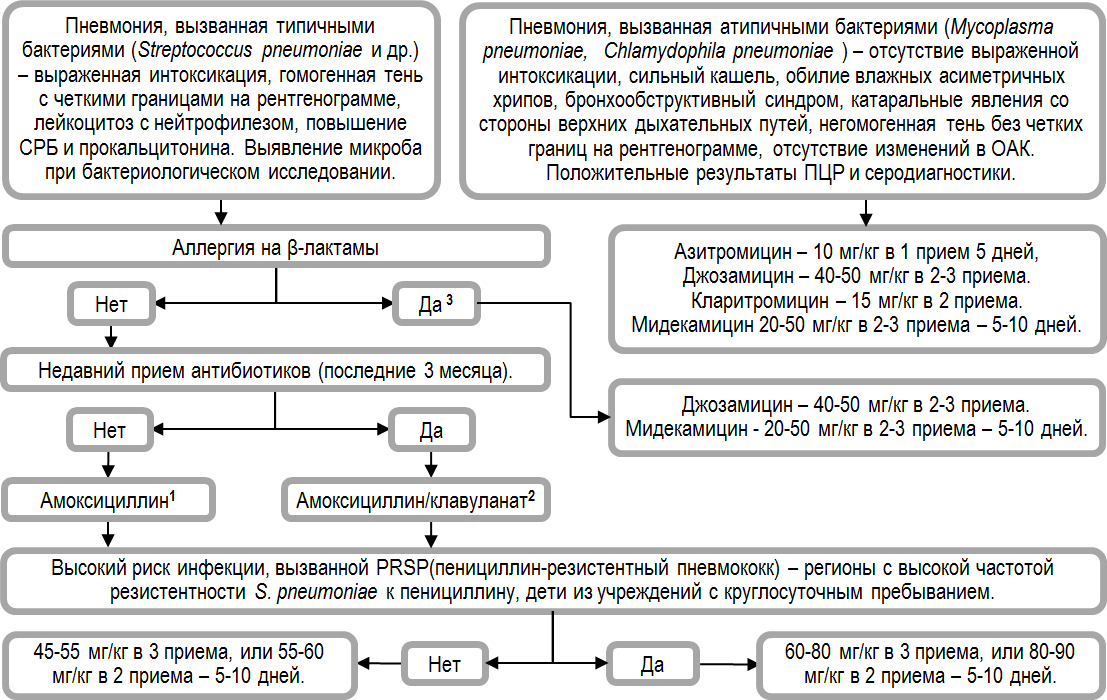
Назначение макролидов при ВП оправдано в следующих слу- чаях:

* наличие признаков ВП ми- коплазменной или хламидийной этиологии;
* у пациентов с установ- ленной аллергией на β-лактамы (при пневмококковой пневмонии предпочтение отдается 16-член- ным макролидам в связи с более низким уровнем резистентности);
* в случае отсутствия ответа на стартовую терапию.

У госпитализированных де- тей с сопутствующими заболе- ваниями или получавших АБТ в последние 3 месяца назначаются

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

#### Алгоритм выбора стартовой эмпирической антибактериальной терапии при среднетяжелой (А) внебольничной пневмонии у детей [2, 12, 15-16, 50-53].

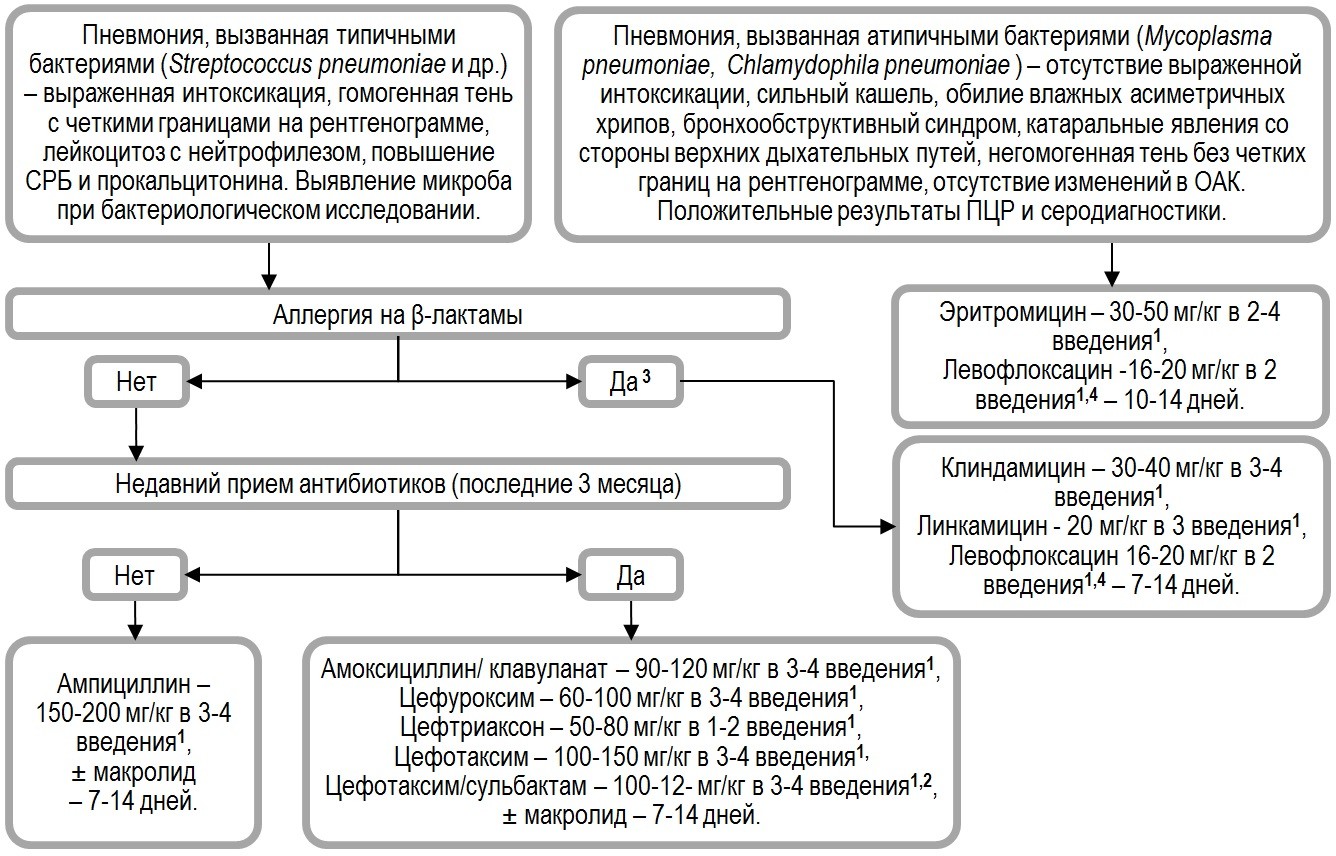
****

1. Диспергируемая таблетка амоксициллина рекомендуется ВОЗ/ЮНИСЕФ как приоритетная форма для пнев- монии у детей
2. Расчет дозы амоксициллина/клавуланата проводится по амоксициллину.
3. 16-членные макролиды (джозамицин, мидекамицин) могут сохранять активность в отношении штаммов стрептококков (в том числе пневмококка), резистентных к 14- и 15-членным макролидам.

47

#### Алгоритм выбора стартовой эмпирической антибактериальной терапии при тяжелой (Б) внебольничной пневмонии у детей [2, 12, 15-16, 50-53].

48

****

1. Препараты назначаются парентерально, в дальнейшем целесообразна ступенчатая терапия.
2. Расчет дозы цефотаксима/сульбактама проводится по цефотаксиму.
3. При аллергии только на пенициллины возможно применение ЦС 3-4 или ИЗЦС 3-4 (с осторожностью).
4. Фторхинолоны противопоказаны к применению у детей до 18 лет в РФ, но разрешены в ряде других стран. Применение фторхинолонов у детей с ВП возможно только при жизнеугрожающих ситуациях по решению консилиума врачей.

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 49

ИЗАП или цефуроксим парен- терально в сочетании с макроли- дом. Пациентам, переведенным в ОРИТ назначают ЦС или ИЗЦС 3-4 поколения или карбапенемы в сочетании с макролидом. АБТ в стационаре необходимо начинать в течение первых 2 часов после го- спитализации и в течение одного часа от момента поступления в ОРИТ [2].

Алгоритм выбора старто- вой эмпирической антибактери- альной терапии при ВП у детей представлен на рисунке 2. Дозы и режим применения антибактери- альных препаратов при ВП у де- тей представлены в приложениях 6 и 7.

В случае парентерального на- значения АБП *рекомендуется сту- пенчатая терапия* — двухэтапное применение антибиотиков: пере- ход с парентерального введения на пероральный прием после улуч- шения состояния пациента (обыч- но через 2-4 дня после начала лече- ния). Это приводит к сокращению болезненных манипуляций, сни- жению риска нозокомиальных инфекций, уменьшению стоимо- сти лечения и сокращению сроков пребывания стационаре при со- хранении высокой эффективности [2, 16].

Оптимальным вариантом сту- пенчатой терапии является после- довательное использование двух лекарственных форм (для парен- терального введения и приема внутрь) одного и того же антибио- тика. Возможно применение АБП,

близких по антимикробным свой- ствам, например: ампициллин — амоксициллин [2].

Оценка эффективности АБТ проводится через 48 ч от ее нача- ла. В случае недостаточности или отсутствия эффекта необходима коррекция — замена АБП или до- бавление второго препарата [2].

*Длительность АБТ определяют тяжесть и течение заболевания*, а также наличие фоновых заболе- ваний. При ВП, вызванной типич- ными бактериями длительность терапии обычно составляет 7-10 дней, атипичными бактериями — 10-14 дней [2, 1, 15, 16]. АБТ может быть завершена через 3-4 дня по- сле стойкой нормализации темпе- ратуры тела [3].

В последние годы наблюдается тенденция к сокращению сроков использования АБТ, даже при тя- желом варианте течения ВП [2,16]. В Кохрановском систематическом обзоре (2008г.) было показано, что эффективность 3-дневного курса АБТ у детей в возрасте от 2 месяцев до 5 лет с нетяжелой пневмонией не уступает по эффективности бо- лее длительному курсу лечения [55]. Однако, результаты данного обзора были подвержены обосно- ванной критике в связи с тем, что большинство детей во включенных в обзор исследованиях вероятнее всего имели вирусную инфекцию, и, соответственно, назначение АБТ у них не требовалось. Результаты доказательных исследований, в ко- торых диагноз ВП подтверждался рентгенологически, показывают недостаточную эффективность

**ГЛАВА 7**

50 **Лечение внебольничной пневмонии**

3-дневного курса АБТ [54].

Исследования последних лет показали возможность сокраще- ния длительности АБТ при ВП у детей в 1,5—2 раза (с 9—11 до 5—6 сут) под контролем уровня ПКТ крови. Это позволяет без сниже- ния эффективности сократить по- требление АБП, сократить сроки госпитализации, уменьшить чис- ло нежелательных лекарственных явлений, а также способствует сдерживанию роста резистентно-

сти бактерий. Определения уров- ня ПКТ крови полезно у всех го- спитализированных детей с ВП тяжелого течения (желательно использование приборов с функ- циональной чувствительностью 0,1 нг/мл и ниже). Ключевые принципы проведения АБТ под контролем уровня ПКТ представ- лены в табл. 13 [54,56].

Типичные ошибки при про- ведении АБТ у детей с ВП пред- ставлены в табл. 14.

*Эксперты РРО и ATS/IDSA считают, что продолжительность АБТ при ВП должна составлять не менее 5-7 дней.*

Таблица 13

#### Рекомендации по АБТ под контролем уровня ПКТ [54,56]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Уровень ПКТ крови | < 0,25 нг/мл | ≥ 0,25 нг/мл |
| Рекоменда- ции по АБТ | Не назначать/завершить | Назначить/продолжить |
| Примеча- ния | Если АБТ не назначена или отменена — нужно определить уровень ПКТ через 6—24 часов.  Необходимо рассмотреть вопрос о назначении/ продолжении АБТ в следующих случаях:   * респираторная или гемодинамическая нестабильность; * тяжелые сопутствую- щие заболевания; * госпитализация в ОРИТ. | Важно учитывать динамику уровня ПКТ. Рекомендуется повторять анализ каждые 48 часов.  Если пиковое значение было очень высоким — рекомендуется завершить АБТ при понижении уровня ПКТ на 80—90% от пикового значения.  Если уровень ПКТ не снижается — целесообразно пересмотреть терапию. |

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 51

Таблица 14

#### Типичные ошибки антибактериальной терапии внебольничной пневмонии у детей[2]

|  |  |
| --- | --- |
| Ошибка | Комментарий |
| Назначение ампициллина  внутрь. | Низкая биодоступность при приеме внутрь |
| Назначение ко-тримоксазо- ла. | Высокая резистентность *S. pneumoniae и H. influenzae*, опасные нежелательные реакции. |
| Назначение гентамицина. | Аминогликозиды неактивны в отношении  пневмококка, внутриклеточных возбудителей. |
| Назначение фторхиноло-  нов. | Противопоказаны до 18 лет, за исключением  жизнеугрожающих ситуаций. |
| Необоснованный отказ от назначения амоксициллина при пневмококковой пнев-  монии. | ИЗАП и ЦС не имеют преимуществ перед амоксициллином в отношении *S. pneumoniae.* Макролиды и линкозамиды рекомендуются  только при аллергии на β-лактамы. |
| Сочетание антибиотиков с противогрибковыми препа-  ратами. | Отсутствие доказательств профилактической эффективности, необоснованные затраты. |
| Сочетание антибиотиков с  антигистаминными препа- ратами. | Отсутствие доказательств профилактической эффективности, необоснованные затраты. |
| Парентеральное назначение АБП при среднетяжелой ВП. | Пероральные АБП не уступают парентераль- ным по эффективности при неосложненной ВП. Применение пероральных АБП более  безопасно. |
| Частая смена АБП. | Показания для замены антибиотиков:   * развитие тяжелых нежелательных реакций; неэффективность, о которой можно судить через 48 ч от начала АБТ; * высокая потенциальная токсичность анти-   биотика. |
| Продолжение АБТ до пол- ного исчезновения рентге- нологических и/или лабо- раторных изменений. | Основным критерием отмены антибиотиков является регресс клинических симптомов, со- хранение отдельных лабораторных и рентгено- логических изменений не является основанием для продолжения АБТ. |

**ГЛАВА 7**

52 **Лечение внебольничной пневмонии**

## Противовирусная терапия

Применение противовирус- ных препаратов показано при ВП вирусной этиологии (вирусы гриппа, аденовируса, коронави- руса), а также при ВП, развившей- ся на фоне текущей ОРВИ.

К средствам, оказывающим прямое противовирусное дей- ствие, относятся ингибиторы нейраминидазы (озельтамивир, занамивир), умифеновир, ими- дазолилэтанамид пентандиовой кислоты, инозин пранобекс и препараты адамантанового ряда (амантадин, римантадин) [2]. Ос- новные характеристики препара- тов представлены в табл. 15.

Озельтамивир и занамивир используются для лечения и про- филактики гриппа.

Эффективность ингибиторов нейраминидазы у детей показа- на в кохрановских метаанализах, включавших большое число дока- зательных клинических исследо- ваний [57,58]. Умифеновир обла- дает прямым противовирусным и иммуномодулирующим действи- ем.

В ряде клинических исследо- ваний показана эффективность препарата при гриппе [59]. Для имидазолилэтанамида пентан- диовой кислоты установлена эф-

фективность при гриппе и ОРВИ различной этиологии [60].

Инозин пранобекс обладает прямым противовирусным и им- муномодулирующим действием.

В клинических исследованиях показана эффективность препа- рата при различных вирусных ин- фекциях, в том числе при гриппе [61,62].

Римантадин и амантадин в на- стоящее время не рекомендуются к использованию для лечения и профилактики гриппа в связи с узким спектром действия (вирус гриппа А), высоким уровнем ре- зистентности и частыми нежела- тельными явлениями.

Выбор противовирусной те- рапии у детей имеет возрастные ограничения.

Целесообразно для повыше- ния эффективности использовать сочетанное применение противо- вирусных средств и селективного индуктора интерферонов эргофе- рона, обладающего противови- русным, противовоспалительным и антигистаминным действием [2].

Дозы и режим применения противовирусных препаратов представлены в Приложении 8.

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 53

Таблица 15

#### Основные характеристики противовирусных препаратов [2]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Препарат | Основной механизм действия | Спектр активности | Примечания |
| Озельтамивир | Ингибирование нейраминидазы | Вирус гриппа А и В |  |
| Занамивир |  |
| Умифеновир | Препятствие слиянию оболочки вируса и клеточной мембраны. | Вирус гриппа А и В. | Оказывает также имму- номодулирую- щее действие. |
| Инозин пранобекс | Подавление репликации ДНК и РНК вирусов. | Вирус гриппа, вирус кори и другие. | Оказывает также имму- номодулирую- щее действие. |
| Римантадин | Препятствие слиянию оболочки вируса и клеточной мембраны. | Вирус гриппа А. | Малоэффекти- вены в связи с высоким уров- нем резистент- ности. |
| Амантадин\* |
| Имидазолил  -этанамид пентандиовой кислоты | Повышение экспрессии рецептора интерферона первого типа IFNAR на поверхности эпителиаль- ных и иммунокомпетент- ных клеток.  Активация белка-транс- миттера STAT1.  Стимуляция  выработки антивирусного эффекторного белка МхА. | Вирус гриппа А и В, адено- вирус, вируса парагриппа, РС-вирус, коронавирус, метапневмо- вирус, энте- ровирусы, риновирус. | Оказывает также имму- номодулирую- щее действие. |

\* В РФ препарат не зарегистрирован для лечения гриппа.

**ГЛАВА 7**

54 **Лечение внебольничной пневмонии**

## Другие направления терапии

Оксигенотерапия показана пациентам, насыщение кислоро- дом у которых составляет меньше 92%. Кислород подается интрана- зально или с помощью лицевой маски [2].

*Кортикостероиды* у детей с ВП целесообразно использовать только в отдельных случаях при тяжелом течении заболевания и/ или развитии осложнений.

В отдельных исследованиях у детей с ВП было показано, что применение кортикостероидов уменьшает число неудач лечения, сокращает сроки госпитализа- ции, снижает частоту развития осложнений [63]

*Инфузионная терапия* показа- на пациентам с интоксикацией и тяжелой пневмонией в объеме не более 40 мл/кг/сут под контролем диуреза, электролитов сыворотки крови, гематокрита. Выраженных потерь жидкости при пневмонии обычно не наблюдается (кроме потерь на перспирацию), поэтому оральная гидратация назначается по физиологической потребности у всех больных с неосложненной пневмонией и у 80—90% больных с осложненной пневмонией[2] .

*Антипиретики* (парацетамол, ибупрофен и их комбинация) при пневмонии используют по по- требности. Плановое назначение антипиретиков противопоказано, так как оно затрудняют оценку

эффективности терапии[2].

*Мукоактивные* препараты показаны при появлении у боль- ного интенсивного малопродук- тивного кашля, ухудшающего состояние пациента. В кохранов- ском систематическом обзоре было показано, что применение муколитических препаратов мо- жет оказывать положительный эффект [64].

Амброксол усиливает про- никновение в бронхиальный секрет и легочную ткань анти- биотиков стимулирует синтез сурфактанта. Назначение N-аце- тилцистеина показано у детей с трудноотделяемой мокротой гнойного характера. Применение карбоцистеина целесообразно у детей дошкольного возраста в случае признаков синдрома «за- болачивания» [65].

*Бронхоспазмолитическая* тера- пия показана при наличии сопут- ствующего бронхообструктивного синдрома или при возникнове- нии пневмонии у больного брон- хиальной астмой.

Бронхообструктивный син- дром может возникнуть при ВП микоплазменной, хламидийной или вирусной этиологии. Пока- зано ингаляционное применение β2-агонистов короткого действия в виде монотерапии или в комби- нации с м-холинолитиком (пред- почтительно через небулайзер). Длительность терапии определя-

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 55

ется клинической симптомати- кой[2].

*Антигистаминные препараты* показаны только у детей с обо- стрением атопических заболева- ний на фоне ВП[2].

*Назначение пробиотиков* реко- мендуется у пациентов с фоно-

выми заболеваниями желудоч- но-кишечного тракта. Рутинное назначение пробиотиков при АБТ необоснованно[2].

Физиотерапия может быть использована в восстановитель- ный период (после 5-7 дня заболе- вания).

## Терапия осложнений пневмонии

Лечение осложненных форм ВП проводится в учреждениях II—III уровня, при необходимости с участием торакального хирурга и анестезиолога-реаниматолога.

Синпневмонический плеврит: адекватная терапия основного за- болевания.

Метапневмонический плев- рит: назначение нестероидных противовоспалительных препа- ратов или глюкокортикоидов — преднизолон перорально 1 мг/кг в сутки на 2—4 дня [37].

При пневмотораксе выбор тактики определяется его объе- мом: при малых объемах лечение

консервативное — оксигенотера- пия и наблюдение, при больших

— дренаж, на фоне которого стой- кое расправление легкого наблю- дается на 3-9-й день [37,6].

Абсцесса легкого: бронхоско- пическая санации или транстора- кальное дренирование катетером в течение 4-6 дней [6].

Пиопневмоторакса: дрени- рование плевральной полости с активной аспирацией. Сроки дре- нирования составляют от 7 до 14 дней. В тех случаях, когда не уда- ется расправить легкое, исполь- зуют метод временной окклюзии бронха [6].

## Особенности терапии пневмонии

**у детей с детским церебральным параличом**

Принципы лечения пневмо- нии у пациентов с ДЦП [39]:

1. Раннее назначение этио- тропной терапии при подозре- нии на пневмонию.
2. Санация дыхательных пу- тей — удаление слизи, мокроты для лучшей аэрации.
3. Обязательное использова- ние вспомогательной терапии —

**ГЛАВА 7**

56 **Лечение внебольничной пневмонии**

небулайзерной ингаляционной терапии, дренирующего массажа для активной эвакуации мокро- ты.

1. При неэффективном от- кашливании мокроты рекоменду- ются специальные дыхательные методики, а иногда и аппаратная аспирация.
2. При выраженном сниже- нии легочной функции (ФЖЕЛ

<50%), симптомах диафрагмаль- ной дисфункции (ортопноэ) и/ или гиповентиляции (гиперкап- ния) показана вентиляционная поддержка (важен адекватный выбор оборудования и режима вентиляции, рекомендуются пор- тативные аппараты для вентиля- ционной поддержки). Показания- ми к ИВЛ являются гиперкапния, десатурация во время ночного сна (в том числе артериальная), ор- топноэ, ФЖЕЛ < 50% от должного.

1. Назначение препаратов

комбинированного действия — нейроиммунопротекторов (пан- тогам, элькар), которые позво- ляют одновременно улучшить состояние иммунной и нервной систем.

1. Назначение иммунокорре- гирующей терапии.

Важное значения для сниже- ния риска пневмонии имеет про- филактика аспирации:

1. Продолжить энтеральное питание до тех пор, пока с помо-

щью методов оценки глотания не выявлены признаки аспирации.

1. Уменьшение порций и по- вышение вязкости пищи.
2. Использование специаль- ных приемов для облегчения гло- тания и прием пищи в вертикаль- ном положении.
3. В случае невозможности выполнения или низкой эффек- тивности указанных выше меро- приятий и у пациентов с тяжелой дыхательной недостаточностью (ФЖЕЛ < 50% от должного) для снижения риска респираторных осложнений показана установ- ка гастростомического зонда под эндоскопическим или рентгенов- ским контролем.
4. Низкодозированные опио- иды могут быть использованы для управления тревожным состояни- ем при одышке на фоне основной терапии (при медленном титро- вании опиоидов угнетение дыха- ния маловероятно).
5. При заболеваниях дыха- тельных путей c вязкой мокротой рекомендуется ингаляции изото- нического раствора (0,9% NaCl) для удаления слизистых пробок из трахеи крупных бронхов (ко- торые могут привести к непро- ходимости дыхательнных путей) и улучшения мукоциллиарного клиренса [40].

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 57

## Особенности терапии пневмонии у детей с муковисцидозом

Общие принципы АБТ у де- тей с муковицидозом [45,46]:

1. При проведении АБТ сле- дует ориентироваться на чув- ствительность выделенного ми- кроорганизма или ассоциации к антибиотикам. АБП против из- вестного возбудителя (*P.aeruginosa, MRSA, Burkholderia cepacia, Stenotrophomonas maltophilia* и др.) назначают с учетом известной чувствительности или положи- тельного эффекта при терапии предшествующего обострения ле- гочной инфекции.
2. Назначают максимальные

возрастные дозы препаратов или специальные дозы, рекомендуе- мые для лечения муковисцидоза. Применение высоких доз связано с особенностями фармакокинети- ки антибиотиков при муковисци- дозе.

1. Обнаружение *in vitro* рези- стентности к АБП не является ос- нованием для изменения лечения у пациентов, в случае если полу- чен клинический ответ на прово- димую терапию.
2. Внутривенное введение ан- тибиотиков начинается в стацио- наре, после появления положи- тельной клинической динамики лечение может быть продолжено в амбулаторных условиях.
3. АБТ необходимо сочетать с

активной кинезитерапией.

1. Длительность АБТ состав- ляет в среднем 14—21 день.

Особенности выбора АБП для лечения ВП у детей с муковисци- дозом [45,46]:

1. При отсутствии в мокроте больного до развития пневмонии патологически значимой микро- флоры терапию проводят по об- щепринятым рекомендациям, но антибиотик назначается в макси- мальной дозе курсом не менее 14 дней.
2. При пневмонии у пациен- тов на фоне хронической инфек- ции, вызванной *S.aureus,* назна- чают противостафилококковые антибиотики для приема внутрь (оксациллин, ЦС-1, ЦС-2, макро- лиды, ко-тримоксазол, рифампи- цин). При тяжелом обострении бронхолегочного процесса стафи- лококковой этиологии применя- ются ЦС-1 или ЦС-2 поколения парентерально.
3. У детей раннего возраста

имеет значение *H.influenzae*. При пневмонии, вызванной данным возбудителем рекомендуются: амоксициллин/ клавулановая кислота, цефаклор, цефуроксим, ко-тримоксазол, согласно анти- биотикограмме. При сохранении признаков обострения бронхо- легочного процесса и повторном

**ГЛАВА 7**

58 **Лечение внебольничной пневмонии**

высеве *H.influenzae*, рекомендуется проведение курса АБТ внутривен- но (цефтриаксон и другие ЦС-3).

1. АБТ пневмонии при вы- севе из бронхиального секрета *P.aeruginosa* впервые или в анам- незе назначают аминогликозиды, антисинегнойные пенициллины и ЦС, фторхинолоны, карбапене- мы. Применение внутрь препа- ратов из группы фторхинолонов (ципрофлоксацин, левофлок- сацина) после курса внутривен- ной АБТ позволяет улучшить и пролонгировать клинический эффект. Эффективно сочетание таблетированных антибиотиков с ингаляционными антибиотика- ми.

Принципы внутривенной АБТ при инфекции, вызванной P.aeruginosa [45,46]:

1. используют два АБП;
2. препараты первой линии

— ЦС-3 (цефтазидим) или ЦС-4 (цефепим) + аминогликозид (то- брамицин или амикацин);

1. препараты второй линии: карбапенем (меропенем) + ами- ногликозиды (тобрамицин или амикацин);
2. альтернативные комбина- ции: пиперациллин/тазобактам

+ тобрамицин или имипенем + амикацин;

1. внутривенная комбинация

двух β-лактамных антибиотиков (пиперациллин, цефтазидим, це- фепим, имипенем, меропенем и др.) не рекомендуется;

1. длительность лечения должна составлять 14-21 день и более;
2. необходимо проводить контроль за нефротоксичным и ототоксичным действием амино- гликозидов.

Важное значение в лечении пневмонии у пациентов с му- ковисцидозом играет ингаля- ционная АБТ. При выделении *P.aeruginosa* применяются коли- стиметат (колистин, полимиксин Е) и тобрамицин, при выделении *S.aureus* или *Burkholderia cepacia* — тиамфеникол. При аэрозольном пути доставки антибиотиков в бронхиальном секрете создают- ся высокие концентрации пре- парата, при низком их уровне в сыворотке крови и низком риске развития системных побочных эффектов. При пневмонии, так же как при обострениях хрони- ческой инфекции дыхательного тракта, ингаляционная АБТ на- значается в комбинации с внутри- венной и пероральной АБТ. Од- новременное назначение АБП для ингаляционного и внутривенного путей введения одной группы не рекомендуется [45,46].

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 7**

**Лечение внебольничной пневмонии** 59

**Глава 8 ПРОФИЛАКТИКА ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ**

# ПНЕВМОНИИ

## Неспецифическая профилактика

Неспецифическая профи- лактика ВП у детей формирует- ся из комплекса мероприятий, предупреждающих возникно- вение ОРВИ: соблюдение прин- ципов здорового образа жизни (естественное вскармливание как минимум до 6-месячного возрас- та, своевременное введение при- корма, достаточное пребывание на свежем воздухе, ограничение контактов в период повышенной заболеваемости, использование барьерных средств защиты и пр.). В группе детей с повторяющи- мися инфекциями целесообразно в плановом порядке использовать медикаментозные средства: пре- параты аффино очищенных анти- тел к интерферону [66-67], бакте-

риальные лизаты [68].

Препараты аффино очищен- ных антител к интерферону в периоде реконвалесценции вос- станавливают способность клеток вырабатывать интерфероны при встрече с вирусными возбудите- лями и, таким образом, защища- ют организм от повторных инфек- ций [66]. Эргоферон кроме того характеризуется выраженной

противовирусной активностью и дополнительно снижает выработ- ку гистамина и выраженность ги- стамин-зависимых реакций.

Опыт применения показал, что он эффективен и безопасен при назначении как эпизодиче- ски болеющим детям, так и паци- ентам с рекуррентным течением инфекций и у детей с аллергиче- скими заболеваниями [67].

Также для профилактики ОРВИ у детей могут использо- ваться препараты интерферонов и их индукторов. Однако, боль- шинство из этих средств на сегод- няшний день не имеют достаточ- ной доказательной базы [2].

Барьерные средства (анти- септики местного действия) ис- пользуются для профилактики эпизодически или ежедневно (в период повышенной заболевае- мости).

Назаваль плюс, в состав кото- рого входит микроцеллюлоза и экстракт дикого чеснока, показан детям с повторяющимися инфек- циями респираторной системы, посещающим организованные детские коллективы, при близком контакте с больным ОРВИ, паци- ентам с ослабленным иммуните- том [69].

**ГЛАВА 8**

60 **Профилактика внебольничной пневмонии**

## Специфическая профилактика

*Специфическая профилактика* ВП включает иммунизацию про- тив пневмококковой и гемофиль-

ной инфекции, гриппа, а также против коклюша, кори и РС-ин- фекции.

*Для профилактики пневмококковой инфекции используют вакцины (коньюгированные с белком и полисахаридные), создающие защиту от наиболее распространенных и опасных серотипов S.pneumoniae. В 2014 г. вакцинация против пневмококка включена в российский национальный календарь прививок и календарь прививок по эпидемическим показаниям.*

Вакцины коньюгированные с белком (ПКВ) содержат полисаха- риды 10 (1, 4, 5, 6B, 7f, 9V, 14, 18C,

19F, 23F) или 13 (1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F,

9V, 14, 18C, 19A, 19F, 23F) серотипов

пневмококка. За счет конъюгации полисахаридов с белком-носите- лем данные вакцины обеспечи- вают Т-зависимую защиту, в том числе у детей раннего возраста (начиная с 2 месяцев жизни) [2, 70]. В мире накоплен опыт массо- вой иммунизации детей раннего возраста ПКВ.

В Кохрановском обзоре, вклю- чающем метаанализ 11 сравни- тельных исследований в разных странах мира (более 113 тыс. детей до 2 лет), было показано, что мас- совая вакцинация ПКВ достоверно снижает частоту рентгенологиче- ски подтвержденных пневмоний [71]. Высокая эффективность ПКВ для предотвращении пневмонии была подтверждена и в более позднем метаанализе [72].

Исследование, проведенное в США показало, что за 10 лет по- сле внедрения универсальной вак- цинации ПКВ частота госпитали- зации детей в возрасте до 2 лет по поводу ВП снизилась на 43% [73]. В целом, в результате внедрения ПКВ отмечено значительное сни- жение общего бремени пневмо- кокковой инфекции, в том числе ВП.

Вакцина полисахаридная (ППСВ) представляет собой смесь полисахаридов пневмококка и обеспечивает В-зависимую защи- ту у взрослых и детей старше двух лет против 23 серотипов (1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14,

15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F,

33F) возбудителя. Длительность иммунитета после прививки дан- ной вакциной составляет 5-8 лет.

Ключевые рекомендации по вакцинопрофилактике пневмо- кокковой инфекции представле- ны в табл. 17 [2,70].

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**ГЛАВА 8**

**Профилактика внебольничной пневмонии** 61

Группами риска, подлежащи- ми вакцинации против пневмо- кокка, являются:

* лица с хроническими брон- холегочными заболеваниями, в том числе бронхиальной астмой, наследственными и врожденны- ми заболеваниями легких, ХОБЛ и пр.;
* пациенты с тяжелым тече- нием заболеваний системы кро- вообращения (сердечной недо- статочностью, кардиомиопатией, ВПС);
* больные сахарным диабе- том, проградиентным течением заболеваний печени и почек;

Таблица 16

* лица с функциональной или анатомической аспленией, ликвореей, кохлеарной имплан- тацией, нарушением иммуните- та;
* больные онкогематологи- ческими заболеваниями, ВИЧ-ин- фекцией, нейтропенией;
* часто болеющие респира- торными инфекциями верхних и нижних дыхательных путей, в том числе инфицированные туберку- лезом;
* Детям из групп риска ре- комендуется в возрасте до 2 лет провести вакцинацию ПКВ, а по- сле старше 2-х лет дополнительно

#### Рекомендации по вакцинопрофилактике пневмококковой инфекции у детей [2,70]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип вакцин | Пневмококковая конъюгированная | Пневмококковая полисахаридная |
| Торговые наименования | Превенар 13, Синфлорикс | Пневмовакс-23 |
| Состав вакцины | Полисахариды капсулы 10 или 13 серотипов пневмококка, конъюгированные с белком. | Полисахариды капсулы 23 серотипов пневмококка |
| Рекомендуемые группы | Все дети в возрасте до 5 лет (включительно) | Дети групп высокого риска с 2-летнего возраста, подростки- курильщики |
| Путь введения | Внутримышечно | |
| Рекомендуемые сроки вакцинации | 2 месяца и 4,5 месяца | Однократно с 2 лет по показаниям |
| Рекомендуемые сроки ревакцинации | В возрасте 15 мес. | Через 5 лет по показаниям |

**ГЛАВА 8**

62 **Профилактика внебольничной пневмонии**

полисахаридной вакциной (не ра- нее чем через 8 недель после ПКВ) [70].

Для иммунопрофилактики гемофильной инфекции исполь- зуются полисахаридные вакцины. Вакцинация рекомендована для детей до 5 лет, начиная с 3 меся- цев жизни.

Схема иммунизации включа-

Таблица 17

ет трехкратное введение вакцины, совмещенное с введением вак- цин против коклюша, дифтерии, столбняка и полиомилита (в 3-4,5- 6 месяцев). Ревакцинация прово- дится в 18 месяцев [70].

В случаях, когда вакцинация против пневмококковой и гемо- фильной инфекции начинается в возрасте старше 6 месяцев изме-

#### Режим прививок против пневмококковой и гемофильной инфекции при начале вакцинации в возрасте старше 6 месяцев [2]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Возраст ребенка | Вакцинация и ревакцинация против пневмококковой инфекции | Вакцинация и ревакцинация против гемофильной инфекции |
| 6-11 мес. | Двукратная вакцинация с интервалом не менее 1 месяца и ревакцинация через 1 год | |
| 1-2 года | Двукратное введение вакцины с интервалом не менее 2 месяцев | Однократное введение вакцины |
| 2-5 лет | Однократное введение вакцины |

няется режим проведения приви- вок (таблица 17).

Вакцинация против гриппа проводится до начала эпидемиче- ского сезона детям с возраста 6 ме- сяцев субъединичными (Гриппол, Совигрипп, Инфлювак) или рас- щепленными (Ваксигрипп, Уль- трикс) инактивированными вак- цинами. Состав вакцин ежегодно пересматривается в соответствии

с рекомендациями ВОЗ. Вакцина- ция против гриппа показана сле- дующим категориям детей:

* организованные дети до- школьного возраста (посещаю- щие ДОУ);
* учащиеся с 1-го по 11-й класс;
* учащиеся средних профес- сиональных учреждений;
* студенты высших учебных заведений.

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Список литературы**

Прививочная доза составляет 0,25 мл для детей до 3 лет и 0,5 мл для детей старше 3 лет и взрос- лых.

Ранее не болевшим гриппом и впервые вакцинируемым про- тив гриппа показано введение двух доз вакцины с интервалом 4 недели.

Показания к химиопрофи- лактике оппортунистических инфекций нижних дыхательных

63

путей у ВИЧ-инфицированных пациентов [42]:

* при уровне лимфоцитов CD4+ < 200/мкл для профилакти- ки пневмоцистной пневмонии на- значается ко-тримоксазол в дозе 3мг/кг 1 раз в сутки;
* при уровне лимфоцитов CD4+ < 50/мкл для инфекции вы- званной микобактериями изони- азид 5мг/кг 1 раз сутки.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Внебольничная пневмония у детей: распространенность, диа- гностика, лечение, профилактика. Научно-практическая программа. М.: Оригинал-макет, 2010. 64 с.
2. Внебольничная пневмо- ния у детей. Клинические реко- мендации. – М.: Оригинал-макет, 2015. - 64 с.
3. Atkins D., Eccles M., Flottorp S., et al. Systems for grading the qual-ity of evidence and the strength of recommendations I: critical appraisal of existing approaches The GRADE Working Group//BMC Health Serv. Res. — 2004 — Vol. 4,

№ 1 — e. 38.

1. Рабочая классификация основных клинических форм бронхо-легочных заболеваний у детей / Геппе Н. А., Розинова Н. Н., Волков И. К., Мизерницкий Ю. Л.: Российское респираторное

общество, 2009.- 18 с.

1. Сведения об инфекци- онных и паразитарных заболе- ваниях (форма 1) // URL: http:// [www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru/) /activities/ statistical-materials,обращение 27.02.2020.
2. Лютина Е. И., Манеров Ф. К. Заболеваемость и смертность от внебольничной пневмонии у де- тей и подростков, проживающих в Кузбассе: Педиатрия, 2015- № 2

- С. 203-206.

1. Пневмония. Информаци- онный бюллетень ВОЗ (2 августа 2019.) // URL: [https://www.who.int/](http://www.who.int/) en/news-room/fact-sheets/detail/ pneumonia, обращение 27.02.2020г.
2. Nair H., Simoes E.A., Rudan I., et al. Severe Acute Lower Respiratory Infections Working Group. Global and regional burden of hospital admis-sions for severe

64 **Список литературы**

acute lower respiratory infections in young children in 2010: a systematic analysis // Lancet. 2013. Vol. 381. Р. 138013-90.

1. О состоянии санитарно-э- пидемиологического благопо- лучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Государ- ственный доклад. – М.:Федераль- ная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и бла- гополучия человека, 2019–254 .
2. Мизерницкий Ю. Л., Со- рокина Е. В., Ермакова И. Н. и др. Организация медицинской помо- щи детям с пневмонией в Россий- ской Федерации // Рос. вестн. пе- ринатол. и педиатрии. 2005. Т. 3.

С. 4-8.

11-12. Bennett N.J., Joseph J. Pediatric Pneumonia. Updated: Nov 05, 2018. URL: https://emedicine. medscape.com/article/967822, обра- щение 27.02.2020г.

1. Esposito S., Patria M.F., Tagliabue C., et al. CAP in children// European respiratory monograph 63:Communityacquiredpneumonia/ редакторы: J. Chalmers, M.Pletz, S.Aliberti. 2014. Р. 130-139.

13 Rohde G. G. U. The role of viruses in CAP // European respiratory monograph 63:

Community-acquired pneumonia/ редакторы: J. Chalmers, M. Pletz,

S. Aliberti. 2014. P. 74-87.

1. Ning G., Wang X., Wu D., et al. The etiology of community-acquired pneumonia among children under 5 years of age in mainland China,

2001-2015: A systematic review// Hum. Vaccin. Immunother. - 2017 - Vol. 13, N 11 - p. 2742-2750.

1. Harris M., Clark J., Coote N., et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011// Thorax. 2011. Vol. 66, Suppl. 2-23.
2. Bradley J. S., Byington C. L., Shah S. S., et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than

3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Dis-eases Society and the Infectious Diseases Society of America // Clin. Infect. Dis. 2011. Vol. 53. № 7. e25-

76.

1. Козлов Р. С., Чагарян А. Н., Козлова Л. В., Муравьёв А. А. Серологическая характеристика и чувствительность к антибиотикам пневмококков, выделенных у де- тей в возрасте до 5 лет в отдельных регионах Российской Федерации

// Клин Микробиол Антимикроб Химиотер., 2011; 13(2): С.177-187.

1. ERS Handbook: Paediatric Respiratory Medicine/ редакторы:

E. Eber, F. Midulla. 2013. 719 p.

1. Rudan I., O’Brien K.L., Nair H., et al. Epidemiology and etiology of childhood pneumonia in 2010: estimates of incidence, severe morbidity, mortality, underlying risk factors and causative pathogens for 192 countries // J. Glob. Health. 2013. Vol. 3. № 1 — 010401.
2. Онлайн платформа анали-

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Список литературы**

за данных резистентности к анти- микробным препаратам в России. URL.: [http://map.antibiotic.ru,](http://map.antibiotic.ru/) об- ращение 27.02.2020г.

1. European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Breakpoint tables for interpretation of MICs and zone diameters. Version 10.0, valid from 2020-01-01. URL: [http://www.](http://www/) eucast.org/fileadmin/src/media/ PDFs/EUCAST\_files/Breakpoint\_ tables/v\_10.0\_Breakpoint\_Tables. pdf , обращение 27.02.2020г.
2. Beeton M.L., Zhang X.S., Uldum S.A., et al. Mycoplasma pneumoniae in-fections, 11 countries in Europe and Israel, 2011 to 2016// Euro Surveill. – 2020 – Vol. 25, N 2.
3. Torres A., Menendez R., Wunderink R. Chapter 33 - Bacterial Pneumonia and Lung Abscess / Murray & Nadel’s Textbook of Respiratory

Medicine, 6th ed. - 2016, Elsevier Saunders - p. 557-582

1. Bilkis MD, Gorgal N, Carbone M, Vazquez M, Albanese P, Branda MC, Alter- man E, Rodriguez D, Orellana L, Pedrosa OB. Validation and develop-ment of a clinical prediction rule in clinically suspected community-acquired pneumonia. Pediatr Emerg Care. 2010 Jun; 26(6):399-405.
2. Shah S.N., Bachur R.G., Simel D.L., Neuman M.I. Does This Child Have Pneumonia?: The Rational Clinical Examination Systematic Re- view//JAMA - 2017 – Vol. 318, N 5

65

– p. 462-471.

1. Xiao X., Xue L., Sheng H.L., Xiao Z.H. Correlation between serum levels of C-reactive protein and infant pneumonia: A meta- analysis// Exp. Ther. Med. - 2015 – Vol. 9, N 6 – p. 2331-2338.
2. Stockmann C., Ampofo K., Killpack J., et al. Procalcitonin accurately identifies hospitalized children with low risk of bacterial community-acquired pneumonia//J. Pediatric Infect. Dis. Soc. - 2018 - Vol. 7, N 1 - p. 46-53.
3. Fonseca T.S., Vasconcellos A.G., Gendrel D., et al. Recovery from childhood community- acquired pneumonia in a developing country: prog-nostic value of serum procalcitonin//Clin. Chim. Acta. - 2019 - Vol. 489 - p. 212-218.
4. Pereda M.A., Chavez M.A., Hooper-Miele C.C., et al. Lung ultra-sound for the diagnosis of pneumonia in children: a meta- analysis//Pediatrics - 2015 - Vol. 135,

N 4 - p. 714-722.

1. Balk D.S., Lee C., Schafer J., et al. Lung ultrasound compared to chest X-ray for diagnosis of pediatric pneumonia: A meta-analysis// Pediatr. Pulmonol. - 2018 - Vol. 53, N 8 - p. 1130-1139.
2. Холодок Г. Н. Микробио- логические и патогенетические аспекты внебольничной пневмо- нии у детей: автореф. дис. докт. мед. наук. М., 2012.- 41 с.
3. Woodhead M., Blasi F., Ewig S., et al. Guidelines for

66 **Список литературы**

the management of adult lower respiratory tract infections//Clin. Microbiol. Infect. - 2011 - Vol. 17, Suppl 6 - E1-59..

1. Протасова И. Н., Перья- нова О. В., Ильенкова Н. А. Этио- логическая диагностика внеболь- ничной пневмонии у детей (обзор литературы)// Пульмонология. 2014. № 5. С. 78-82.
2. Спичак Т. В., Катосова Л. К., Яцышина С. Б., и соав. Кри- тический взгляд на результаты лабораторной диагностики вне- больничной пневмонии мико- плазменной этиологии у детей. Педиатрия 2014; 93(3): 46-55.
3. Galetto-Lacour A., Alcoba G., Posfay-Barbe K.M., et al. Elevated in- flammatory markers combinedwith positive pneumococcal urinary antigen are a good predictor of pneumococcalcommunity-acquired pneumonia in children// Pediatr. Infect. Dis. J. - 2013 - Vol. 32, N 11 -

p. 1175-1179

1. Манеров Ф. К. Диагности- ка и терапия острой пневмонии у детей при разных вариантах те- чения: дис. . д. м. н. Новокузнецк, 1990.
2. Таточенко В.К. Болезни ор- ганов дыхания у детей. Практиче- ское руководство. М.: Боргес, 2019

- 300с.

1. Абдрахманова С. Т., Ску- чалина Л. Н., Айшауова Р. С. Особенности респираторной па- тологии у детей с поражением центральной нервной системы //

Валеология. 2014. № 4. С. 12–14.

1. British Thoracic Society guideline for respiratory management of children with neuromuscular weakness / J. Hull, R. Aniapravan, E. Chan, M. Chatwin,

J. Forton, J. Gallagher, N. Gibson, J. Gordon, I. Hughes, R. McCulloch // Thorax. 2012. Vol. 67. №. 1.

1. Pulmonary complications of neuromuscular disease: clinical guidelines of the s spanish society of pulmonology and thoracic surgery / Farrero E., Egea C. J. et al. Guidelins for the management of respiratory complications in patients with neuromuskular disease. Arch. Bronconeumol. 2013; 49 (7); 306-313/
2. Васильева Т. Е., Литвино- ва Н. Г., Шагильдян В. И. и соавт. Легочная патология у больных ВИЧ-инфекцией // Тер. архив. 2007. № 11. С. 31-35.
3. Punpanich W., Groome M., Muhe L., et al. Systematic review on the etiology and antibiotic treatment of pneumonia in human immunodeficiency virus- infected children // Pediatr. Infect. Dis. J. 2011. Vol. 30. № 10. Р. 192-202.
4. Лечение и помощь при ВИЧ/СПИДе. Клинические про- токолы для Европейского региона ВОЗ. ВОЗ, 2007. 552 c.
5. Ермак Т. Н. Лечение пневмоцистной пневмонии при ВИЧ-инфекции // Фарматека. 2003. № 13. С. 17-21.
6. Муковисцидоз / под ред. Н. И. Капранова, Н. Ю. Каширской.

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Список литературы**

М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2014. 672 с.

1. Национальный консен- сус (2-е издание) «Муковисцидоз: определение, диагностические критерии, терапия»2018/ Под ре- дакцией Е.И. Кондратьевой, Н.Ю. Каширской, Н.И. Капранова – М.:ООО «Компания БОРГЕС»., 2018.- 356 с.
2. Самсыгина Г. А., Дудина Т. А., Талалаев А. Г., Корнюшин М. А. Тяжелые внебольничные пнев- монии у детей // Педиатрия. 2005.

№ 4. С. 87-94.

1. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 дека- бря 2012 г. №1705н «О порядке организации медицинской реа- билитации».
2. Lodha R., Kabra S. K., Pandey

R. M. Antibiotics for community- acquired pneumonia in children // Cochrane Database Syst. Rev. 2013. Vol. 4. № 6. CD004874.

1. Lassi Z. S., Das J. K., Haider

S. W., et al. Systematic review on antibiotic therapy for pneumonia in children between 2 and 59 months of age // Arch. Dis. Child. 2014. Vol.

99. № 7. P. 687-693.

1. Das R. R., Singh M. Treatment of severe communityacquired pneumonia with oral amoxicillin in under-five children in developing country: a systematic review // PLoS One. 2013. Vol. 25. № 6. e66232.
2. Геппе Н.А., Малахов А.Б., Кондюрина Е.Г., Дронов И.А. Ра- циональная антибактериальная

67

терапия при инфекциях дыха- тельных путей у детей в аспекте предупреждения антимикробной резистентности// Вопросы прак- тической педиатрии - 2019 - Т. 14, N 3 - p. 73–80.

1. Геппе Н. А., Малахов А. Б., Волков И. К. и соав. К вопро- су о дальнейшем развитии науч- но-практической программы по внебольничной пневмонии у де- тей // Русский медицинский жур- нал. 2014. Т. 22. № 3. С. 188–193.
2. Haider B. A., Saeed M. A., Bhutta Z. A. Short-course versus long-course antibiotic therapy for non-severe communityacquired pneumonia in children aged 2 months to 59 months // Cochrane Database Syst. Rev. 2008. Vol. 16. №

2. CD005976.

1. Schuetz P., Beishuizen A., Broyles M., et al. Procalcitonin (PCT)- guided antibiotic stewardship: an international experts consensus on optimized clinical use//Clin. Chem Lab. Med. - 2019 - Vol. 57, N 9 - p. 1308-1318
2. Jeff erson T., Jones M. A., Doshi P., et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults and children // Cochrane Database Syst. Rev., 2014. 548 p.
3. Wang K., Shun-Shin M., Gill P., et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in children (published trials only) // Cochrane Database Syst. Rev., 2012. 70 p.

68 **Список литературы**

1. Blaising J., Polyak S. J., Pecheur E. I. Arbidol as a broad- spectrum an-tiviral: an update // Antiviral Res. 2014. Vol. 107. P. 84-

94.

1. Фарбер И.М., Геппе Н.А., Рейхарт Д.В. и соав. Терапия гриппа и прочих ОРВИ у детей младшего и среднего школьного возраста: влияние препарата Ин- гавирин® на интоксикационный, лихорадочный и катаральный синдромы//Российский вестник перинатологии и педиатрии - 2016 - Т. 61, N 2 - c. 115-120.
2. Дронов И.А., Геппе Н.А., Малахов А.Б., Колосова Н.Г. Ино- зин пранобекс: возможности эти- отропной терапии при острой ре- спираторной инфекции у детей// Вопросы практической педиа- трии - 2016 - Т. 11., № 4. - c. 39-43.
3. Елисеева М. Ю., Царев В. Н., Масихи К. Н. и соав. Эффек- тивность вспомогательной имму- нотерапии у пациентов с имму- нодефицитом и часто болеющих детей: систематический обзор и мета-анализ применения инози- на пранобекса при ОРВИ // РМЖ. 2010; 18 (5:369): 313-320.
4. Annane D. Corticosteroids and pneumonia: time to change practice // Lancet. 2015. Vol. 385. № 9977. P. 1484-1485.
5. Chang C. C., Cheng A. C., Chang A. B. Over-the-counter (OTC) medi-cations to reduce cough as an adjunct to antibiotics for acute pneumonia in children and adults //

Cochrane Database Syst. Rev. 2014. Vol. 10. № 3. CD006088.

1. Малахов А. Б., Дронов И. А. Фармакотерапия кашля у де- тей с респираторными инфекци- ями. Consilium Medicum // Педиа- трия. 2014. № 1. С. 45-49.
2. Tarasov S. A., Zarubaev V. V., Gorbunov E. A., et al. Activity of ultra-low doses of antibodies to gamma-interferon against lethal influenza A(H1N1)2009 virus infection in mice // Antiviral. Res. 2012. Vol. 93. № 2. P. 219-224.
3. Геппе Н. А., Кондюрина Е. Г., Галустян А. Н. Жидкая ле- карственная форма Эргоферо- на — эффективное и безопасное средство лечения острых респира- торных инфекций у детей... // Ан- тибиотики и химиотерапия. 2014.

№ 5-6. С. 6-14.

1. Дронов И.А., Денисова А.Р. Бактериальныйлизат ОМ-85: вопросы эффективности у детей и потенциальная роль в сдержи- вании роста антимикробной ре- зистентности//Вопросы практиче- ской педиатрии - 2019 - Т. 14, N 1

- с. 76–83.

1. Hiltunen R., Josling P. D., James M. H. Preventing airborne infection with an intranasal cellulose powder formulation (Nasaleze travel) // Adv. Ther. 2007. Vol. 24. №

5. P. 1146-1153.

1. Малахов А. Б., Снегоцкая М. Н., Дронов И. А. Совершен- ствование программ вакцинопро- филактики инфекционных забо-

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Приложения**

леваний в России // Эффективная фармакотерапия. Педиатрия. 2011. № 2. С. 7-14.

1. Lucero M. G., Dulalia V. E., Nillos L.T. et al. Pneumococcal conjugate vaccines for preventing vaccine-type invasive pneumococcal disease and X-ray defined pneumonia in children less than two years of age // Cochrane Database Syst. Rev. 2009. CD004977.
2. Alicino C., Paganino C., Orsi A., et al. The impact of 10-valent and 13-valent pneumococcal conjugate

69

vaccines on hospitalization for pneumonia in children: A systematic review and meta-analysis//Vaccine - 2017 - Vol. 35, N 43 - p. 5776-5785.

1. Griffin M. R., Zhu Y., Moore

M. R. et al. U.S. hospitalizations for pneumonia after a decade of pneumococcal vaccination // N. Engl. J. Med. 2013. Vol. 36. № 2. Р.

155-163.

38. Global action plan for prevention and control of pneumonia (GAPP) // WHO and UNICEF, 2009. 18 p.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

## Приложение 1

#### Классификация пневмонии в соответствии с Международной классификацией болезней, травм и причин смерти

**10-го пересмотра (1992)**

**J10.0** Грипп с пневмонией, ви- рус гриппа идентифицирован

**J12** Вирусная пневмония, не классифицированная в других ру- бриках.

**J12.0** Аденовирусная пневмо- ния.

**J13** Пневмония, вызванная

*Streptococcus pneumoniae.*

**J14** Пневмония, вызванная

*Haemophilus influenzae.*

**J15** Бактериальная пневмо- ния, не классифицированная в

других рубриках.

**J15.0** Пневмония, вызванная

*Klebsiella pneumoniae.*

**J15.1** Пневмония, вызванная

*Pseudomonas.*

**J15.2** Пневмония, вызванная стафилококком.

**J15.3** Пневмония, вызванная стрептококком группы B.

**J15.4** Пневмония, вызванная другими стрептококками.

**J15.5** Пневмония, вызванная

*Escherichia coli.*

70 **Список литературы**

**J15.6** Пневмония, вызванная другими аэробными грамотрица- тельными бактериями.

**J15.7** Пневмония, вызванная

*Mycoplasma pneumoniae.*

**J15.8** Другие бактериальные пневмонии.

**J15.9** Бактериальная пневмо- ния неуточнённая.

**J16** Пневмония, вызванная другими инфекционными агента- ми, не классифицированными в других рубриках.

**J16.0** Пневмония, вызванная хламидиями.

**J16.8** Пневмония, вызванная другими уточнёнными инфекци- онными агентами.

**J17** Пневмония при болезнях, классифицированных в других рубриках.

**J17.0** Пневмония при бактери- альных болезнях, классифициро-

ванных в других рубриках.

**J17.1** Пневмония при вирус- ных болезнях, классифицирован- ных в других рубриках.

**J17.2** Пневмония при мико-

зах.

**J17.3** Пневмония при парази- тарных заболеваниях.

**J17.8** Пневмония при других болезнях, классифицированных в других рубриках.

**J18** Пневмония без уточнения возбудителя.

**J18.0** Бронхопневмония неу- точённая.

**J18.1** Долевая пневмония неу- точённая.

**J18.2** Гипостатическая пнев- мония неуточнённая.

**J18.8** Другая пневмония, воз- будитель не уточнен.

**J18.9** Пневмония неуточнён-

ная.

## Приложение 2

#### Правила регистрации случаев заболевания внебольничной пневмонией

Методические указания МУ 3.1.2.3047—13 «Эпидемиологиче- ский надзор за внебольничными пневмониями» (утв. Главным го- сударственным санитарным вра- чом РФ 10 января 2013 г.):

О каждом случае заболева- ния ВП врачи всех медицинских организаций, независимо от ор- ганизационно-правовых форм, в

установленном порядке в течение

12 ч посылают экстренное изве- щение по установленной форме (ф. 058/у) в территориальную ор- ганизацию

Роспотребнадзора по месту выявления заболевания, указав диагноз и результаты исследова- ния, на основании которых диа- гноз установлен.

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Приложения** 71

lИіоъзістерсішо авооsрып‹»іияІ#D

Код форьгга по ОКУД Код учр еждеютя по ОКГІО

ііпw\*ііны eiciiR

Форьта Ns 058/y Утверждено Мютдр н яггьг СС CP

04.10.1980тN1ОЗ0

ЭЫtlГКі4ЫОЕИDВW WNNE

1. Фя лтлнктпак. oзmemmo



1. Пoa с а. (лодверштулф
2. Возр аст(дяя деіей до 14 ает— дата р ождявтя)
3. Адрес,ня оолощтгйпуик-г район ymщa доыN ккN

б.FТягпwеппвя 'апаggресаесгаработы{уRеdа,детсхого уярекденнЯ)

sa ояеяяwня перьпчпиго o6p ащеиия(втаявяса-гня)

I7OCA 6FOl7OCflЮДfФDïRД6TCKOFO ЯФEИR,WTWOI

1. Место го пвггч янпяпттгн
2. Есвя отр ав' = - уъаsать, где оно пр oтгsomвo, яен щрgщщц

III. Пр оведеютые первп пр отивоsттидеьгп .. ыер оітрнятия н

1 1. Дата н яа с первнчпий ьпгнаттаіщп(по телефону н пр.) в С!Э С

nwwmiяcoo oтnwпneгo Ктотр-ялсообіденне 12.ДатанчасотііыіошіневеіqеюіЯ Шoggiпciьпocnaвmeroпsвeoqeюie

Рыпісірацнонютйноаер вжурw«лыфNб0

печеdно-профіиіахітіеыогоywpeaдeнnR

1. атанчаспоАуяеннЯігтеЮqыюшRСЭС Реюісірацнонныйноыер в жypич ле ф. N 60 саітітидст~~ашщп~~

МодтDісъпояуяішоDоіето лвееЮqеіоие

Comя-яeireaeдpыuonmmuaц ' 'wпрнлтG-обсіоz\*ошиьсівахннфеіцнон- ноеsабопеванне,піRдевоеотравRенне,осіроепрофессноw\*пннпеоіряти •нАн

По гч•глн ется в саітітидстаюдпопо ыесту •= ' з' 6 ояъного не повдиее 12 яа сов с

В евуяа е со оБщеиия об '•м' \* ' \* ' ' диатноsа п. 1 невещеиия уъаеттва ется wгмецен івяй диатноs, дата его установяеюгя н первоначн япТгвгй диагноз.

еідеіеіRсосія-яі‹іісRтя•гщынасауоанукусов,одаряпяwня огwтwеwнядощящ ннмніютдюшвоіжнво ьоторыеследуетрасоааіриватъьаьподоереннена

72 **Приложения**

## Приложение 3

#### Правила проведения бронхолитического теста

Оценку функции внешнего ды- хания в условиях форсированного выдоха можно осуществлять у де- тей в возрасте с 6 лет.

Оценка показателей проводит- ся по степени отклонения значений от должных величин, обычно учи- тывающих рост.

Перед началом исследования обязательна калибровка оборудова- ния.

Необходимо учитывать фак- торы, влияющие на результат спи- рографии: степень кооперации, тренированность и тревожность пациента, выраженные нарушения осанки.

Тест проводится 3 раза стоя или сидя. Признаком правильной техники выполнения спирографи- ческого исследования является вос- производимость результатов с раз- бросом значений менее 5%.

При нормальной функции лег- ких отношение ОФВ1/ЖЕЛ и ОФВ1/ ФЖЕЛ составляет 85-95%.

Любые значения ниже приве-

денных могут предполагать брон- хиальную обструкцию.

Увеличение ОФВ1 по крайней мере на 12% через 15 минут после ингаляции бронхолитика (200 мкг сальбутамола) говорит об обрати- мости бронхиальной обструкции.

Для правильной оценки теста, если пациент получает бронхоли- тики, их необходимо до начала ис- следования отменить: β2-агонисты короткого действия — за 6 часов, β2-агонисты длительного действия

* за 12 часов, пролонгированные теофиллины — за 24 часа.

Дозы бронхолитиков при про- ведении теста:

* + сальбутамол (дозированный аэрозоль):
* детям до 7 лет — 100мкг;
* детям старше 7 лет — 200мкг;
  + беродуал Н (дозированный аэрозоль):
* детям до 7 лет — 1 доза;
* детям старше 7 лет — 2 дозы.

Ингаляции проводятся через спейсер.

## Приложение 4

#### Правила получения образца из респираторного тракта для культурального исследования

1. Мокрота собирается до применения антибактериальных препаратов.
2. Перед сбором мокроты де- тям старшего возраста необходи- мо почистить зубы, внутреннюю

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Приложения**

поверхность щек и язык, тщатель- но прополоскать рот кипяченой водой. Детям раннего возраста медсестра обрабатывает полость рта слабым антисептиком (тампо- ном, фиксированным зажимом), затем физиологическим раство- ром или кипяченой водой.

1. Затем при отсутствии кашля или сухом кашле прове- сти ингаляцию физиологическо- го раствора в течение 3-5 минут, проинструктировать ребенка о

73

необходимости глубокого от- кашливания и собрать мокроту в стерильную емкость.

1. Детям раннего возраста проводят активный забор мокро- ты (трахеального аспирата) после вышеуказанных процедур с при- менением электроотсоса в сте- рильные одноразовые емкости.
2. Хранение проб не более 2 часов, при температуре +4...+8 °C, доставка в лабораторию в термо- контейнере.

## Приложение 5

#### Правила получения крови для культурального исследования

1. Для получения гемокуль- туры целесообразно использовать коммерческие флаконы с пита- тельной средой. Минимально следует использовать две среды:

«двойную среду» и «среду для контроля стерильности».

При наличии бактериологи- ческих гемоанализаторов отбор образцов проводится в специаль- ные флаконы согласно инструк- ции.

1. Информативный резуль- тат можно получить при взятии крови на высоте лихорадки в пер- вые 1-3 дня заболевания и до при- менения антибиотиков.
2. Место венепункции обра- батывается вначале 70% этиловым

спиртом, затем 1% раствором йода, затем вновь 70% этиловым спиртом.

1. После высыхания анти- септика из вены отбирается не менее 5 мл у детей младшего воз- раста и 10 мл у школьников в сте- рильный шприц.
2. Оптимальное соотноше- ние кровь/среда должно быть 1:5—1:10, для того, чтобы путем разведения крови преодолеть ее естественные бактерицидные свойства.
3. Транспортировка образ- цов в лабораторию осуществля- ется при комнатной температуре немедленно после их получения.

## Приложение 6

74

#### Дозы и режим применения пероральных антибактериальных препаратов при внебольничной пневмонии у детей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | МНН | Основные торговые наименования | Лекарственные формы | Суточная доза | Кратность приема в сутки | Примечания |
| Пенициллины | Амоксициллин | Флемоксин Солютаб, Амоксициллин | Таблетки диспергируемые, таблетки, капсулы, суспензия | 45-90 мг/кг | 2-3 раза | Диспергируемая таблетка обла- дает лучшей  биодоступностью.  Высокие дозы  (60-90 мг/кг/сут) - для PRSP. При разделении суточной дозы на 3 приема  эффективность выше. |
| Амоксициллин/ кла- вуланат | Амоксиклав, Аугментин, Фле- моклав Солютаб | Таблетки диспергируемые, таблетки, суспензия | 45-90 мг/кг (по амокси- циллину) |
| Амоксициллин/ суль- бактам | Трифомокс ИБЛ | Таблетки, суспензия |
| Сультамициллин | Амписид | Таблетки, суспензия | 25-50 мг/кг | 2 раза | В организме превращается в ампициллин и  сульбактам. |
| ЦС-2 | Цефуроксимаксетил | Зиннат | Таблетки, суспензия | 20-30 мг/кг (не более 500 мг) | 2 раза | Противопоказан детям до 3 мес. |
| ЦС-3 | Цефиксим | Супракс, Супракс Солютаб | Таблетки диспергируемые, капсулы, суспензия | 8 мг/кг | 1-2 раза | Диспергируемая таблетка обла- дает лучшей био доступностью. |

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Приложение 6 -** *продолжение*

75

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Макролиды | Азитромицин | Сумамед, Хемомицин | Капсулы, таблетки, суспензия | 10 мг/кг | 1 раз | Противопоказан детям до 6 мес. |
|  | Джозамицин | Вильпрафен, Вильпрафен Солютаб | Таблетки диспергируемые, cуспензия,таблетки | 40-50 мг/кг | 2-3 раза | Противопоказан детям с массой тела менее 10 кг. |
| Кларитромицин | Клацид, Фромилид | Таблетки, суспензия | 15 мг/кг (не  более 500 мг) | 1-2 раза | 1 раз в сутки принимаются толь- ко таблетки пролонгированного действия. |
| Мидекамицин | Макропен | Таблетки, суспензия | 20-50 мг/кг | 2-3 раза |  |
| Рокситромицин | Рулид | Таблетки диспергируемые, таблетки, капсулы | 5-8 мг/кг (не  более 300 мг) | 2 раза |  |
| Спирамицин | Ровамицин, Спирами- цин-Веро | Таблетки | 150000-300000  МЕ/кг | 2-3 раза | Противопоказан детям до 3 лет (в форме таблеток). |
| Эритромицин | Эритромицин | Таблетки | 30-50 мг/кг | 2-4 раза | У детей до 3 мес. суточная доза 20-40 мг/кг |
| Линкозамиды | Линкомицин | Линкомицин | Капсулы | 30-60 мг/кг | 2-3 раза | Противопоказан детям до 2 лет. |
| Клиндамицин | Далацин | Капсулы | 8-25 мг/кг | 3-4 раза |  |
| Тетрациклины | Доксициклин | Юнидокс Солютаб, Доксициклин | Таблетки дисперги- руемые, таблетки, капсулы | 4 мг/кг или 4мг/ кг в 1й день, затем 2 мг/кг | 1-2 раза | Противопоказан детям до 8 лет. Диспергируемая таблетка обла- дает лучшей биодоступностью. |
| Оксазолидиноны | Линезолид | Зивокс | Таблетки, суспензия | 30 мг/кг | 3 раза |  |

## Приложение 7

76

#### Дозы и режим применения пероральных антибактериальных препаратов при внебольничной пневмонии у детей

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Группа | Препарат | Основные торговые наименования | Путь введе- ния | Суточная доза | Кратность приема в сутки | Примечания |
| Пенициллины | Бензил- пенициллин | Бензил- пенициллин | В/в, в/м | 100000-500000 Ед/кг | 4-6 раз |  |
| Ампициллин | Ампициллин | В/в, в/м | 100-200 мг/кг | 4 раза |  |
| Оксациллин | Оксациллин | В/в, в/м | 150-300 мг/кг | 4-6 раз |  |
| Амоксициллин/ клавуланат | Амоксиклав, Аугментин | В/в | До 3 мес - 60 мг/кг (вес <4 кг) или 90 мг/кг (вес > 4 кг), после 3 мес - 90-120 мг/кг (не более 4800 мг) | 3-4 раза (до 3 мес – 2-3 раза) |  |
| Амоксициллин/ сульбактам | Трифамокс ИБЛ | В/в, в/м | До 2 лет – 40-60 мг/кг, 2-6 лет  – 750 мг, 6-12 лет – 1,5 г, после  12 лет – 2-3 г | 2-3 раза |  |
| Ампициллин/ сультактам | Амписид, Сультасин | В/в, в/м | 150 мг/кг | 3-4 раза |  |
| ЦС-1 | Цефазолин | Цефазолин | В/в, в/м | 20-100 мг/кг | 3-4 раза | Противопока- зан детям до 1 мес |
| ЦС-2 | Цефуроксим | Зинацеф | В/в, в/м | 30-100 мг/кг | 3 раза |  |

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

**Приложение 7 -** *продолжение*

77

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЦС-3 | Цефотаксим | Клафоран, Цефотаксим | В/в, в/м | 50-100 мг/кг | 3-4 раза |  |
| Цефтриаксон | Роцефин, Цефтриаксон | В/в, в/м | 20-80 мг/кг | 1-2 раза |  |
| Цефтазидим | Фортум, Цефтазидим | В/в, в/м | 30-150 мг/кг (не более 6 г), до 2 мес - 25-60 мг/кг | 2-3 раза |  |
| Цефоперазон | Цефобид | В/в, в/м | 50-200 мг/кг | 2-3 раза |  |
| ИЗЦС-3 | Цефоперазон/ сульбактам | Сульперазон | В/в, в/м | 40-160 мг/кг | 2-4 раза |  |
| Цефотаксим/ сульбактам | Кларуктам | В/в, в/м | 100-160 мг/кг | 2-4 раза |  |
| ЦС-4 | Цефепим | Максипим, цефипим | В/в, в/м | 100-150 мг/кг | 2-3 раза | Не рекомендуется у детей до 2 мес |
| ИЗЦС-4 | Цефипим/ сульбактам | Макситам | В/в, в/м | 100-150 мг/кг (по цефипиму) | 2-3 раза | Противопоказан детям до 2 мес, |
| Карбапенемы | Имипенем | Тиенам | В/в, в/м | В/в - 60 мг/кг, в/м – 1-1,5 г | В/в - 4 раза, в/м – 2 раза | Противопоказан детям до 3 мес, форма для в/м – до 12 лет |
| Меропенем | Меронем | В/в | 30-60 мг/кг | 3 раза | Противопоказан детям до 3 мес |
| Эртапенем | Инванз | В/в, в/м | 30 мг/кг (не более 1 г) | 2 раза (с 13 лет – 1 раз) | Противопоказан детям до 3 мес |

**Приложение 7 -** *продолжение*

78

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Аминогликозиды | Амикацин | Амикацин | В/в, в/м | 10-20 мг/кг | 1-2 раза |  |
| Гентамицин | Гентамицин | В/в, в/м | 3-5 мг/кг | 1-2 раза |  |
| Нетилмицин | Нетилмицин | В/в, в/м | 4-6,5 мг/кг | 1-2 раза |  |
| Тобрамицин | Бруламицин Тобрамицин | В/в, в/м | 3-5 мг/кг | 1-2 раза |  |
| Макролиды | Азитрамицин | Сумамед | В/в | 10 мг/кг (не более 500 мг)\* | 1 раз | Противопоказан детям до 16 лет |
| Эритрамицин | Эритрамицин | В/в | 30-50 мг/кг, до 3 мес –  20-40 мг/кг | 2-4 раза |  |
| Линкозамиды | Линкамицин | Линкомицин | В/в, в/м | 10-20 мг/кг | 3 раза |  |
| Клиндамицин | Далацин Ц | В/в, в/м | 20-40 мг/кг | 3-4 раза | Противопоказан детям до 6 лет |
| Фторхинолоны | Ципрофлокса- цин | Ципробай, Ципролет | В/в | 20-30 мг/кг (не более 1200 мг) | 2 раза |  |
| Левофлоксацин | Таваник, Леволет | В/в | До 5 лет - 16-20 мг/кг,  после 5 лет - 8-10 мг/кг\* | 1-2 раза | Противопоказан детям до 18 лет |
| Гликопептиды | Ванкомицин | Эдицин | В/в | 40 мг/кг | 4 раза |  |
| Оксазолидиноны | Линезолид | Зивокс | В/в | 20 мг/кг | 2 раза |  |

\* Дозировка приводится по зарубежным источникам [16], в связи с возрастными ограничениями в РФ

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

## Приложение 8

#### Дозы и режим применения противовирусных препаратов при внебольничной пневмонии у детей

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| МНН | Основные тор- говые наимено- вания | Лекарственные формы | Суточная доза | Кратность приема в сутки | Примечания |
| Озельтамивир | Тамифлю | Капсулы, суспензия | <15 кг — 60 мг, 15—23  кг — 90 мг, 23—40 кг — 120 мг, >40 кг — 150 мг | 2 раза | Противопоказан детям до 1 года\*. Курс лечения — 5 дней |
| Занамивир | Реленза | Порошок для ингаляций | 10 мг (2 ингаляции) | 2 раза | Противопоказан детям до 5 лет. Курс лечения — 5 дней |
| Умифеновир | Арбидол | Таблетки, капсулы, суспензия | 3—6 лет — 200 мг,6—  12 лет — 400 мг, после  12 лет — 800 мг | 4 раза | Противопоказан детям до 2 лет |
| Инозин пранобекс | Гропринозин, Изопринозин,- Нормомед | Таблетки, сироп | 50 мг/кг | 3-4 раза | Противопоказан детям до 3 лет |
| Имидазолилэта- намид пентандио- вой кислоты | Ингавирин | Капсулы | 7-17 л -60 мг | 1 раз | Противопоказан детям до 3 лет\* |
|  | Анаферон детский | Таблетки для рассасывания, капли для приема внутрь | 1 сутки - 8 таблеток  (80 капель), затем 3 таблетки(30 капель) | 3-8 раза | Курс лечения — 5 дней |
|  | Эргоферон | Таблетки для рассасывания, раствор | 1 сутки - 8 таблеток  или 40 мл, затем 3 таблетки или 15 мл | 3-8 раза | Противопоказан детям до 6 мес. Курс лечения — 5 дней |

\* В соответствии с рекомендациями ВОЗ, допустимо использование озельтамивира у детей младше 1 года с тяжелым и прогрес- сирующим гриппом (доза - 3 мг/кг в сутки - до 5 дней).

79

80 **Сокращения**

|  |  |
| --- | --- |
| **СОКРАЩЕННЫЕ НАЗВАНИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ** | |
| ВИЧ | Вирус иммунодефицита человека |
| ЦМВ | Цитомегаловирус |
| *B.pertussis* | *Bordetella pertussis* |
| *C.pneumoniae* | *Chlamydophila pneumoniae* |
| *C.psittaci* | *Clamydophila psittaci* |
| *H.infl uenzae* | *Haemophilus influenzae* |
| *K.pneumoniae* | *Klebsiella pneumoniae* |
| *L.pneumophila* | *Legionella pneumophila* |
| *M.catarrhalis* | *Moraxella catarrhalis* |
| *M.pneumoniae* | *Mycoplasma pneumoniae* |
| MRSA | Methicillin-resistant (метициллин-резистентный)  *Staphylococcus aureus* |
| MSSA | Methicillin-sensitive (метициллин-чувствительный)  *Staphylococcus aureus* |
| *P.aeruginosa* | *Pseudomonas aeruginosa* |
| *P.jiroveci* | *Pneumocystis jiroveci* |
| PRSP | Penicillin-resistant (пенициллин-резистентный)  *Streptococcus pneumoniae* |
| PSSP | Penicillin- sensitive (пенициллин-чувствительный)  *Streptococcus pneumoniae* |
| *S.aureus* | *Staphylococcus aureus* |
| *S.agalactiae* | *Streptococcus agalactiae* |
| *S.pneumoniae* | *Streptococcus pneumoniae* |

Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/

ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ У ДЕТЕЙ КЛИНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

81

Редактор: Ирина Сафронова Верстка и дизайн: Роман Кузьмин

Подписано в печать: 2020г.

Формат 165 х 235 мм

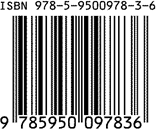
Бумага офсетная. Печать офсетная Издательство «МедКом-Про» 129085, город Москва, ул. Годовикова

дом 9 стр. 3, под. 3.1, этаж 5, к. 5.13.11 Тел.+7(495)721-24-40

[www.ph.medcompro.ru](http://www.ph.medcompro.ru/) [info@medcompro.ru](mailto:info@medcompro.ru)

Отпечатано в типографии ООО “Полезная типография» Адрес типографии: 109202, г.Москва, ул. 1-я Фрезерная, д.2/1,стр.1

Тираж……экз.Заказ №………..





Рекомендовано к покупке и изучению сайтом МедУнивер - https://meduniver.com/