

Клинические рекомендации

Пневмония (внебольничная)

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: **J12; J13, J14; J15; J16; J17; J18**

Возрастная группа: дети

Год утверждения: **202_**

Разработчик клинической рекомендации:

- Союз педиатров России
- Межрегиональная ассоциация по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ)

Оглавление

Оглавление	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	5
1. Краткая информация	6
1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	6
1.2. Этиология и патогенез.....	7
1.2.1 Этиология пневмоний у детей	7
1.2.2. Чувствительность возбудителей пневмонии к антибиотикам	9
1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) ..	10
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (Код МКБ 10)	11
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) ..	13
1.6 Клиническая картина пневмонии	15
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	19
2.1 Жалобы и анамнез.....	19
2.2 Физикальное обследование.....	20
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	21
2.4 Инструментальные диагностические исследования	28
2.5 Иные диагностические исследования	31
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	32
3.1. Консервативное лечение пневмонии	32
3.2. Хирургическое лечение пневмонии	45
4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации	47
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	47
6. Организация оказания медицинской помощи	49
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)	51
Критерии оценки качества медицинской помощи	51

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	54
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	56
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата.....	60
Приложение Б. Алгоритмы действий врача	61
Приложение В. Информация для пациента	62
Приложение Г1. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	65
Приложение Г2. Расшифровка примечаний	66
Список литературы.....	67

Список сокращений

- ЖНВЛП — жизненно необходимые и важнейшие лекарственные препараты
- ИВЛ — искусственная вентиляция легких
- КР — клинические рекомендации
- МИК — минимальная ингибирующая концентрация
- ОРВИ — острая респираторная вирусная инфекция
- РСВ — респираторно-синцитиальная инфекция
- СОЭ — скорость оседания эритроцитов
- СРБ — С-реактивный белок
- ТМП/СМЗ — ко-тримоксазол [триметоприм+сульфаметоксазол]
- ЦМВ — цитомегаловирус
- ЧДД — частота дыхательных движений
- ЧСС — частота сердечных сокращений
- B. pertussis* — *Bordetella pertussis*
- C. pneumoniae* — *Chlamydia pneumoniae*
- IgG — иммуноглобулин класса G
- IgM — иммуноглобулин класса M
- H. influenzae* типа b — гемофильная инфекция типа b
- M. pneumoniae* — *Mycoplasma pneumoniae*
- MRSA (*Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*) — метициллинрезистентный *S.aureus*
- MSSA (*Methicillin-Sensitive Staphylococcus aureus*) — метициллинчувствительный *S.aureus*
- PEEP (positive end-expiratory pressure) — положительное давление в конце выдоха
- S. aureus* — золотистый стафилококк
- S. haemolyticus* — гемолитический стрептококк
- SpO₂ — насыщение крови кислородом

Термины и определения

Новые и узконаправленные профессиональные термины в настоящих клинических рекомендациях не используются.

1. Краткая информация

1.1. Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

В российской педиатрии пневмония определяется как «острое инфекционное заболевание легочной паренхимы, диагностируемое по синдрому дыхательных расстройств и/или физикальным данным, а также инфилтративным изменениям на рентгенограмме» [1]. Такое определение предполагает диагноз пневмонии только в **«рентгеноположительных»** случаях инфекций нижних дыхательных путей. Данный подход позволяет исключить такие заболевания, как бронхит и бронхиолит, являющиеся в большинстве случаев вирусными и не требующими антибактериального лечения.

В большинстве развитых стран диагноз пневмонии в современных условиях также основывается на рентгенологической картине. Однако принятое в России определение отличается от используемого в ряде стран, в т.ч. в США, согласно которому критерием диагноза пневмонии является «наличие признаков и симптомов пневмонии у ранее здорового ребенка». При этом этиология большинства пневмоний признается вирусной, не подлежащей антибактериальной терапии, которая проводится только при наличии рентгенологического подтверждения [2]. Следует отметить, что рекомендации Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) также допускают возможность диагностики пневмонии только на основании клинических данных [3]. Это обусловлено отсутствием возможности рутинного проведения рентгенодиагностики в странах с развивающимся здравоохранением.

Внебольничная пневмония — острое инфекционное заболевание легких различной, преимущественно бактериальной, этиологии, развившееся вне стационара или в первые 48—72 часа пребывания ребенка в стационаре, сопровождаемое лихорадкой и симптомами поражения нижних дыхательных путей (одышка, кашель, физикальные данные), при наличии инфилтративных изменений на рентгенограмме.

Внебольничная пневмония является острым инфекционным заболеванием, поэтому определение «острая» перед диагнозом «пневмония» является излишним.

Особой формой пневмонии в детской популяции является врожденная пневмония, которая возникает в первые 24 часа после рождения. В связи с особенностями этиопатогенеза и лечения врожденной пневмонии эта форма болезни рассматривается в соответствующих клинических рекомендациях.

1.2. Этиология и патогенез

1.2.1 Этиология пневмоний у детей

Этиологический спектр пневмоний у детей весьма разнообразен, ниже представлена его характеристика в зависимости от возраста ребенка (Таблица 1).

Новорожденные

У новорожденных детей наиболее частыми этиологическими агентами внутриутробной и ранней пневмонии, ассоциированной с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ), выступают стрептококки группы В, *Listeria monocytogenes*, грамотрицательные бактерии (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*), *Staphylococcus aureus*. Поздние пневмонии, ассоциированные с ИВЛ, чаще обусловлены *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *Serratia spp.*, стафилококками, в том числе метициллин-резистентными, в т.ч. в ассоциации с грибами рода *Candida*. Этиологическая роль *Mycoplasma hominis* и *Ureaplasma urealyticum* признается не всеми. Спектр патогенов определяется микробиотой родовых путей матери, инфицирование происходит при аспирации или при постнатальных контактах с другими людьми. *Streptococcus* группы В был самым частым возбудителем пневмоний новорожденных до 1990-х годов, снижение его значимости прослеживается на фоне химиопрофилактики неонатальных инфекций. У детей с экстремально низкой массой тела при рождении ведущим патогеном становится в последние годы *E. coli* [4].

Инфицирование в перинатальном периоде такими микроорганизмами, как *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, *Mycoplasma hominis*, ЦМВ (ЦМВ), может способствовать развитию пневмонии в возрасте 2 недель — 3 месяцев. Присутствие в родовых путях матери таких возбудителей как ЦМВ, стрептококки группы В, *Treponema pallidum*, *Toxoplasma gondii*, может вызвать развитие пневмонии уже в первые 24 часа жизни младенца. Внебольничные пневмонии вирусной этиологии у новорожденных в большинстве случаев обусловлены респираторно-синцитиальным вирусом (РСВ). Кроме того, в периоде новорожденности могут возникать пневмонии любой этиологии, характерной для более старших детей. Как правило, инфицированию способствует в таких случаях наличие старших детей в семье, особенно посещающих детские учреждения.

Дети первых 6 месяцев жизни

У детей 1—3 месяцев возбудителями пневмонии могут явиться патогены, приобретенные в перинатальном периоде, но растет частота внебольничных бактериальных патогенов (*S. pneumoniae*, *S. aureus*, *H. influenzae*). *S. pneumoniae* является лидером в этиологической структуре пневмоний в этой возрастной группе. Пиогенные

бактерии, прежде всего *S. pneumoniae* и *S. aureus*, нередко обуславливают осложненное течение пневмоний у младенцев [5]. Спектр возбудителей внебольничных пневмоний в возрасте 1—3 месяцев определяется в числе прочих факторов незавершенной вакцинацией от пневмококка и гемофильной инфекции. В этой возрастной группе также значительное место принадлежит вирусам, прежде всего РСВ, вирусам гриппа и парагриппа, аденовирусам и метапневмовирусу человека. Атипичные микроорганизмы в этом возрасте встречаются редко. Однако пневмония, обусловленная *Bordetella pertussis*, может развиваться у 20% детей, заболевших в этом возрасте коклюшем. Обсуждается роль таких патогенов как *U. urealyticum* и *U. parvum*, выявляющихся в аспиратах из трахеи детей с экстремально низкой массой тела при рождении и детей с бронхолегочной дисплазией [6].

Дети дошкольного возраста

Основным этиологическим фактором инфекций нижних дыхательных путей в этой возрастной группе являются вирусы, но в подавляющем большинстве случаев это бронхиты и бронхиолиты, не требующие назначения антибиотиков [2]. Нередко вирусы выступают как фактор, способствующий бактериальному инфицированию. Среди рентгеноположительных пневмоний в 30—67% удается доказать бактериальную этиологию [7].

В структуре бактериальных пневмоний в этом возрасте лидирует *S. pneumoniae*, составляя по разным данным 21—44% [8] [9]. Другими патогенами являются *H. influenzae* типа B, *S. pyogenes* и *S. aureus* [10].

Дети школьного возраста и подростки

M. pneumoniae является наиболее частым этиологическим агентом у подростков и молодых взрослых. *M. pneumoniae* является причиной 14—35% госпитализаций в этой возрастной группе. У детей школьного возраста и подростков коклюш протекает с пневмонией в 0,8—2% случаев, пневмония, вызванная *B. pertussis* обуславливает 16—20% госпитализаций по поводу пневмонии в этом возрасте [11] [12]. Атипичная пневмония, обусловленная *C. pneumoniae* и *Legionella pneumophila* встречается значительно реже и может явиться причиной тяжелой дыхательной недостаточности. Может развиваться и пневмококковая пневмония. Редко пневмонию у детей может вызывать также *S. pyogenes*, не менее четверти случаев которой осложняются синдромом токсического шока, в том числе рефрактерного, с высокой летальностью [Nelson G.E. et al. Clin Infect Dis. 2016;63:478–486.] . Пневмонии, обусловленные *S. aureus*, обычно ассоциированы с иммунодефицитными состояниями у детей. Вирусные пневмонии нередки, но обычно

протекают легко. Вместе с тем пневмонии, обусловленной вирусом гриппа, свойственно тяжелое затяжное течение в этой возрастной группе.

Дети с иммунодефицитными состояниями

У детей с ВИЧ/СПИД, а также у страдающих аутоиммунными или онкологическими болезнями, получающих иммуносупрессивную терапию, высок риск пневмонии, вызванной оппортунистической флорой. В таких случаях этиологическими факторами могут быть вирусы, бактерии, грибы и паразиты. У детей с иммунодефицитом особенно тяжело может протекать пневмония, вызванная *Pneumocystis jirovecii*. Аденовирусная инфекция может привести у них к развитию облитерирующего бронхоолита. Именно для иммунокомпрометированных больных может быть опасным цитомегаловирус. Грибковые пневмонии (вызванные *Candida spp.*, *Aspergillus*, *Zygomycetes* и др.) характерны для пациентов, длительно находящихся в стационаре или страдающих нейтропенией.

Таблица 1. Этиология бактериальных пневмоний в зависимости от возраста детей

Этиология пневмонии	Возраст больных			
	0—1 мес	1—3 мес	3 мес — 5 лет	5—18 лет
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	+	+++	++++	+++
<i>Haemophilus influenzae</i>	+	+	+	±
<i>Streptococcus pyogenes</i>	-	+	+	+
<i>Staphylococcus aureus</i>	++	++	+	+
<i>Streptococcus agalacticae</i>	+++	+	-	-
<i>Escherichia coli</i>	++	+	-	-
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	-	+	++	++++
<i>Chlamydophyla pneumoniae</i>	-	+	+	++
<i>Chlamydia trachomatis</i>	+	++	-	-
<i>Bordetella pertussis</i>	±	++	+	+

1.2.2. Чувствительность возбудителей пневмонии к антибиотикам

Наиболее частым этиологическим агентом является пневмококк. Российские исследования показывают существенное нарастание нечувствительности (резистентности) пневмококка к антибиотикам [13]. Согласно исследованиям, в 2010-2017 гг. уровень устойчивости к оксациллину, эритромицину и клиндамицину

увеличился на 15-20 процентных пунктов с 2010 по 2016 год, приблизившись к распространенности 40-45% в 2016 году. [Mayanskiy N, Kulichenko T, Alyabieva N, Brzhozovskaya E, Ponomarenko O, Savinova T, Lazareva A. Changing serotype distribution and resistance patterns among pediatric nasopharyngeal pneumococci collected in Moscow, 2010-2017. Diagn Microbiol Infect Dis. 2019 Aug;94(4):385-390. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2019.02.010. Epub 2019 Feb 16. PMID: 30871743.]

В России около 95% изолятов *H. influenzae* чувствительны к амоксициллину** и 100% — к комбинации [амоксициллин+клавулановая кислота]** и цефалоспорином III поколения. Возбудитель чувствителен к аминогликозидам, хлорамфениколу**, тетрациклинам и рифампицину**, но устойчивость к ко-тримоксазолу достигает 30% и более [20].

Большинство внебольничных штаммов *S. aureus* продуцируют β -лактамазу, но сохраняют чувствительность к метициллину (MSSA), оксациллину, амоксициллину/клавуланату, линкомицину, цефалоспорином I—II поколения, аминогликозидам. При внутрибольничных пневмониях значительная часть стафилококков резистентна к метициллину (MRSA), но чувствительна к ванкомицину и линезолиду.

Микоплазмы и хламидии высоко чувствительны к макролидам и тетрациклинам.

1.2.3. Патогенез пневмонии у детей

Пневмония характеризуется воспалительным процессом легочной ткани, как правило, инфекционного происхождения с преимущественным поражением альвеол и интерстициальной ткани. Инфекционный возбудитель попадает в легкие ингаляционно, при аспирации или гематогенным и лимфогенным путем. Возникают нарушения бронхиальной проходимости, альвеолярной вентиляции и перфузии. Эти процессы могут существенно снижать газообмен в тканях и органах, что определяет тяжесть болезни и ее прогноз. Как при любом инфекционном заболевании, важными условиями являются вирулентность микроорганизма и адекватность иммунных и неиммунных механизмов защиты человека.

1.3. Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Пневмония может развиваться в любом возрасте, но чаще всего она возникает у детей раннего возраста. Ежегодно в мире регистрируется приблизительно 150 миллионов случаев пневмонии у детей в возрасте до 5 лет. Тяжелое течение пневмонии наблюдается в 7—13% случаев и обуславливает до 11—20 миллионов госпитализаций каждый год [21].

В Российской Федерации за период 1999—2008 годов заболеваемость пневмонией среди детей и подростков, по данным МЗСР, составляла 7,95—8,86 на 1000 детей в год [22]. Отдельно заболеваемость внебольничной пневмонией в статистических данных не отражается. Согласно исследованию, проведенному в 2011—2012 годах в трех регионах России с должным рентгенологическим контролем, заболеваемость внебольничной пневмонией у детей 6 месяцев — 5 лет в нашей стране составляет 5,3 на 1000 детей в год [20]. Эти цифры согласуются с данными зарубежных авторов, использующих рентгенологические критерии диагностики [23].

Заболеваемость пневмонией повышается в периоды эпидемий гриппа. Рахит и гипотрофия перестали быть значимыми предрасполагающими факторами пневмонии в нашей стране, тогда как по-прежнему высока роль аспирации пищи (в первый год жизни), иммунодефицитов, муковисцидоза, нейромышечной патологии, врожденных пороков сердца с перегрузкой малого круга кровообращения. Эти же болезни значительно повышают вероятность неблагоприятного исхода пневмонии. Повышают заболеваемость плохие бытовые условия, а также наличие старшего ребенка в семье, особенно посещающего детское учреждение.

Пневмонии до настоящего времени считаются наиболее частой причиной смерти детей в возрасте до 5 лет повсеместно. Несмотря на то, что эффективное использование антибактериальных препаратов сократило детскую смертность от пневмоний с 4 миллионов в 1981 году до одного миллиона в 2013 году, до 20% смертей в первые 5 лет жизни обусловлены именно пневмониями во всем мире [24] [7].

В Российской Федерации болезни органов дыхания у детей в возрасте 0—17 лет занимают третье место в структуре причин смерти после внешних причин и пороков развития.

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (Код МКБ 10)

МКБ классифицирует пневмонии по этиологическому принципу, приводя соответствующие рубрики для вирусных, бактериальных, паразитарных, неуточненных пневмоний:

Ж 12 Вирусная пневмония, не классифицированная в других рубриках

Включена: бронхопневмония, вызванная другими вирусами, отличными от вируса гриппа

Ж 12.0 Аденовирусная пневмония

Ж 12.1 Пневмония, вызванная респираторным синцитиальным вирусом

J 12.2 Пневмония, вызванная вирусом парагриппа

J 12.8 Другая вирусная пневмония

J 12.9 Вирусная пневмония неуточненная

J 13 Пневмония, вызванная *Streptococcus pneumoniae*

J 14 Пневмония, вызванная *Haemophilus influenzae* (палочкой Афанасьева-Пфейффера)

J 15 Бактериальная пневмония, не классифицированная в других рубриках

Включена: бронхопневмония, вызванная другими, отличными от *S. pneumoniae* и *H. influenzae* бактериями

J 15.0 Пневмония, вызванная *Klebsiella pneumoniae*

J 15.1 Пневмония, вызванная *Pseudomonas* (синегнойной палочкой)

J 15.2 Пневмония, вызванная стафилококком

J 15.3 Пневмония, вызванная стрептококком группы В

J 15.4 Пневмония, вызванная другими стрептококками

J 15.5 Пневмония, вызванная *Escherichia coli*

J 15.6 Пневмония, вызванная другими аэробными грамотрицательными бактериями

J 15.7 Пневмония, вызванная *Mycoplasma pneumoniae*

J 15.8 Другие бактериальные пневмонии

J 15.9 Бактериальная пневмония неуточненная

J 16 Пневмония, вызванная другими инфекционными агентами, не классифицированная в других рубриках

J 16.0 Пневмония, вызванная хламидиями

J 16.8 Пневмония, вызванная другими уточненными инфекционными агентами

J 17 Пневмония при болезнях, классифицированных в других рубриках

J 17.0 Пневмония при бактериальных болезнях, классифицированных в других рубриках

Пневмония при: актиномикозе, сибирской язве, гонорее, нокардиозе, сальмонеллезе, туляремии, брюшном тифе, коклюше

J 17.1 Пневмония при вирусных болезнях, классифицированных в других рубриках

Пневмония при: цитомегаловирусной болезни, кори, краснухе, ветряной оспе

J 17.2 Пневмония при микозах

Пневмония при аспергиллезе, кандидозе, кокцидиомикозе, гистоплазмозе

J 17.3 Пневмония при паразитарных болезнях

Пневмония при аскаридозе, шистосомозе, токсоплазмозе

J 17.8 Пневмония при других болезнях, классифицированных в других рубриках

Пневмония при: орнитозе, лихорадке Ку, ревматической лихорадке, спирохетозе, не классифицированная в других рубриках

J 18 Пневмония без уточнения возбудителя

J 18.0 Бронхопневмония неуточненная

J 18.1 Долевая пневмония неуточненная

J 18.2 Гипостатическая пневмония неуточненная

J 18.8 Другая пневмония, возбудитель не уточнен

J 18.9 Пневмония неуточненная

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

МКБ классифицирует пневмонии по этиологии (см. выше). Однако недостаточная информативность, обусловленная объективными трудностями получения биоматериала непосредственно из очага воспаления, и значительная продолжительность микробиологических исследований, распространенная практика приема антибактериальных препаратов до обращения за медицинской помощью или до проведения диагностических мероприятий являются причиной отсутствия этиологического диагноза у 50—70% пациентов. Этиологическая диагностика по клиническим симптомам зачастую не точна, что также ограничивает практическое использование этиологической классификации пневмонии в настоящее время.

Пневмонии также классифицируют на **типичные**, т.е. вызванные «типичной» бактериальной флорой, прежде всего *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, реже *Staphylococcus aureus* и *Streptococcus pyogenes*, и **атипичные**, вызванные *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*, *Legionella pneumophila*, *Bordetella pertussis* (Таблица 2).

На основании рентгенологической картины выделяют **очаговые, очагово-сливные, долевые (крупозные), сегментарные, полисегментарные и интерстициальные** пневмонии (Таблица 2).

По тяжести течения выделяют **нетяжелые** и **тяжелые** пневмонии (Таблица 2). Критерии тяжести основываются на выраженности дыхательной недостаточности и наличии общих опасных признаков у пациента. Подобная классификация тяжести пневмоний рекомендована ВОЗ и считается оптимальной с точки зрения организации эффективной медицинской помощи [25] [26].

Таблица 2. Классификация пневмоний

Классификация	Характеристика классифицирующих признаков
По этиологии	
Типичная	Вызванная <i>Streptococcus pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , редко <i>Staphylococcus aureus</i> и <i>Streptococcus pyogenes</i>
Атипичная	Вызванная <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>Chlamydophila pneumoniae</i> , <i>Legionella pneumophila</i> , <i>Bordetella pertussis</i>
По рентгенологической картине	
Очаговая	Один или несколько очагов инфильтрации размером 1—2 см
Очагово-сливная	Неоднородная массивная инфильтрация, состоящая из нескольких очагов
Сегментарная	Пневмония, ограниченная одним анатомическим сегментом легочной ткани
Полисегментарная	Пневмоническая инфильтрация в нескольких сегментах легких
Долевая	Воспалительный процесс охватывает долю легкого
Интерстициальная	Выраженные, иногда преобладающие, изменения в интерстиции легких (преимущественно у больных с иммунодефицитами)
По степени тяжести	
Тяжелая пневмония	Кашель или одышка + хотя бы один из следующих симптомов: <ul style="list-style-type: none"> - центральный цианоз или насыщение крови кислородом < 90% (по данным пульсоксиметрии); - дыхательная недостаточность II и более степени ; - системные опасные признаки (неспособность сосать грудное молоко или пить; нарушение микроциркуляции; нарушения сознания; судороги) Наличие осложнений (деструктивная пневмония, плеврит и пр.)
Нетяжелая пневмония	Нет дыхательной недостаточности или дыхательная недостаточность I степени Неосложненное течение пневмонии

Пневмонии могут быть **осложненными** и **неосложненными**. Выделяют легочные, метастатические и системные осложнения пневмоний (Таблица 3). Наиболее частыми осложнениями внебольничной пневмонии являются плеврит (синпневмонический и метапневмонический) и деструкция легочной ткани (приводящая к развитию некротизирующей пневмонии или абсцесса легкого) [27].

Таблица 3. Осложнения, ассоциированные с внебольничной пневмонией

Легочные осложнения
Плеврит или эмпиема плевры
Пневмоторакс, пиопневмоторакс
Абсцесс легкого
Бронхоплевральная фистула
Некротизирующая, деструктивная пневмония
Острый респираторный дистресс
Метастатические (септикопиемические) осложнения
Менингит

Абсцесс головного мозга
Перикардит
Эндокардит
Остеомиелит
Септический артрит
Системные осложнения
Системный воспалительный синдром (SIRS) или сепсис
Гемолитико-уремический синдром

При адекватном лечении большинство неосложненных пневмоний разрешается за 2—4 недели, осложненных — за 1—2 месяца. Затяжным течением пневмонии считается ее длительность более 6 недель. Хронический вариант течения пневмонии в настоящее время не рассматривается.

1.6 Клиническая картина пневмонии

Симптомы пневмонии часто неспецифичны и зависят от возраста больного и инфекционного агента. Пневмония — острое заболевание, обычно протекает с повышением температуры тела выше 38,0°C, с кашлем. Мета-анализ исследований диагностической ценности клинических симптомов пневмонии, опубликованный в 2015 году, показал, что наиболее значимыми являются тахипноэ с частотой дыхания более 50 в минуту, кряхтящее/стонущее дыхание, втяжение уступчивых мест грудной клетки и раздувание крыльев носа при дыхании [28]. Ранними и важными клиническими признаками пневмонии являются симптомы дыхательной недостаточности (Таблица 4), гипоксемия, гиперкапния. Однако одышка и тахипноэ встречаются лишь у 50—70% детей, их отсутствие не исключает пневмонии [29]. Лихорадка и кашель не обязательно говорят в пользу пневмонии, но отсутствие лихорадки обычно исключает пневмонию у ребенка старше 6 месяцев.

Таблица 4. Критерии дыхательной недостаточности у детей (ВОЗ, 2015)

Тахипноэ, частота дыханий в минуту:
- Дети 0—2 мес > 60
- Дети 2—12 мес > 50
- Дети 1—5 лет > 40
- Дети старше 5 лет > 20
Одышка, затрудненное дыхание
Втяжения уступчивых мест грудной клетки при дыхании
Кряхтящее/стонущее дыхание
Раздувание крыльев носа при дыхании
Апноэ
Нарушение сознания
Показатели пульсоксиметрии < 90% при дыхании комнатным воздухом

Оценка насыщения крови кислородом при помощи пульсоксиметрии должна проводиться всем детям с респираторными симптомами. Акроцианоз обычно имеет место в тяжелых случаях. Центральная цианоз оценивается по окраске слизистых ротовой полости, его наличие свидетельствует о тяжелом нарушении газообмена. Боль в грудной клетке возникает при воспалении плевры. Нередко плевральные боли иррадиируют, и пациенты жалуются на боль в животе.

К физикальным признакам пневмонии относят притупление перкуторного звука над пораженным участком легкого, асимметричное проведение дыхания с его ослаблением в области очага пневмонии, наличие крепитации или мелкопузырчатых хрипов в этой же области. Вместе с тем необходимо учитывать, что до 20—30% пневмоний при обращении могут быть «немыми», т.е. без классических физикальных симптомов. Кроме того, полезно помнить о следующих фактах, полученных при систематическом анализе клинических проявлений пневмоний у детей [30]:

1. Основной предиктор пневмонии — снижение SpO_2 . Вероятность пневмонии у детей в 2 раза повышается при $SpO_2 \leq 92\%$
2. Наиболее вероятно пневмония будет подтверждена рентгенологически у ребенка с сочетанием следующих признаков: снижение $SpO_2 \leq 92\%$, отсутствие свистящих хрипов, наличие локальных влажных хрипов в легких. Если локальных влажных хрипов нет, вероятность пневмонии снижается приблизительно в 1,5 раза. Присутствие свистящих хрипов значительно снижает вероятность рентгенологически подтвержденной пневмонии.
3. Если у ребенка $SpO_2 > 92\%$, пневмония менее вероятна, но тоже возможна, особенно при сочетании с лихорадкой и болью в грудной клетке.
4. Только у 50% детей < 5 лет с лихорадкой и асимметричными физикальными изменениями в легких рентгенологически подтверждается диагноз пневмонии
5. Дети с симптомами инфекции верхних дыхательных путей в сочетании с симметричными свистящими хрипами в легких и невысокой лихорадкой, как правило, не имеют пневмонии.

Выраженность лихорадки не является значимым предиктором пневмонии у детей, то есть у ребенка с лихорадкой 39—39,5 °C может быть вирусная инфекция или пневмония, и высота лихорадки сама по себе не позволяет дифференцировать причину. Длительность лихорадки также не является критерием диагноза пневмонии у детей.

Для **типичных** пневмоний (прежде всего, пневмококковых) во всех возрастных группах характерны скудные физикальные признаки, они нередко текут как «немые».

Высокая температура, особенно в сочетании с выраженной интоксикацией, отказом от еды, должна быть показанием для рентгенографии легких при диагностическом поиске.

Для **атипичной** микоплазменной пневмонии, частота которой растет с возраста 5 лет, также характерна высокая лихорадка в течение 2—10 дней, но без выраженной интоксикации, при сохранении активности ребенка. Обилие разнокалиберных, в том числе мелкопузырчатых хрипов с двух сторон более типично для бронхита, однако, выявление асимметрии хрипов заставляет задуматься о пневмонии. Иногда развивается бронхообструктивный синдром. Характерно также покраснение конъюнктив без экссудации (катаральный конъюнктивит).

Для пневмонии, вызванной *Chlamydia pneumoniae* характерно постепенное начало с фарингитом, а также осиплость голоса и синусит.

Атипичная пневмония у ребенка первых месяцев жизни, вызванная *Chlamydia trachomatis*, протекает без лихорадки и сопровождается характерным кашлем «стаккато».

Одышка при невысокой температуре является ведущим симптомом и пневмоцистной пневмонии у детей с иммунодефицитными состояниями.

У большинства больных наблюдается **неосложненное течение** пневмонии. В этих случаях температура нормализуется в первые двое суток от начала лечения антибиотиком, физикальные признаки исчезают в течение 7 дней, рентгенологическое разрешение отмечается за 2—3 недели.

Осложненная внебольничная пневмония

Наиболее частыми осложнениями пневмонии являются плеврит (синпневмонический и/или метапневмонический), деструкция легких, синдром системного воспалительного ответа (англ. systemic inflammatory response syndrome — SIRS) и бактериально-токсический шок. Осложненная пневмония характеризуется теми же симптомами, что и неосложненная, однако лихорадка обычно более продолжительная, сохраняется более 5 дней, даже несмотря на смену антибиотика через 48—72 часа от начала лечения.

Наиболее часто осложненные формы внебольничной пневмонии вызывают серотипы пневмококка 1, 3, 9 и 14, а также *S. aureus*, *H. influenzae* типа b, *S. haemolyticus*. Развиваются осложнения преимущественно (более 80%) у детей раннего возраста [31].

В структуре осложнений пневмонии у детей наиболее часто (до 83%) наблюдается плеврит [32]. Различают синпневмонический (парапневмонический) плеврит, возникающий одновременно с пневмонией, и метапневмонический плеврит, возникающий через несколько дней от начала лечения.

Синпневмонический (паранпневмонический) плеврит — это скопление жидкости в плевральной полости, связанное с течением пневмонии. Это осложнение возникает обычно в первые пять дней пневмонии, может развиваться при бактериальной пневмонии практически любой этиологии. В зависимости от возбудителя и длительности заболевания плеврит может быть фибринозным, серозно-фибринозным и гнойным. Характерны более длительная лихорадка, боль в груди, боль в животе, притупление перкуторного звука, ослабление дыхательных шумов. На развитие плеврита может указывать лихорадка, сохраняющаяся несмотря на адекватную антибиотикотерапию.

Метапневмонический плеврит возникает обычно при пневмококковой, реже — при инфекции *H. influenzae* типа b. Критерии метапневмонического (иммуноопосредованного) плеврита: рецидив лихорадки после 1—2 дней нормальной температуры тела или ее сохранение на фоне адекватной антибактериальной терапии. Лихорадка сохраняется на протяжении 7—12 дней и рефрактерна к проводимому лечению. Плеврит имеет серозно-фибринозный характер, характерны лейкоцитоз $> 15 \times 10^3/\text{мкл}$ с постепенным снижением, ускоренная СОЭ > 40 мм/ч (сохраняется длительно).

Внутрилегочные **деструктивные процессы** с образованием булл или абсцедированием возникают на месте массивных очагово-сливных инфильтратов в легких.

Тонкостенные полостные образования появляются в период разрешения пневмонии обычно при удовлетворительном состоянии больного и через 1—4 недели спонтанно исчезают.

Реже отмечается нарастание деструкции, что сопровождается сохранением лихорадки и гуморальной активности, возможно развитие пневмоторакса. Развитие **абсцесса легких** сопровождается высокой лихорадкой, сохраняющейся свыше 5 суток, серым оттенком кожи, кряхтящим и стонущим дыханием, лейкоцитозом и повышенной СОЭ. В большинстве случаев абсцесс дренируется самостоятельно через бронх, однако иногда требуется бронхоскопическая санация абсцесса с трансбронхиальным дренированием или трансторакальное дренирование.

Факторами риска и симптомами развития деструкции легких являются [33]:

- лобарный инфильтрат;
- синпневмонический плеврит;
- ранний возраст;
- начало антибактериальной терапии спустя 3 суток и более от начала заболевания;
- сохранение лихорадки более 5 суток при адекватной антибиотикотерапии;
- наличие болевого синдрома;

- серый цвет кожи;
- лейкоцитоз более $15 \times 10^3/\text{мкл}$;
- «застывший» инфильтрат на рентгенограмме грудной клетки.

Наиболее тяжелым осложнением пневмонии является бактериальный шок (частота его $< 1\%$), риск фатального исхода при этом значительно повышается. Развивается чаще при массивных поражениях легких.

Признаки инфекционно-токсического (бактериального) шока при пневмонии [34]:

- расстройство периферической гемодинамики (холодные конечности, мраморность, акроцианоз, снижение диуреза);
- некорригируемый при назальной или масочной подаче кислорода цианоз слизистых;
- частота дыхания, существенно превышающая возрастную норму;
- снижение $\text{SpO}_2 < 92\%$ или $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 250$;
- нарушение сознания;
- лейкоцитоз или лейкопения, тромбоцитопения

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

2.1 Жалобы и анамнез

Ребенку с клиническими проявлениями пневмонии необходимо провести сбор анамнеза и жалоб (подробно см. «Раздел 1.6. Клиническая картина») [2].

Важно помнить, что у детей первого месяца с пневмонией кашель отмечается редко, обычно жалобами являются слабое сосание, раздражительность, частое дыхание, втяжения уступчивых мест грудной клетки при дыхании, «кряхтящее» дыхание, цианоз. «Кряхтящее» дыхание — важный симптом, который связан с тем, что голосовые связки сближаются в попытке обеспечить положительное давление в конце выдоха (РЕЕР) и предотвратить спадение нижних дыхательных путей.

У детей старше 1 месяца «кряхтящее» дыхание отмечается реже, зато основным симптомом становится кашель. Также отмечаются тахипноэ, втяжения уступчивых мест грудной клетки, цианоз, лихорадка, раздражительность, снижение аппетита. У детей старше 1 месяца с бактериальной пневмонией, вызванной типичными возбудителями, обычно отмечается лихорадка. Если пневмония связана с атипичной инфекцией, лихорадки может не быть.

Дети 1—3 лет и дошкольники обычно обращаются к врачу с лихорадкой, кашлем (продуктивным или непродуктивным), тахипноэ, может быть рвота (в том числе на фоне кашля).

Дети школьного возраста и подростки жалуются на лихорадку, кашель (продуктивный или непродуктивный), боли в грудной клетке, плохое самочувствие. Могут быть боли в животе [26].

Важно уточнить, были ли поездки в другие регионы, а также эпидемиологический анамнез, включая возможные контакты с больными туберкулезом, с птицами и птичьими испражнениями (пситтакоз, гистоплазмоз), летучими мышами (гистоплазмоз) и другими животными (зоонозы, включая Ку-лихорадку, туляремию, чуму).

Также важно знать, были ли ранее в анамнезе пневмонии и синуситы. Если были, может потребоваться диагностический поиск для исключения иммунодефицитных состояний, анатомических дефектов дыхательной системы и некоторых генетических болезней (муковисцидоза, цилиарной дискинезии).

2.2 Физикальное обследование

- Рекомендуется провести стандартный общий осмотр ребенка, при этом необходимо:
 - оценить признаки интоксикации (вялость, отказ от еды и, особенно, от питья)
 - оценить характер кашля
 - провести визуальное исследование верхних дыхательных путей
 - оценить признаки дыхательной недостаточности (участие вспомогательной мускулатуры в акте дыхания и западение уступчивых мест грудной клетки при дыхании — это раздувание крыльев носа при дыхании, втяжения подреберных областей, межреберных промежутков, яремной ямки при дыхании)
 - измерить частоту дыхания (ЧД), частоту сердечных сокращений (ЧСС) в течение не менее 1 минуты
 - провести перкуторное исследование легких
 - провести аускультацию легких, обращая внимание на симметричность аускультативных изменений.

При выявлении «кряхтящего» дыхания, раздуваний крыльев носа при дыхании, выраженного тахипноэ и втяжений уступчивых мест грудной клетки, необходимо немедленно обеспечить ребенку дополнительный кислород.

Симптомами синпневмонического плеврита могут быть лихорадка, боль в грудной клетке и боль в животе. При осмотре можно выявить такие признаки, как притупление перкуторного звука над скоплением жидкости, ослабление дыхательных шумов.

(подробно см. раздел «Клиническая картина») [35]

2.3 Лабораторные диагностические исследования

2.3.1. Исследование лейкоцитарной формулы и маркеров бактериального воспаления

- Всем детям с подозрением на пневмонию рекомендуется провести общий (клинический) анализ крови развернутый, исследование уровня С-реактивного белка (СРБ). [36] [37] [2]

(УУР —С; УДД —5)

Комментарий:

Лихорадка более 39°C с признаками интоксикации, дыхательная недостаточность, подозрение на бактериальную инфекцию — показания для незамедлительного исследования общего (клинического) анализа крови развернутого и исследования уровня СРБ (как правило, в условиях стационара или дневного стационара), амбулаторным пациентам с нетяжелой пневмонией в рутинной практике исследование уровня СРБ не проводится) [Community acquired pneumonia in children: update 2011. British Thoracic Society. Community acquired pneumonia in children guideline group. Thorax 2011;66. Suppl.2; 927-928].

При типичной внебольничной пневмонии изменения в общем (клиническом) анализе крови (общем (клиническом) анализе крови развернутом), как правило, представлены лейкоцитоз, уровень СРБ более 30—50 мг/л.

При атипичной пневмонии лейкоцитоз и повышение СРБ менее выражены.

В настоящее время нет надежных биомаркеров для дифференциальной диагностики бактериальной или вирусной этиологии пневмонии. Имеет значение совокупность клинических, лабораторных и инструментальных методов, например, была показана более высокая специфичность сочетания высокого уровня СРБ (≥ 72 мг/л) с лихорадкой или отсутствием ринореи по сравнению с оценкой только уровня СРБ [38].

Следует обратить внимание, что референсные значения показателей общего (клинического) анализа крови зависят от возраста. Приблизительно нормальное количество лейкоцитов в первые 3 дня жизни ребенка $9\text{--}38 \times 10^3/\text{мкл}$, в возрасте 4—60 дней $5\text{--}20 \times 10^3/\text{мкл}$, в возрасте 2—5 месяцев $5,5\text{--}18 \times 10^3/\text{мкл}$, 6 месяцев — 1 года $6,0\text{--}17,5 \times 10^3/\text{мкл}$, 1—3 лет $6,0\text{--}17,0 \times 10^3/\text{мкл}$, 3—5 лет $5,5\text{--}15,5 \times 10^3/\text{мкл}$, 6—10 лет $4,5\text{--}14,5 \times 10^3/\text{мкл}$, 10—15 лет $4,5\text{--}13,5 \times 10^3/\text{мкл}$, 15—17 лет — $4,5\text{--}12,5 \times 10^3/\text{мкл}$. Количество нейтрофилов оценивается не в процентах, а в абсолютных значениях!

Приблизительное нормальное количество нейтрофилов в первые 3 дня жизни ребенка $6—26 \times 10^3/\text{мкл}$, в 4—7 дней $1,5—15 \times 10^3/\text{мкл}$, в 7—14 дней $1,0—10 \times 10^3/\text{мкл}$, в 6 месяцев — 1 год $0,5—9,5 \times 10^3/\text{мкл}$, в 3—5 лет $1,5—7,5 \times 10^3/\text{мкл}$, в 10—15 лет $1,5—6,5 \times 10^3/\text{мкл}$, в 15—20 лет $1,5—7,5 \times 10^3/\text{мкл}$.

- У госпитализированных пациентов с тяжелым течением пневмонии для оценки эффективности терапии рекомендуется провести исследование прокальцитонина.

[37]

(УУР —С; УДД —5)

2.3.2. Микробиологические исследования

- Ребенку с тяжелым течением внебольничной пневмонии рекомендуется провести микробиологическое (культуральное) исследование крови на стерильность с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам (забор крови должен быть осуществлен до начала антибактериальной терапии). Также исследование крови на стерильность рекомендуется проводить у пациентов с плохим ответом на лечение, то есть при прогрессировании симптомов после начала антибиотикотерапии. Повторное исследование крови на стерильность у детей с клиническим улучшением, имевших бактериемию в дебюте болезни, не рекомендуется.

[39] [37]

(УУР —А; УДД — 1)

- Повторное исследование крови на стерильность рекомендуется у детей с бактериемией, вызванной *S. aureus*, вне зависимости от динамики болезни [33].

(УУР —С; УДД — 5)

Комментарий: Положительный результат микробиологического исследования крови у детей с пневмонией встречается с частотой от 4,17% до 9,89% (9,89% — для тяжелого течения пневмонии), и чаще всего высеиваются *Streptococcus pneumoniae* (76,7%), *Haemophilus influenzae* (3,1%) и *Staphylococcus aureus* (2,1%). В 14,7% случаев высеиваются микроорганизмы, которые появились вследствие случайной контаминации образца крови [39].

Микробиологическое исследование крови не позволяет выявить *Mycoplasma pneumoniae* и вирусы.

- Микробиологическое (культуральное) исследование мокроты (на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы) с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам рекомендуется

проводить у госпитализированных детей с подозрением на пневмонию/установленным диагнозом пневмония, которые способны выполнить инструкции по сбору мокроты: утром, до приёма пищи и после тщательной чистки зубов и полоскания полости рта кипячёной водой необходимо собрать мокроту, отделяющуюся после глубокого кашля (не при отхаркивания) в специальный пластиковый контейнер [40].

(УУР —С; УДД — 5)

Комментарий *Микробиологическое (культуральное) исследование мокроты у детей очень редко позволяет установить этиологическую роль микроорганизма в силу трудностей получения этого биоматериала. Амбулаторным пациентам исследование в рутинной практике не проводится. У детей младшего возраста, а также при небольшом количестве мокроты собрать ее оказывается практически невозможно, в контейнере оказываются отделяемое из носа и с задней стенки глотки, слюна. При сомнениях в качестве сбора мокроты микробиологическое исследование проводить также нецелесообразно. Микробиологическое исследование так называемого «трахеального» аспирата, собранного у ребенка путем вакуум-аспирации слизи из ротоглотки без проведения эндоскопического исследования трахеи и бронхов, не достоверно и нецелесообразно для определения этиологии пневмонии.*

- Не рекомендуется проводить микробиологическое (культуральное) исследование отделяемого из полости рта, слизи с миндалин и задней стенки глотки на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, так как, во-первых, велика частота носительства *Streptococcus pneumoniae*, которая может составлять 20—93,4% (у здоровых детей младше 5 лет), а во-вторых, результат этих исследований редко коррелирует с этиологией пневмонии [41] [42].

(УУР —А; УДД —2)

- При проведении плевральной пункции (см. подраздел 2.4 Инструментальные диагностические исследования) — рекомендуется **обязательное** бактериоскопическое исследование плевральной жидкости с окраской по Граму (Микроскопическое исследование нативного и окрашенного препарата плевральной жидкости) и микробиологическое исследование плевральной жидкости (Микробиологическое (культуральное) исследование плевральной жидкости на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, Микробиологическое (культуральное) исследование плевральной жидкости на неспорообразующие анаэробные микроорганизмы) — вне зависимости от сроков проведения пункции [2]

(УУР —С; УДД —5).

Комментарий: Бактериоскопическое исследование плевральной жидкости с окраской по Граму и микробиологическое исследование плевральной жидкости позволяют выявить причинный патоген в 25—49% случаев [2]. При выявлении бактериального возбудителя в плевральной жидкости можно скорректировать антибактериальную терапию.

- При проведении плевральной пункции (см. ниже) рекомендуется ПЦР-исследование плевральной жидкости (прежде всего на *S. pneumoniae*) [43] .

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий: это исследование позволяет выявить возбудитель даже при отрицательном результате микробиологического исследования плевральной жидкости.

- При проведении плевральной пункции (см. ниже) рекомендуется биохимическое и цитологическое исследование плевральной жидкости (Цитологическое исследование плевральной жидкости, Биохимическое исследование плевральной жидкости) с целью оценки наличия дополнительных критериев для этиологической диагностики [43] .

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий: это исследование позволяет выявить возбудитель даже при отрицательном результате микробиологического исследования плевральной жидкости.

2.3.3. Исследования на вирусы

- Рекомендуется исследование на вирусы при наличии клинических и анамнестических данных в пользу гриппа и других респираторных вирусных инфекций детям с подозрением на пневмонию с целью подтверждения/исключения вирусной этиологии пневмонии [Eber E, Midulla F, eds. ERS handbook of paediatric respiratory medicine. Sheffield: European Respiratory Society, 2013: 719p.].

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий:

Только при наличии клинических и анамнестических данных в пользу гриппа и других респираторных вирусных инфекций, может быть оправданным использование чувствительных и специфичных экспресс-тестов и ПЦР-диагностики¹ для

¹ В соответствии с Приказом Минздрава России 13 октября 2017 г № 804н от «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг» исследования называются следующим образом:

-Молекулярно-биологическое исследование мазков со слизистой оболочки ротоглотки на вирус парагриппа (Human Parainfluenza virus), Определение РНК вируса парагриппа (Human Parainfluenza virus) в мазках со слизистой оболочки носоглотки методом ПЦР,

-Молекулярно-биологическое исследование мазков со слизистой оболочки ротоглотки на аденовирус (Human Adenovirus), Определение ДНК аденовируса (Human Adenovirus) в мазках со слизистой оболочки ротоглотки методом ПЦР,

- Молекулярно-биологическое исследование мазков со слизистой оболочки ротоглотки на метапневмовирус (Human Metapneumovirus), Определение РНК метапневмовируса (Human Metapneumovirus) в мазках со слизистой оболочки ротоглотки методом ПЦР)

подтверждения этих вирусов. Экспресс-тесты на вирусные инфекции (например, Иммунохроматографическое экспресс-исследование мазка из зева, носоглоточного аспирата или назального смыва на аденовирус, Иммунохроматографическое экспресс-исследование носоглоточного мазка на вирус гриппа А, Иммунохроматографическое экспресс-исследование носоглоточного мазка на вирус гриппа В, Иммунохроматографическое экспресс-исследование носоглоточного мазка, аспирата или смыва на респираторно-синцитиальный вирус и прочие вирусы) позволяют уменьшить частоту неоправданного назначения антибактериальной терапии (при отсутствии признаков бактериальной суперинфекции), прогнозировать течение заболевания, улучшают эффективность противоэпидемических мер, повышают уровень доверия родителей пациента к врачу. В случае гриппа и ранних сроков болезни экспресс-тест также позволяет назначить этиотропную терапию.

2.3.4. Диагностика атипичных инфекций

- Детям с подозрением на микоплазменную этиологию пневмонии рекомендуется рассмотреть проведение лабораторных тестов для выявления инфекции *Mycoplasma pneumoniae*: до назначения антибактериальных препаратов - определение ДНК *Mycoplasma pneumoniae* в мокроте методом ПЦР, определение ДНК *Mycoplasma pneumoniae* в мазках со слизистой оболочки носо- и/или ротоглотки методом ПЦР; не ранее 5—7 дня болезни - исследование IgM к *Mycoplasma pneumoniae* с целью этиологической диагностики пневмонии [2].

(УУР —С; УДД —5)

Комментарий: «Золотой стандарт» диагностики инфекции *M. pneumoniae* — 4-кратное и более нарастание титра антител в сыворотке крови, взятой в острую фазу болезни и через 3—4 недели. У детей старше 1 года информативно исследование IgM, хотя отсутствие IgM-ответа не исключает острую инфекцию. Антитела класса IgG — признак перенесенной инфекции, антитела класса IgA появляются на ранних стадиях и могут указывать на недавнюю инфекцию, однако крайне неспецифичны.

Поиск антигенов микоплазмы и хламидий методом ПЦР часто дает ложно-положительный ответ за счет носителей, доля которых в детской популяции может превышать 20% [44]. IgM-антитела появляются обычно лишь со 2-3 недели (IgG еще позже), давая в дебюте пневмонии ложно-отрицательный результат, а длительное их персистирование - ложно-положительный [45]. Достоверным серологическим диагнозом атипичной ВП является лишь при нарастании титров антител в парных сыворотках (интервал 3-4 недели).

Проведение исследований на атипичные инфекции не обязательно при соответствующей эпидобстановке, при нетяжелом течении пневмонии, в т.ч., при принятии решения об эмпирической смене антибиотика (например, аминопенициллина на макролид).

Антибактериальную терапию следует начинать, не дожидаясь результатов обследования.

- Не рекомендуется рутинно проводить исследования для выявления *Chlamydophila pneumoniae* — ПЦР-тесты (молекулярно-генетическое исследование) и исследование антител IgG, IgM и IgA к *Chlamydophila pneumoniae* в крови в связи с их недостаточной информативностью.

Комментарий: При наличии характерных клинических признаков пневмонии, связанной с *Chlamydophila pneumoniae*, возможно рассмотреть проведение ПЦР-диагностики в сочетании с серологическими методами (1. молекулярно-биологическое исследование мазков со слизистой оболочки носоглотки/ротоглотки или мокроты (индуцированной мокроты, фаринго-трахеальных аспиратов) на *Chlamydophila pneumoniae* (или определение ДНК *Chlamydophila pneumoniae* в мазках со слизистой оболочки носоглотки методом ПЦР); 2. определение антител классов A, M, G (IgA, IgM, IgG) к хламидии пневмонии (*Chlamydia pneumoniae*) в крови (или определение антител к хламидии пневмонии (*Chlamydophila pneumoniae*) в крови²). Следует учесть, что достоверных тестов, верифицирующих эту инфекцию, в настоящее время не существует: антигены *Chlamydophila pneumoniae* могут обнаруживаться и без респираторной симптоматики, а антитела могут сохраняться длительное время после перенесенной инфекции.

- При подозрении на коклюш рекомендуются диагностика методом ПЦР (определение ДНК возбудителей коклюша (*Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica*) в мазках со слизистой оболочки носоглотки методом ПЦР, Определение ДНК возбудителей коклюша (*Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica*) в мазках со слизистой оболочки ротоглотки методом ПЦР, Определение ДНК возбудителей коклюша (*Bordetella pertussis*, *Bordetella parapertussis*, *Bordetella bronchiseptica*) в мокроте методом ПЦР) до 3 недель с момента дебюта заболевания и/или серологическое исследование (определение антител к возбудителю коклюша (*Bordetella pertussis*) в крови) начиная со 2 недели с момента начала кашля [41] [46].

² В соответствии с Приказом Минздрава России 13 октября 2017 г № 804н от «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг»

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий:

*При коклюше выявить возбудителя методом ПЦР в назофарингеальных мазках возможно в течение первых 3 недель с момента дебюта заболевания. Серологическое исследование позволяет выявить IgM-антитела к *B. pertussis* в крови через 1—8 недель после появления кашля, однако чувствительность этого теста невысока. «Золотой стандарт» диагностики — определение антител класса IgG к *B. pertussis* в сроки со 2 недели от начала кашля: у непривитых — исследование проводится однократно, у привитых в динамике с интервалом взятия образцов в среднем — 2—4 недели. Значимым считается 2—4-кратное нарастание титра IgG в сыворотке крови.*

2.3.5 Биохимические исследования

- Рекомендуется исследование уровня электролитов в крови детям с подозрением на тяжелую пневмонию/с тяжелой пневмонией (уровень натрия в крови) с целью оценки и своевременной коррекции электролитных нарушений [47], уровень натрия и калия в крови, уровень мочевины и/или креатинина в крови при рвоте, внутривенном введении жидкостей [Community acquired pneumonia in children: update 2011. British Thoracic Society. Community acquired pneumonia in children guideline group. Thorax 2011;66. Suppl.2; 927-928].

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарии: гипонатриемия ассоциируется с более тяжелым течением пневмонии, более высокой лихорадкой, осложнениями, исследования проводятся исходно и в динамическом наблюдении, например, при внутривенном введении растворов электролитов – минимум ежедневно.

2.3.6 Исследование кислотно-основного состояния

- Рекомендуется пациентам с подозрением на тяжелую пневмонию/с тяжелой пневмонией исследование кислотно-основного состояния (Исследование уровня буферных веществ в крови Исследование уровня водородных ионов (pH) крови) с целью своевременной диагностики метаболического ацидоза и его коррекции [47].

(УУР — В; УДД — 1)

Комментарии: метаболический ацидоз ассоциирован с повышенной летальностью у госпитализированных детей с пневмонией.

2.4 Инструментальные диагностические исследования

2.4.1. Определение нарушения газового состава крови

- Пульсоксиметрию рекомендовано проводить **всем детям** с респираторными симптомами и подозрением на пневмонию с целью комплексной оценки состояния и определения показаний к госпитализации [40]

(УУР —С; УДД — 5)

Комментарий: *Выявление гипоксемии должно быть одним из критериев принятия решения о дальнейшей тактике ведения пациента.*

Важно помнить, что гипоксемия может не проявляться визуальным изменением цвета кожных покровов. Для появления заметного цианоза концентрация ненасыщенного гемоглобина должна составить 3-5 г на 100 мл крови и, таким образом, если уровень гемоглобина составляет 120 г/л, цианоз будет замечен только при $SpO_2 < 75\%$.

В стационарных условиях при необходимости может проводиться Исследование уровня кислорода крови, Исследование уровня углекислого газа в крови

2.4.2. Лучевые методы исследования

- Рентгенографию грудной клетки (рентгенографию легких, или рентгенографию легких цифровая³) рекомендуется назначать с целью диагностики пневмонии и/или ее осложнений в следующих случаях:

- Если имеются признаки дыхательной недостаточности (Таблица 4) .
- При лихорадке без очага инфекции (при наличии лабораторных маркеров бактериальной инфекции)
- При наличии локальных и/или асимметричных аускультативных и перкуторных изменений в легких
- Детям с подтвержденной рентгенологически пневмонией, но у которых отмечается неадекватный ответ на антибактериальную терапию (для исключения осложнений, таких как плеврит, некротизирующая пневмония, пневмоторакс).

- Рекомендуется рассмотреть проведение рентгенографии легких в боковой проекции пациентам с тяжелой пневмонией, всем госпитализированным пациентам, а также в сомнительных случаях с целью диагностики пневмонии и осложнений [40] [48, 49]

(УУР —С; УДД — 5)

Комментарий: *Рентгенография легких не должна назначаться рутинно детям без интоксикации с хорошим самочувствием. Диффузный характер хрипов,*

³ В соответствии с Приказом Минздрава России 13 октября 2017 г № 804н от «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг»

субфебрильная температура, отсутствие токсикоза, перкуторных изменений и лейкоцитоза позволяют исключить пневмонию и поставить диагноз бронхита, не прибегая к рентгенографии органов грудной клетки. [50] [51] [52] [53]

Рентгенологическая гипердиагностика внебольничной пневмонии связана с неверной трактовкой диффузных изменений на снимке (усиление бронхососудистого рисунка, повышение воздушности) или дефектами укладки больного при производстве снимка). Даже в крупных стационарах на рентгенограммах детей с диагнозом «пневмония» инфильтративные изменения не были выявлены в 73% случаев [54].

- Не рекомендуется рутинно проводить повторную рентгенографию легких для оценки динамики перед выпиской пациента из стационара, если отмечался хороший ответ на терапию (лихорадка снизилась, самочувствие ребенка улучшилось) в связи с отсутствием клинической необходимости и с целью предотвращения излишнего воздействия радиации [23].

(УУР — С; УДД —5)

Комментарий: *может быть необходима детям с осложненной пневмонией (плеврит, эмпиема плевры, абсцесс легкого), и в случаях, когда в течение 48—72 часов от начала лечения антибиотиком положительная динамика незначительная или отмечается прогрессирование симптомов с целью своевременной диагностики осложнений и/или прогрессирования заболевания*

Возможно рассмотреть вопрос о проведении повторной рентгенографии грудной клетки через 4—6 недель после начала пневмонии пациентам с повторной пневмонией в одной и той же доле легкого, у пациентов с коллапсом доли легкого на исходной рентгенограмме, а также при подозрении на порок развития бронхов и легких, объемное образование в грудной полости и аспирацию инородного тела.

- Рекомендуется проведение компьютерной томографии органов грудной полости при сомнениях в диагнозе (например, при подозрении на объемный процесс), при осложненной пневмонии (например, некротизирующий процесс, абсцессы), при необходимости диагностики врожденных пороков бронхов и легких с целью диагностики и выбора адекватной тактики терапии [43] .

(УУР — С; УДД —5)

Комментарий: *исследование проводят, при возможности, с внутривенным контрастированием с целью визуализации плевры.*

В последнее время все больший интерес представляет ультразвуковое исследование для диагностики и динамической оценки пневмонии, плевритов (даже с небольшим объемом выпота), контроля проведения плевральной пункции.

Ультразвуковое исследование позволяет визуализировать воздух, жидкость, «воздушную бронхограмму», что позволяет рано диагностировать потенциальные или имеющиеся осложнения.

Допплерография легких позволяет своевременно диагностировать некротические изменения (ранее, чем компьютерная томография) и также позволяет оценить эффект проводимой терапии [43].

УЗИ является очень перспективным методом в отношении легких, при этом в настоящий момент результативность данного исследования зависит от квалификации специалиста [55].

- У детей с тяжелой пневмонией с диагностической целью рекомендовано рассмотреть проведение бронхоскопии с исследованием бронхоальвеолярной лаважной жидкости, чрескожной биопсии легкого или открытой биопсии легкого, если другие исследования не позволяют уточнить этиологию болезни [2].

(УУР — С; УДД — 5).

- Рекомендовано проведение круглосуточного кардиореспираторного мониторинга детям с внебольничной пневмонией в следующих случаях:

- Если ребенку требуется искусственная вентиляция легких;
- Если ребенку требуется неинвазивная искусственная вентиляция легких (CPAP);
- Если нарастает дыхательная недостаточность, имеет место постоянная тахикардия, или ребенок нуждается в кардиотонической поддержке;
- Если у ребенка сохраняется $SpO_2 \leq 92\%$, несмотря на адекватную оксигенотерапию;
- Если у ребенка нарушено сознание [Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL, Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT, «Executive summary: the management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America.,» Clin Infect Dis, № 53(7), pp. 617-30, Oct 2011.].

(УУР — С УДД — 5)

2.5 Иные диагностические исследования

- Рекомендовано участие врачей-специалистов в диагностике и ведении детей с пневмонией в зависимости от клинической ситуации с целью своевременной диагностики и эффективной терапии [2]

(УУР — С УДД — 5)

Комментарии: *диагностику и ведение обычно проводит врач-педиатр/врач общей практики (семейный врач)/врач-пульмонолог. Осложненные формы – также врачи-детские хирурги/врачи-торакальные хирурги, врачи-анестезиологи-реаниматологи и другие. Участие – врача-пульмонолога и других специалистов, в т.ч., для дифференциальной диагностики - согласно клинической необходимости.*

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

Эффективность лечения пневмонии зависит от правильности выбора стартового антибиотика, учитывая вид флоры и ее чувствительность к антимикробным препаратам. Важно соблюдение режима дозирования антибактериального препарата (доза и кратность введения).

Комментарий: Принципы применения антибиотиков у детей:

- Рекомендуется назначение антибиотиков только при высоко вероятной или доказанной бактериальной природе заболевания.
- В амбулаторных условиях рекомендуется назначение антибиотиков перорально.
- Парентеральное (подразумевается внутривенное) введение антибиотиков рекомендуется только при тяжелых инфекциях, невозможности ввести антибиотиков внутрь.
- Рекомендуется отмена антибиотиков при появлении данных, что инфекция не является бактериальной, не ожидая завершения намеченного курса терапии.
- Рекомендуется назначать ступенчатую терапию: перевод пациентов с парентерального на пероральный путь приема антибиотиков при стабилизации состояния, обычно через 2-5 дней.
- Не рекомендуется назначение антибиотиков в сочетании с антигистаминными или противогрибковыми препаратами, иммуномодуляторами – нет доказательств преимуществ такого совместного использования.

3.1. Консервативное лечение пневмонии

3.1.1. Оксигенотерапия

- Детям с гипоксемией (при $\text{SpO}_2 \leq 92\%$ при дыхании комнатным воздухом) рекомендуется назначать дополнительный (увлажненный) кислород через назальные канюли, аппарат для высокопоточной оксигенотерапии, купол для оксигенотерапии или лицевую маску. Целевое значение SpO_2 – более 92% [56].

(УУР — В; УДД — 3).

Комментарий: Если носовое дыхание затруднено из-за слизистых выделений, необходимо аккуратно очистить носовые ходы аспиратором.

Ажитация может быть признаком гипоксии!

Высокопоточная оксигенотерапия через назальные канюли или CPAP все чаще, хотя и с осторожностью, используются у детей с респираторным дистрессом с целью избежать интубации и механической вентиляции.

Кардиореспираторная поддержка или даже экстракорпоральная мембранная оксигенация применяется при тяжелой пневмонии в отделении интенсивной терапии [Complicated pneumonia in children 2020].

3.1.2. Антибактериальное лечение внебольничной пневмонии

- Рекомендуется использовать амоксициллин** в качестве препарата первого выбора для исходно здоровых детей любого возраста с внебольничной пневмонией (предположительно бактериальной этиологии) **нетяжелого течения**. Обычно такие дети могут получать лечение амбулаторно или в дневном стационаре.

Амоксициллин**	90 мг/кг/сутки внутрь (максимально — 2 г/сутки) (разделить на 2—3 приема) для детей старше 12 лет — 2—4 г/сутки (по амоксициллину), разделить на 2—3 приема
[Амоксициллин + клавулановая кислота]**	90 мг/кг/сутки (по амоксициллину) внутрь (разделить на 2—3 приема) для детей старше 12 лет — 2—4 г/сутки (по амоксициллину), разделить на 2—3 приема

[2] [57]

[58]

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий: Амоксициллин** — препарат выбора против *Streptococcus pneumoniae* (основная причина «типичной» пневмонии у детей) и против *Streptococcus группы A*.

Амоксициллин – стартовый препарат у пациентов без факторов риска инфицирования лекарственно-устойчивыми и/или β -лактамазообразующими возбудителями.

Амоксициллин/клавуланат - стартовый препарат у пациентов с факторами риска инфицирования лекарственно-устойчивыми и/или β -лактамазообразующими возбудителями.

Макролиды не являются стартовыми препаратами при типичных ВП.

У детей с гиперчувствительностью 1 типа (IgE-опосредованной) – клиндамицин, азитромицин, кларитромицин (у взрослых – левофлоксацин). У детей с не-IgE-опосредованной гиперчувствительностью – цефалоспорины [Leung AKC, Wong AHC, Hon KL. Community-Acquired Pneumonia in Children. Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov. 2018;12(2):136–144].

Пероральные ЦС III (цефиксим) не рекомендуются для лечения респираторных инфекций в связи с низкой природной активностью в отношении пневмококка [Резолюция Экспертного совета «Принципы рациональной антибиотикотерапии респираторных инфекций у детей. Сохраним антибиотики для будущих поколений» Педиатрия (Прил. к журн. Consilium Medicum). 2018; 3:10-14].

Комментарии: Факторы риска инфицирования лекарственно-устойчивыми и β -лактамазообразующими возбудителями: прием АБ в течение предшествующих 3 месяцев; госпитализация в предшествующие 3 мес; посещение детских дошкольных учреждений; пребывание в детских домах, интернатах; контакт с детьми, посещающими дошкольные учреждения; иммунодефициты; множественные сопутствующие заболевания; хронические заболевания органов дыхания; бронхальная астма, ХОБЛ (у взрослых); сахарный диабет; алкоголизм (у взрослых); гемодиализ; недавние путешествия.

*Важно использовать высокие дозы амоксициллина** или амоксициллина в комбинации с клавулановой кислотой**. Амоксициллин в дозе 90 мг/кг/сутки эффективен даже против устойчивых к пенициллину штаммов этих микроорганизмов [61].*

*Период полувыведения амоксициллина** в крови составляет 1 час, поэтому для того, чтобы амоксициллин был эффективен против относительно устойчивого *S. pneumoniae* (с минимальной ингибирующей концентрацией 2,0 мкг/мл), должна использоваться высокая суточная доза (90 мг/кг/сутки), разделенная на **три**, а не на два приема, что обеспечивает клиническое и микробиологическое выздоровление приблизительно у 90% детей, в то время как та же суточная доза, разделенная на два приема, обеспечивает выздоровление у 65% детей. Если пневмококк не обладает устойчивостью к амоксициллину**, суточная доза 90 мг/кг, разделенная на два приема, также будет эффективна [62] [2].*

*В возрастной группе школьников и подростков следует помнить о высокой вероятности атипичных бактериальных инфекций нижних дыхательных путей (например, *Mycoplasma pneumoniae*).*

(УУР — С; УДД— 5)

Комментарий:

Цефуроксим** 20 мг/кг/сутки, разделить на 2 приема внутрь (с 3 месяцев), детям старше 12 лет 1000 мг/сутки, разделить на 2 приема

*Ни один из пероральных цефалоспоринов II—III поколения не является таким же эффективным против *S. pneumoniae*, как амоксициллин.*

- Детям с анафилаксией на бета-лактамы в анамнезе рекомендуется использовать линезолид** (30 мг/кг/сутки, разделить на 3 приема внутрь, дети 12 лет и старше - 1200 мг/сутки, разделить на 2 приема внутрь) или макролид.

Линезолид** 30 мг/кг/сутки, разделить на 3 приема внутрь, дети 12 лет и старше 1200 мг/сутки, разделить на 2 приема внутрь

Комментарий: Кроме того, линезолид** эффективен против резистентного к пенициллину (с минимальной ингибирующей концентрацией $\geq 4,0$ мкг/мл) *Streptococcus pneumoniae*.

*Важно помнить, что до 40% штаммов *Streptococcus pneumoniae* резистентны к макролидам.*

- Рекомендуется использовать антибактериальный препарат для системного применения группы макролиды для детей (преимущественно школьного возраста и подростков), у которых вероятна внебольничная пневмония, вызванная атипичными бактериями, при легком или среднетяжелом течении пневмонии.

В качестве альтернативы (при аллергии на антибактериальные препараты для системного применения группы макролиды) возможно назначение доксициклина** (для детей старше 8 лет!).

Азитромицин**	10 мг/кг/сутки в первый день (детям с весом более 45 кг — 500 мг) 1 раз в день в первый день, в течение второго—пятого дней по 5 мг/кг/сутки (детям с весом более 45 кг — 250 мг) 1 раз в день внутрь
Кларитромицин**	15 мг/кг/сутки внутрь, разделить на 2 дозы (детям с весом более 30 кг 500 мг/сутки, разделить на 2 приема) внутрь
Джозамицин	50 мг/кг/сутки в 2 приема внутрь (максимальная суточная доза 1 г)
Доксициклин** (для детей старше 8 лет!)	4 мг/кг/сутки в первый день, разделить на 2 приема, 2 мг/кг/сутки в последующие дни, разделить на 2 приема, внутрь (детям с весом более 45 кг 200 мг/сутки в первый день, разделить на 2 приема, 100 мг/сутки в последующие дни, разделить на 2 приема), внутрь.

[2] [64] [57] [65]

(УУР — 1; УДЦ— А)

Комментарий: Важным фактором, указывающим на атипичную природу пневмонии, является неэффективность бета-лактамов. Поэтому если ребенок с пневмонией получал лечение препаратом группы пенициллины или цефалоспорины без эффекта (сохраняется лихорадка более 38 °С в течение более 48 часов после начала антибактериальной терапии), нужно решить вопрос о замене антибиотика на макролид (в тяжелых случаях — о добавлении второго антибиотика). Однако при этом нужно исключить осложнения пневмонии.

До 10% случаев пневмоний, вызванных *Mycoplasma pneumoniae*. Альтернативные макролидам антибиотики требуются у больных с сохраняющейся лихорадкой в течение 48-72 часов или отрицательной Rg-динамикой. Назначаются доксициклин, фторхинолоны [Lee H, Yun KW, Lee HJ, Choi EH. Antimicrobial therapy of macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children. Expert Rev Anti Infect Ther. 2018;16(1):23–34].

- Рекомендуется использовать парентерально (предпочтительно внутривенно) ампициллин** или комбинацию амоксициллин + клавулановая кислота** в качестве препарата первого выбора для исходно здоровых любого возраста с внебольничной пневмонией (предположительно бактериальной этиологии) **тяжелого течения**. Такие дети получают лечение в круглосуточном стационаре [57].

(УУР — 1; УДЦ— А)

Ампициллин**	25—50 мг/кг/сутки (по рекомендациям — до 400 мг/кг/сутки и до 6—8 г/сутки), разделить на 4 введения в/в (детям с весом более 40 кг — 1—2 г/сутки, разделить на 4 введения в/в).
[Амоксициллин + клавулановая кислота]**	90 мг/кг/сутки в/в (разделить на 3 введения в сутки). Детям старше 12 лет — 3,6 г/сутки (по 1,2 г 3 раза в сутки) (максимум 4 г/сутки)

После того, как будет достигнута положительная динамика, рекомендуется переход на пероральную форму антибиотика (амоксциллин** или [амоксциллин + клавулановая кислота]** внутрь) (сроки — см. ниже).

- Рекомендуется назначать парентеральную эмпирическую терапию цефалоспоридами III поколения (цефтриаксон** или цефотаксим**) госпитализированным детям в следующих случаях:

- В регионе зафиксирована высокая устойчивость инвазивных штаммов *S. pneumoniae* к пенициллину;

- При жизнеугрожающих состояниях, включая эмпиему плевры.[57]

(УУР — 1; УДД— А)

Цефтриаксон**	в дозе 50—100 мг/кг/сутки один раз в сутки (детям с весом более 50 кг — до 2—4 г/сутки) парентерально (предпочтительно внутривенно). Если суточная доза превышает 2 г, возможно разделить дозу на 2 введения.
Цефотаксим**	в дозе 150 мг/кг/сутки парентерально, разделить на 3 введения (максимум 6 г/сутки) (предпочтительно внутривенно)

Комментарий: ванкомицин не имеет преимуществ по эффективности по сравнению с цефалоспоридами III поколения при лечении пневмококковой пневмонии.[57]

После того, как будет достигнута положительная динамика, рекомендуется переход на пероральную форму антибиотика (цефуроксим** внутрь, амоксициллин-клавулановая кислота** внутрь) (сроки — см. ниже).

- Рекомендуется эмпирически использовать комбинацию β-лактамного антибиотика и макролида у госпитализированных детей с тяжелым течением пневмонии, когда велика вероятность атипичных инфекций, таких как *Mycoplasma pneumoniae* или *Chlamydophila pneumoniae* с целью достижения максимальной эффективности лечения [57].

(УУР — 1; УДД— А)

Комментарий: Могут использоваться макролидные антибиотики в пероральных формах (азитромицин**, кларитромицин** и другие — режим дозирования см. выше) или парентерально. В качестве альтернативы при аллергии на макролидные антибиотики можно использовать доксициклин** внутрь (для детей старше 8 лет) или внутривенно (для детей старше 12 лет).

Эритромицин	детям от 4 месяцев до 18 лет 30—50 мг/кг/сутки (разделить на 2—4 введения), детям 3 месяцев и младше — 20—40 мг/кг/сутки (разделить на 2—4 введения) внутривенно. Максимальная суточная доза — 600—1000 мг/сутки (при достижении дозы 1000 мг/сутки рекомендуется разделить суточную дозу на 4 введения).
Доксициклин**	Внутрь: (для детей старше 8 лет!) 4 мг/кг/сутки в первый день, разделить на 2 приема, 2 мг/кг/сутки в последующие дни, разделить на 2 приема, внутрь (детям с весом более 45 кг 200 мг/сутки в первый день, разделить на 2 приема, 100 мг/сутки в последующие дни, разделить на 2 приема). Внутривенно: (для детей старше 12 лет) 4 мг/кг/сутки в первый день, 2 мг/кг/сутки в последующие дни 1 раз в сутки (детям с весом более 45 кг 200 мг/сутки в первый день, 100 мг/сутки в последующие дни — один раз в сутки).

- Рекомендуется добавить к бета-лактаму ванкомицин** или клиндамицин** при наличии клинических, лабораторных или рентгенологических данных в пользу инфекции *Staphylococcus aureus* с целью

[57]

(УУР — 1; УДД — А)

Клиндамицин** (с 3 лет)	40 мг/кг/сутки, разделить на 3—4 введения внутривенно капельно
Ванкомицин**	60 мг/кг/сутки (максимум — 2 г/сутки), разделить на 4 введения внутривенно капельно

- При пневмонии, ассоциированной с гриппом, рекомендуется назначение комбинации [амоксциллин + клавулановая кислота**] внутрь или внутривенно, в зависимости от тяжести с целью терапии бактериальных осложнений [37].

(УУР — 5; УДД — С)

Комментарий:

Не рекомендуется назначать антибактериальную терапию детям с положительным экспресс-тестом на грипп при отсутствии у них клинических, лабораторных или рентгенологических признаков бактериальной инфекции [57].

- При выявлении причинного бактериального агента и определении его чувствительности к антибиотикам при микробиологическом (культуральном) исследовании крови на стерильность с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам или плевральной жидкости антибактериальную терапию рекомендовано скорректировать (см. Таблица).

[2]

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий: При получении отрицательных результатов посевов следует придерживаться базовых рекомендаций, которые были даны выше.

Среди пневмоний с плевральным выпотом или эмпиемой плевры наиболее частым причинным фактором является *Streptococcus pneumoniae*. Значимой причиной эмпиемы является *Staphylococcus aureus*.

Таблица 5. Эмпирическая антибактериальная терапия внебольничной пневмонии у детей

Условия оказания помощи	Вероятна типичная пневмония	Вероятна атипичная пневмония
Амбулаторное лечение, дети < 5 лет (пневмония легкого или среднетяжелого течения)	Амоксициллин** внутрь ИЛИ [Амоксициллин + клавулановая кислота внутрь <u>Альтернатива при аллергии на β-лактамы антибиотики</u> — макролид, цефуроксим**, линезолид**	Азитромицин** внутрь ИЛИ Кларитромицин** внутрь ИЛИ Джозамицин внутрь
Амбулаторное лечение, дети ≥ 5 лет (пневмония легкого или среднетяжелого течения)	Амоксициллин** внутрь ИЛИ [Амоксициллин + клавулановая кислота]** внутрь <u>Альтернатива при аллергии на β-лактамы антибиотики</u> — цефуроксим**, линезолид** <u>При неэффективности и подозрении на атипичную этиологию</u> можно добавить к β-лактаму макролид	Азитромицин** внутрь ИЛИ Кларитромицин** внутрь ИЛИ Джозамицин внутрь <u>Альтернатива при аллергии на макролиды</u> — Доксциклин** (для детей > 8 лет) внутрь
Стационарное лечение — любой возраст (тяжелая пневмония)	<u>Полностью привитым против <i>Haemophilus influenzae</i> типа b и <i>Streptococcus pneumoniae</i>, в регионах с низкой устойчивостью пневмококка к пенициллину:</u> [амоксициллин + клавулановая кислота]** внутривенно ИЛИ ампициллин** внутривенно <u>Не полностью привитым против <i>Haemophilus influenzae</i> типа b и <i>Streptococcus pneumoniae</i>, в регионах с высокой устойчивостью пневмококка к пенициллину:</u> Цефтриаксон** внутривенно ИЛИ Цефотаксим** внутривенно	<u>Дополнительно к β-лактамному антибиотику, если подозревается атипичная этиология):</u> Эритромицин внутривенно ИЛИ Азитромицин** внутрь ИЛИ Кларитромицин** внутрь ИЛИ Джозамицин внутрь <u>Альтернатива при аллергии на макролиды</u> — Доксциклин** (для детей > 8 лет) внутрь или внутривенно

	Альтернатива при аллергии на β -лактамы — линезолид**	
	Добавить ванкомицин** или клиндамицин** внутривенно капельно при подозрении на <i>Staphylococcus aureus</i>	

- Рекомендуется в большинстве случаев продолжать антибактериальную терапию при пневмонии 10 дней с целью достижения оптимального эффекта терапии. Однако возможны и более короткие, и более длительные курсы антибактериальной терапии в зависимости от клинической ситуации [2] [57].

(УУР — 2; УДД — А)

Комментарии:

- При правильно назначенной антибактериальной терапии пневмонии через 24—48 часов наступает клиническое и лабораторное улучшение: температура тела снижается до значений ниже 38,0 °С, появляется аппетит, снижается уровень воспалительных маркеров крови. При деструктивных пневмониях такой эффект может наступить позже — через 72—96 часов.
- Курс лечения при пневмонии легкого или среднетяжелого течения составляет 5—10 дней. Наиболее изучены 10-дневные курсы антибиотиков, но эффективность коротких курсов также доказана [66] [67].
- Пневмонии с тяжелым течением, в том числе непневмококковые пневмонии (особенно MRSA-этиологии), могут требовать более длительных курсов антибактериальной терапии — 14 дней и более [68]
- Длительность лечения атипичной пневмонии у детей составляет 7—14 дней

- При отсутствии бактериемии или у детей с бактериемией, но без вторичных очагов инфекции можно перейти с внутривенной антибактериальной терапии на пероральную обычно уже через 2—3 дня после начала парентеральной терапии. Смена парентеральной антибактериальной терапии на пероральную зависит от динамики со стороны лихорадки, кашля, тахипноэ, потребности в дополнительном кислороде, повышения активности и аппетита, улучшения со стороны лабораторных показателей (снижение лейкоцитоза и С-реактивного белка) [69]
 - При отсутствии положительной динамики или при ухудшении симптомов в течение 48—72 часов после начала антибактериальной терапии следует провести дополнительные исследования (см. раздел «диагностика»)
 - При синпневмоническом плеврите или эмпиеме плевры рекомендуется продолжать антибактериальную терапию в течение 2—3 недель с целью достижения оптимального эффекта [de Benedictis FM, Kerem E, Chang AB, Colin AA, Zar HJ, Bush A. Complicated pneumonia in children. Lancet. 2020 Sep 12;396(10253):786-798, Moreno-Pérez D, Andrés Martín A, Tagarro García A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, García García JJ, Moreno-Galdó A, Rodrigo Gonzalo de Liria C, Saavedra Lozano J. Neumonía adquirida en la comunidad: tratamiento de los casos complicados y en situaciones especiales. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Sociedad Española de Neumología Pediátrica (SENP) [Community acquired pneumonia in children: Treatment of complicated cases and risk patients. Consensus statement by the Spanish Society of Paediatric Infectious Diseases (SEIP) and the Spanish Society of Paediatric Chest Diseases (SENP)]. An Pediatr (Barc). 2015 Sep;83(3):217.e1-11. Spanish].
- (УУР — С; УДД— 5)

Комментарий: Продолжительность антибактериальной терапии при плеврите и эмпиеме плевры рекомендуется определять в зависимости от адекватности дренирования плевральной полости (при необходимости) и общего ответа на лечение.

3.1.3. Противовирусная терапия

- Рекомендуется в максимально ранние сроки назначить терапию против вируса гриппа детям с внебольничной пневмонией тяжелого течения при подозрении на грипп во время эпидемического подъема заболеваемости гриппом с целью максимально эффективной терапии [].

Комментарий: Поскольку максимально эффективна именно ранняя противовирусная терапия, не следует откладывать лечение до получения результатов исследований на грипп. Отрицательные результаты исследований на грипп (особенно экспресс-тестов),

не полностью исключают грипп. Лечение, начатое через 48 часов от появления клинических признаков болезни, может быть эффективно при наиболее тяжелых формах болезни.

Осельтамивир** (для детей старше 1 года):

≤ 15 кг — 60 мг в сутки, разделить на 2 приема

>15—23 кг — 90 мг в сутки, разделить на 2 приема

23—40 кг — 120 мг в сутки, разделить на 2 приема

> 40 кг — 150 мг в сутки, разделить на 2 приема

- Этиотропная противовирусная терапия рекомендована при гриппе А (в т.ч. H1N1) и В в первые 24—48 часов болезни. Эффективны ингибиторы нейраминидазы: Осельтамивир** с возраста 1 года по 4 мг/кг/сут, 5 дней или Занамивир детям с 5 лет по 2 ингаляции (всего 10 мг) 2 раза в день, 5 дней [70].

(УУР — 1; УДД — А)

3.1.4. Другие виды лечения ВП

При быстром наступлении эффекта антибактериальных препаратов для системного применения другие виды терапии следует назначать по строгим показаниям, избегая полипрагмазии.

- Детям с пневмонией при повышении температуры тела > 39—39,5°C рекомендуется жаропонижающая терапия: препараты группы «Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты» (ибупрофен** в дозе 7,5 мг/кг по потребности, возможно каждые 6-8 ч (максимально 30 мг/кг/сут) или препараты группы «Другие анальгетики и антипиретики» (парацетамол** в дозе 10—15 мг/кг по потребности, возможно каждые 6 ч (максимально 60 мг/кг/сут). Жаропонижающую терапию назначают при судорогах или если пациент плохо переносит температуру [Внебольничная пневмония у детей. Клинические рекомендации. — Москва : Оригинал-макет, 2015. — 64 с.].

(УУР — С; УДД — 5)

Комментарий: У детей с хронической патологией и (или) при выраженном дискомфорте, связанном с лихорадкой, возможно назначение антипиретиков при температуре 38 °C и выше. Если с лихорадкой справиться не удастся, можно перейти с одного жаропонижающего лекарственного препарата на другой, продолжив монотерапию. Чередование этих двух антипиретиков или применение комбинированных препаратов не имеет существенных преимуществ перед монотерапией одним из этих лекарственных средств.

Плановый прием жаропонижающих препаратов не рекомендуется.

Жаропонижающие могут затруднять оценку эффекта лечения, порождая чувство ложного благополучия.

- Рекомендуется поддерживать адекватный уровень гидратации у детей с пневмонией. Потребность в жидкости покрывается оральным приемом по желанию, обычно в объеме 50—70% от расчетного суточного объема. Можно давать растворы с низким содержанием натрия, добавляя до 1/2 объема воду, чай, соки.

При необходимости (в основном, растворы лекарств) в вену вводят **не более 1/6 от расчётного объема – 25—30 мл/кг/сут [71] [72].**

Комментарий: Ни развития обезвоживания, тем более, отека легких и мозга при таком подходе не наблюдается.

У пациентов с ВП, особенно тяжелой, вследствие выброса антидиуретического гормона задержка воды снижают потребность в жидкости. Инфузии даже в объеме расчетной суточной потребности, чреватые гипергидратацией, отеком легких и мозга, что нередко выявляется при аутопсии таких детей, умерших от пневмонии, как непосредственная причина смерти.

- Коррекцию ацидоза рекомендовано проводить при ВЕ -10 и ниже. Введение щелочных растворов без определения КЩС категорически не рекомендуется.

(УУР — 1; УДД — А)

- Не рекомендуется рутинно использовать у детей с пневмонией ингаляционную терапию, так как она не имеет обоснований, эффективность ингаляции β-миметиков, ингаляционных глюкокортикостероидов, эуфиллина не доказана [].

(УУР —; УДД —)

- Не рекомендуется рутинно использовать у детей с внебольничной пневмонией противокашлевые, отхаркивающие средства, муколитики, в том числе патентованные препараты с растительными компонентами, в отсутствие хронической патологии дыхательных путей [52] [53].

(УУР — 1; УДД — А)

- При метапневмоническом плеврите рекомендуются кортикостероиды для системного применения — обычно преднизолон** (внутри 1 мг/кг/сутки в течение 3—4 дней), который способствует снижению лихорадки и СОЭ за 1—2 суток, улучшает общее состояние, что позволяет быстро выписать больных [55] [56].

(УУР — С; УДД— 5)

Комментарий: дискуссия в мировой литературе о стероидной терапии пневмоний и плеврита пока не выявила общего мнения. Показана эффективность дексаметазона** у

детей с «простым» плевритом (его характеристики совпадают с таковыми МПП) [Tagarro A, Otheo E, Baquero-Artigao F, et al. Dexamethasone for parapneumonic pleural effusion: a randomized, double-blind, clinical trial. *J Pediatr* 2017; 185: 117–23.e6].

- У детей с пневмонией, вызванной *Mycoplasma pneumoniae*, в случае болезни, резистентной к антибиотикам из группы макролидов (при сохранении лихорадки, тяжелом течении пневмонии, внелегочных проявлений), рекомендуется использовать преднизолон внутрь в дозе 1 мг/кг/сутки или метилпреднизолон внутрь 30 мг/кг/сутки 3 дня [73] [74].

Комментарий: тяжелое течение микоплазменной пневмонии обусловлено не только микробным поражением легких, но и чрезмерными реакциями клеточного и гуморального иммунитета.

- Не рекомендуется рутинное использование витаминов, в том числе витамина D, при лечении пневмонии у детей ввиду отсутствия доказательств их эффективности в данной ситуации [75].

(УУР — С; УДД — 5)

Терапия осложненных пневмоний.

Детям с деструктивными пневмониями не рекомендуется смены назначенного антибактериального препарата для системного применения, после снижения температуры следует перейти на пероральный препарат.

(Сила рекомендации 1; уровень достоверности доказательств – В)

Комментарий: температура тела снижается обычно после опорожнения некротических полостей, что сопровождается приступом кашля, болей, одышкой (при развитии пневмоторакса).

Ведение пациентов с абсцессом легкого или некротизирующей (деструктивной) пневмонией:

- Детям с абсцессом легкого или деструктивной пневмонией рекомендуется назначать стартовую терапию внутривенными антибиотиками. Сохраняющийся периферический абсцесс, не сообщающийся с бронхом, может быть дренирован при помощи эндоскопической аспирации под рентгенологическим контролем. Однако в большинстве случаев происходит самопроизвольное дренирование абсцесса в бронхи, и хирургическое вмешательство не требуется (2С)

Диагностика плеврита:

- Детям с клиническо-анамнестическими признаками парапневмонического плеврита рекомендуется провести рентгенографию легких для того, чтобы подтвердить наличие жидкости в плевральной полости. Если клиничко-анамнестические данные говорят в пользу плеврита, но результат рентгенологического исследования сомнительный, рекомендуется ультразвуковое исследование легких (ультразвуковое исследование плевральной полости) или компьютерная томография легких [de Benedictis FM, Kerem E, Chang AB, Colin AA, Zar HJ, Bush A. Complicated pneumonia in children. Lancet. 2020 Sep 12;396(10253):786-798].

(УУР —С; УДД —5)

Комментарии: *Ребенку с плевритом рентгенографию легких проводят в положении лежа на боку.*

- *Детям с плевральным выпотом рекомендуется провести пункцию плевральной полости в случае..*
- *Необходимость плеврального дренирования рекомендовано определять объемом плеврального выпота (Таблица 6)*
- Не рекомендуется проведение анализа pH и содержания в плевральной жидкости сахара, белка, лактатдегидрогеназы, так как эти показатели обычно не влияют на терапевтическую тактику (2С)
- Рекомендуется проведение анализа содержания в плевральной жидкости лейкоцитов и других клеток для дифференциальной диагностики характера плеврита (2В)
- Рутинная ежедневная рентгенография (Рентгенография легких) не рекомендуется детям с пневмонией, осложненной метапневмоническим плевритом после дренирования плевральной полости или торакоскопии, если пациент остается в стабильном состоянии.

3.2. Хирургическое лечение пневмонии

- Рекомендуется провести плевральную пункцию детям с пневмонией в следующих случаях:
 - С лечебной целью для дренирования плевральной полости 1) при большом объеме плеврального выпота (рентгенологически — затемнение более половины гемиторакса), 2) в случае гнойного выпота и 3) при умеренном объеме плеврального выпота (толщина слоя жидкости > 10 мм на рентгенограмме в положении лежа на боку, но при этом затемнение < ½ гемиторакса) при наличии дыхательной недостаточности (Таблица 6);

- с диагностической целью — для исследования плеврального выпота при сомнительном диагнозе (для цитологического и микробиологического исследования плевральной жидкости) [2]

Комментарий: *Тактика ведения пациентов с плевральным выпотом зависит от двух основных факторов — объема выпота и выраженности дыхательных нарушений.*

Таблица 6. Показания для дренирования плевральной полости при плеврите [2]

Размер выпота	Бактериология	Риск неблагоприятного исхода	Дренаж или торакоскопическая санация
Небольшой, < 10 мм в латеральном синусе ^a или затемнение < 1/4 гемиторакса ^b	Не известна или отрицательный результат микробиологического исследования плевральной жидкости	Низкий	Не показаны
Умеренный, > 10 мм в латеральном синусе ^a , но затемнение < 1/2 гемиторакса ^b	Результат микробиологического исследования плевральной жидкости отрицательный или положительный (эмпиема)	Умеренный	Не показаны, если у пациента не нарастает дыхательная недостаточность Показаны, если у пациента есть дыхательная недостаточность и/или если результат микробиологических исследований плевральной жидкости указывает на эмпиему
Большой, затемнение более половины гемиторакса ^b	Положительный результат микробиологического исследования плевральной жидкости (эмпиема)	Высокий	Да — в большинстве случаев

^a на прямой рентгенограмме в положении лежа на боку на пораженной стороне

^b на вертикальном прямом снимке

- Не рекомендуется рутинно проводить дренирование плевральной полости при наличии малого объема плеврального выпота (толщина слоя жидкости <10 мм на рентгенограмме в положении лежа на боку или затемнение <1/4 гемиторакса) и при отсутствии осложнений. В большинстве случаев пневмонии с небольшим плевральным выпотом требуют только антибактериальной терапии [77].

(УУР —В; УДД —3)

4. Медицинская реабилитация, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации

При своевременном адекватном лечении неосложненной пневмонии реабилитации не требуется. Детей, перенесших осложненную пневмонию следует наблюдать 4—6 месяцев, детям, перенесшим плеврит, особенно с отложением фибрина, показаны ЛФК, дыхательная гимнастика. Закаливание возобновляют через 2 недели, занятия спортом — через 6 недель (после осложненной пневмонии — через 12 недель).

Дети, перенесшие среднетяжелую ВП, подлежат диспансерному наблюдению в течение 6 мес, а перенесшие тяжелую и осложненную ВП — в течение 12 месяцев в медицинских организациях I уровня врачом-педиатром участковым или врачом общей практики (семейным врачом) по месту жительства, по показаниям — пульмонологом [Приложение № 5 к приказу Минздрава СССР от 15 июня 1983 г. № 725. Инструкция по организации восстановительного лечения детей, перенесших острую пневмонию, и их диспансерного наблюдения в амбулаторных условиях]. Дети, перенесшие ВП, могут быть направлены для реабилитации в специализированный местный санаторий. Оптимальным является перевод ребенка в санаторий на 10—11 день стационарного лечения. При этом средняя длительность пребывания на реабилитационном лечении должна составлять не менее 14 дней, в течение которых проводится физиотерапия, лечебная физкультура, рефлексотерапия, мануальная терапия, психотерапия, с учетом подтвержденной результатами обследования перспективы восстановления функций (реабилитационного потенциала) [Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2012 г. №1705н «О порядке организации медицинской реабилитации»].

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

- Рекомендовано проведение вакцинации против инфекции *H.influenzae b* с целью профилактики развития пневмонии, вызванной данным возбудителем [69]

(УУР —; УДД —)

Комментарии: проводимая более, чем в 184 странах снизила заболеваемость инвазивными ее формами до уровня <1—2 на 100 тыс. детей 0—5 лет [78].

Элиминация *H.influenzae b* вызвала некоторый рост доли других типов гемофилюса, прежде всего типа *a* (*Hia*), особенно у северных народов США и Канады, где поставлен вопрос о создании *Hia*-вакцины и ведутся соответствующие разработки [55.

Cox A.D., Barreto L., Ulanova M., et al. Developing a vaccine for *Haemophilus influenzae* serotype *a*. *Canada communicable disease report*. 2017; 43(5):89–95.].

- Рекомендовано проведение вакцинации против пневмококковой инфекции с целью профилактики пневмонии, вызванной данным возбудителем [Wiese A. D., Griffin M.R.,

Grijalva C.G Impact of pneumococcal conjugate vaccines on hospitalizations for pneumonia in the United States. Expert Rev Vaccines. 2019; 18(4): 327–341].

(УУР —В; УДД —4)

Комментарий: вакцинация снизила частоту вызванных вакцинными серотипами бактериемических пневмоний у детей в США на 74-91%, частоту всех пневмококковых пневмоний на 63% (с плевритом— на 53%), всех ВП - на 16 %, амбулаторных визитов детей ≤5 лет по поводу пневмонии - на 68%. Частота госпитализации детей по поводу ВП с после внедрения 7-валентной конъюгированной вакцины снизилась у детей до 2 лет на 43%, 2-5 лет - на 13%, старше 5 лет – на 3%. После внедрения 13 валентной конъюгированной вакцины дополнительное снижение частоты госпитализации составило 21, 17 и 4%

Через 3-5 лет после начала вакцинации частота инвазивных пневмоний нарастает за счет не-вакцинных серотипов (чаще серотипы 10А, 11А и 15-я серогруппа), не достигая довакцинального уровня. Это побуждает к созданию вакцин, содержащих 15-20 серотипов.

- Рекомендуется вакцинация против кори и коклюша, а также ежегодная вакцинация против гриппа с целью профилактики развития пневмонии [Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, Thomson A; British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. Thorax. 2011 Oct.].

(УУР —С; УДД —5)

- Родителей и ухаживающих за детьми до 6 месяцев взрослых рекомендуется вакцинировать от вируса гриппа с целью профилактики заболевания гриппом, в т.ч., пневмонией у детей [Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL, Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT; Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011 Oct;53(7):e25-76]

(УУР — С УДД — 5)

- Младенцам из групп высокого риска тяжелого течения РСВ-инфекции рекомендуется проводить сезонную иммунопрофилактику моноклональными антителами к РСВ (паливизумаб) (1А) (см. КР по диагностике и лечению острого бронхолита у детей) [Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL,

Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT; Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 2011 Oct;53(7):e25-76]

(УУР — С УДД — 5)

- Рекомендуется исключить контакт ребенка с табачным дымом (в том числе пассивное курение) с целью профилактики бронхитов и предотвращения других патологических эффектов данного воздействия [79]

(УУР — В; УДД — 4).

6. Организация оказания медицинской помощи

Лечение неосложненной внебольничной пневмонии в большинстве случаев осуществляется амбулаторно. Госпитализация требуется для детей с тяжелым течением пневмонии, с признаками осложненной пневмонии, после неэффективной стартовой терапии антибиотиками.

- Режим пациенту с тяжелой пневмонией рекомендуется до наступления эффекта постельный, после снижения температуры — полупостельный, через 3—5 дней — общий с прогулками. Важно проветривание помещения. Сниженный в первые дни аппетит быстро восстанавливается, что делает излишним назначение витаминов.

- **Должны быть госпитализированы в круглосуточный стационар дети с внебольничной пневмонией в следующих случаях:**

- Дети с тяжелой пневмонией, проявляющейся симптомами дыхательной недостаточности (Таблица 4) и гипоксемией ($SpO_2 \leq 92\%$);
- Дети первых 6 месяцев жизни с бактериальной внебольничной пневмонией;
- Дети с вероятной или верифицированной пневмонией, вызванной возбудителем с высокой вирулентностью (например, метицилин-резистентный штамм *S. aureus*);
- Дети с пневмонией и плевральным выпотом;
- Дети с абсцессом легкого или некротизирующей (деструктивной) пневмонией;
- Дети с пневмонией, адекватный уход за которыми и лечение в домашних условиях не могут быть обеспечены на должном уровне.

Комментарий: дети с нетяжелой пневмонией, без гипоксемии ($SpO_2 > 92\%$), не имеющие «опасных» признаков (могут пить, нет повторной рвоты, нет судорог, нарушения сознания, нет стридора у ребенка в спокойном состоянии и тяжелой недостаточности питания) могут получать лечение пероральными антибиотиками в домашних условиях.

- Должны быть госпитализированы в отделение интенсивной терапии и требуют круглосуточного кардиореспираторного мониторинга дети с внебольничной пневмонией в следующих случаях:

- Если ребенку требуется искусственная вентиляция легких;
- Если ребенку требуется неинвазивная искусственная вентиляция легких (CPAP);
- Если нарастает дыхательная недостаточность, имеет место постоянная тахикардия, или ребенок нуждается в кардиотонической поддержке;
- Если у ребенка сохраняется $SpO_2 \leq 92\%$, несмотря на адекватную оксигенотерапию;
- Если у ребенка нарушено сознание.

Ведение пациентов с недостаточным ответом на проводимую терапию

- Основным критерий эффективности антибактериальной терапии — снижение лихорадки до значений ниже 38°C и купирование дыхательной недостаточности.
- Детям, которые не отвечают на проводимое в течение 48—72 часов лечение, необходимо провести следующее:
 - клиническое и лабораторное обследование для оценки динамики состояния (клинический анализ крови, уровень СРБ, другие тесты – по показаниям)
 - лучевое исследование для оценки рентгенологической динамики легочных и плевральных изменений
 - при наличии показаний — решение вопросов о плевральной пункции, о смене антибиотика.

Критерии выписки из стационара

- Пациент может быть выписан из стационара при документированном общем улучшении состояния, включая активность, аппетит, снижение лихорадки и при SpO_2 более 95% при дыхании комнатным воздухом в течение не менее 12—24 часов. Пациент не может быть выписан из стационара, если у него сохраняется дыхательная недостаточность, тахипноэ или тахикардия. Обязательное условие выписки ребенка на

ранних сроках — если родители способны обеспечить адекватное завершение лечения в домашних условиях.

Комментарий:

Ранняя выписка из стационара при быстром эффекте лечения (на 3—4 день, если есть условия дома) — в т. ч. при повышенной СОЭ, сохранении кашля и аускультативных изменений в легких, позволяет избежать суперинфекции.

- Дети, находившиеся на ИВЛ, могут быть переведены из отделения интенсивной терапии не ранее чем через 12—24 часа после экстубации при условии стабильного состояния и рентгенологического подтверждения отсутствия нарастания плеврального выпота или пневмоторакса.

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Исходы и прогноз пневмонии зависят от тяжести течения, наличия осложнений, иммунного статуса пациента. В большинстве случаев при своевременном и адекватном лечении прогноз внебольничной пневмонии благоприятный. Несвоевременно или неправильно леченая пневмония может закончиться развитием пневмосклероза и деформацией бронхов в зоне поражения. Такие исходы сейчас редки, в основном у детей с муковисцидозом, пороками развития бронхиального дерева, первичной цилиарной дискинезией и иммунодефицитными состояниями. Вместе с тем смертность от пневмоний остается высокой, особенно в развивающихся странах (см. раздел «эпидемиология»).

Анализ факторов, влияющих на прогноз внебольничной пневмонии, показывает ключевую роль практического применения и следования национальным рекомендациям при выборе терапевтической тактики [80]. Важнейшую роль играет как можно более раннее назначение антибиотиков [81] [82]. Позднее обращение за помощью может значительно ухудшить прогноз пневмонии.

Критерии оценки качества медицинской помощи

Таблица 7. Организационно-технические условия оказания медицинской помощи

Вид медицинской помощи	Первичная и специализированная медицинская помощь
------------------------	---

Условия оказания медицинской помощи	Амбулаторно / в дневном стационаре / стационарно
Форма оказания медицинской помощи	Неотложная

Таблица 8. Критерии качества специализированной медицинской помощи детям при гриппе с пневмонией (коды по МКБ-10: J10.0; J11.0) (Приказ МЗ РФ 203н)

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций	Уровень достоверности доказательств
1.	Выполнен осмотр врачом-инфекционистом и/или врачом-педиатром		
2.	Выполнен осмотр врачом-анестезиологом-реаниматологом не позднее 30 минут от момента поступления в стационар (при наличии дыхательной недостаточности III степени и/или недостаточности кровообращения III степени и/или нарушении сознания)		
3.	Выполнен общий (клинический) анализ крови развернутый		
4.	Выполнено микробиологическое исследование (ПЦР-диагностика или иммунохроматографический тест) для подтверждения диагноза гриппа		
5.	Проведена терапия противовирусными лекарственными препаратами (в зависимости от медицинских показаний и при отсутствии медицинских противопоказаний)		
6.	Проведена терапия лекарственными препаратами группы ингибиторы нейраминидазы пациентам с пневмонией, вызванной вирусом гриппа (при тяжелой степени тяжести заболевания и при отсутствии медицинских противопоказаний)		
7.	Проведена терапия антибактериальными лекарственными препаратами (при отсутствии медицинских противопоказаний)		
8.	Выполнено ингаляционное введение кислорода до достижения сатурации 95% и более (при сатурации менее 92%)		
9.	Выполнен осмотр врачом-анестезиологом-реаниматологом (при сатурации менее 92%)		
10.	Достигнута стойкая нормализация температуры		

№	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций	Уровень достоверности доказательств
	тела на момент выписки из стационара		

Таблица 9. Критерии качества специализированной медицинской помощи детям с внебольничной пневмонией (коды по МКБ-10:)

№ п/п	Критерии качества	Уровень убедительности рекомендаций	Уровень достоверности доказательств
1	Оценено наличие признаков тяжести (амб., стац.)	1	B
2	Выполнен общий (клинический) анализ крови и получен ответ в 1-е сутки болезни (амб., стац.)	2	B
3	Выполнено исследование уровня СРБ при сомнении в диагнозе пневмонии или ее типа (стац.)	1	A
4	Проведена рентгенография и/или начато лечение не позднее 3-го дня болезни (амб., стац.)	1	A
5	Наличие инфильтрата на снимке при диагнозе «пневмония» (амб., стац.)	1	A
6	Антибиотик назначен в соответствии с Клиническими рекомендациями (амб., стац.)	1	A
7	Во время проведена оценка эффекта антибиотика и приняты необходимые меры (амб., стац.)	1	B
8	Проводится оральная гидратация с ограничением объема в/в инфузий до 30 мл/кг/сут	1	A
9	Диагностирован метапневмонический плеврит и назначена стероидная терапия (стац.)	1	C
10	Своевременная консультация врача-детского хирурга при подозрении на пневмоторакс или эмпиему (стац.)	1	B

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

Бакрадзе М.Д., к.м.н., профессор, член Союза педиатров России

Баранов А.А., академик РАН, д.м.н., почетный Президент Союза педиатров России, советник руководителя НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, главный внештатный специалист педиатр Минздрава России, профессор кафедры педиатрии и детской ревматологии Клинического института детского здоровья имени Н.Ф. Филатова ФГАОУ «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

Вишнева Е.А., д.м.н., заместитель руководителя по науке НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, доцент кафедры факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России

Кузнецова Т.А., к.м.н., профессор, член Союза педиатров России

Куличенко Т.В., д.м.н., профессор РАН, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, эксперт Всемирной Организации Здравоохранения, член Союза педиатров России

Лашкова Ю.С., к.м.н., эксперт-аналитик ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, врач отделения неотложной педиатрии ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, член Союза педиатров России.

Лютин Е.И., к.м.н., профессор, член Союза педиатров России

Манеров Ф.К., к.м.н., профессор, член Союза педиатров России

Намазова-Баранова Л.С., академик РАН, профессор, д.м.н., Президент Союза педиатров России; паст-президент ЕРА/UNEPSA; руководитель НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН, заведующая кафедрой факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, главный внештатный детский специалист по профилактической медицине Минздрава России

Полякова А.С., к.м.н., член Союза педиатров России

Селимзянова Л.Р., к.м.н., член Союза педиатров России, ведущий научный сотрудник НИИ педиатрии и охраны здоровья детей ЦКБ РАН Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, доцент кафедры педиатрии и детской ревматологии Клинического института детского здоровья имени Н.Ф. Филатова ФГАОУ «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет)

Таточенко В.К., д.м.н., профессор, советник директора ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» Минздрава России, член Союза Педиатров России

Лашкова Ю.С., к.м.н., член Союза педиатров России

Старовойтова Е.В., к.м.н., член Союза педиатров России

Харькин А.В., д.м.н., член Союза педиатров России

Власова А.В., к.м.н., член Союза педиатров России

Авторы подтверждают отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, который необходимо обнародовать.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

- Врачи педиатры
- Врачи инфекционисты
- Врачи общей врачебной практики (семейные врачи)
- Врачи аллергологи-иммунологи
- Врачи рентгенологи
- Врачи функциональной диагностики
- Врачи пульмонологи
- Студенты медицинских ВУЗ
- Обучающиеся в ординатуре

При разработке КР соблюдались принципы, являющиеся залогом высококачественных и надежных клинических рекомендаций.

Методы, использованные для сбора/селекции доказательств

Поиск в электронных базах данных.

Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств

Доказательной базой для публикации являются публикации, вошедшие в Кокрановскую библиотеку, базы данных EMBASE и MEDLINE. Глубина поиска составляла 10 лет.

Методы, использованные для оценки качества и силы доказательств

Консенсус экспертов.

Оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой (табл. 1).

Методы, использованные для анализа доказательств:

Обзоры опубликованных мета-анализов;

Систематические обзоры с таблицами доказательств.

Описание методов, использованных для анализа доказательств

С целью исключения влияния субъективного фактора и минимизации потенциальных ошибок каждое исследование оценивалось независимо, по меньшей мере, двумя независимыми членами рабочей группы. Какие-либо различия в оценках обсуждались всей группой в полном составе. При невозможности достижения консенсуса привлекался независимый эксперт.

Методы, использованные для формулирования рекомендаций

Консенсус экспертов.

Метод валидации рекомендаций

- Внешняя экспертная оценка
- Внутренняя экспертная оценка

Описание метода валидации рекомендаций

Представленные рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, установившими, что доказательства, лежащие в основе настоящих рекомендаций, доступны для понимания.

С настоящими рекомендациями ознакомились педиатры, которые указали на доходчивость изложения и их важность, как рабочего инструмента повседневной практики.

Все комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизировались и обсуждались председателем и членами рабочей группы и, в случае необходимости, вносились поправки в клинические рекомендации.

Экономический анализ

Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

Консультация и экспертная оценка

Проект рекомендаций был рецензирован также независимыми экспертами, которых попросили прокомментировать доходчивость и точность интерпретации доказательной базы, лежащей в основе рекомендаций.

Рабочая группа

Для окончательной редакции и контроля качества рекомендации были повторно проанализированы членами рабочей группы, которые пришли к заключению, что все замечания и комментарии экспертов приняты во внимание, риск систематической ошибки при разработке рекомендаций сведен к минимуму.

Таблица 10. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица 11. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица 12. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и (или) их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Актуализация данных клинических рекомендаций будет проводиться не реже, чем один раз в три года. Принятие решения об обновлении будет принято на основании предложений, представленных медицинскими профессиональными некоммерческими организациями с учётом результатов комплексной оценки лекарственных препаратов, медицинских изделий, а также результатов клинической апробации.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата

Порядки оказания медицинской помощи: Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 апреля 2012 г. N 366н "Об утверждении Порядка оказания педиатрической помощи"

Критерии оценки качества медицинской помощи: Приказ Минздрава России 203н от 10 мая 2017 г. «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи».

Инструкции по применению лекарственных препаратов:
<https://grls.rosminzdrav.ru/>

Примеры формулировки диагноза:

В формулировке диагноза внебольничной пневмонии необходимо отразить нозологическую форму с указанием предполагаемой или верифицированной этиологии, локализацию и распространенность легочного воспаления, степень тяжести, наличие осложнений, сопутствующие заболевания.

- *Внебольничная пневмония, пневмококковая, сегментарная (С5) правого легкого, нетяжелая.*
- *Внебольничная пневмония, микоплазменной этиологии, двусторонняя полисегментарная (С7,8 правого легкого, С5,6 левого легкого), тяжелая.*
- *Внебольничная пневмония неустановленной этиологии, левосторонняя нижнедолевая, тяжелая. Метапневмонический плеврит.*

Приложение Б. Алгоритмы действий врача



Приложение В. Информация для пациента

Что такое пневмония?

Пневмония — это воспаление лёгких, вызванное инфекцией. При пневмонии альвеолы (мелкие воздушные мешочки, из которых состоят лёгкие) наполняются жидкостью и гноем, из-за чего кислород сложнее проникает в кровь при дыхании.

Каковы симптомы пневмонии?

У человека, болеющего пневмонией, могут быть лихорадка (повышенная температура тела), кашель, затруднённое дыхание.

Симптомы пневмонии зависят от возраста и инфекции, которая вызвала пневмонию. Симптомы пневмонии включают:

- учащённое дыхание (иногда это единственный симптом);
- дыхание с «кряхтением», иногда «свистящее» дыхание («свистящее» дыхание чаще бывает при бронхите, чем при пневмонии);
- дыхание с усилием (при этом могут наблюдаться раздувание крыльев носа, дыхание животом, усиленная работа межрёберных мышц);
- кашель;
- боли в животе (появляются из-за кашля и дыхания с усилием);
- повышенную температуру, часто — озноб (ребёнок горячий и дрожит от холода);
- рвоту;
- боли в грудной клетке;
- вялость;
- потерю аппетита и жажды (у старших детей), слабое сосание (у младенцев), что может привести к обезвоживанию;
- в тяжёлых случаях — синеватый или серый оттенок губ и ногтевых пластин.

Если пневмония развилась в нижних отделах лёгких (ближе к животу), то лихорадка, боли в животе или рвота могут проходить без нарушения дыхания.

Что вызывает пневмонию?

Пневмонию вызывают различные микробы, в том числе вирусы, бактерии, грибы и паразиты. Чаще всего бывает бактериальная пневмония.

Некоторые симптомы указывают, какой именно инфекционный агент вызвал пневмонию. Например, у детей школьного возраста пневмония часто связана с микоплазменной инфекцией, при которой помимо обычных симптомов пневмонии отмечаются боль в горле, головная боль и сыпь. У детей первого года жизни встречается хламидийная пневмония, которая сопровождается хорошим самочувствием без лихорадки, но с покраснением глаз. Если пневмония связана с коклюшем, у ребёнка могут быть длительные приступы кашля, при которых лицо синеет из-за недостатка кислорода и возникает характерный звук (реприз), когда ребёнок шумно вдыхает воздух.

Инкубационный период между попаданием микробов в организм и появлением симптомов болезни бывает разным, что зависит от микроба (например, для респираторно-синцитиального вируса он составляет 4—6 дней, а для вируса гриппа — от 18 до 72 часов).

Как врач диагностирует пневмонию?

Врач может заподозрить пневмонию у ребёнка после осмотра. Он определит общее состояние ребёнка, проведёт аускультацию (выслушивание) лёгких. Могут потребоваться рентгенография лёгких и анализы крови.

Как лечат пневмонию?

Если врач диагностировал бактериальную пневмонию, потребуется лечение антибиотиком. Чаще всего можно принимать антибиотик через рот дома. Какой антибиотик принимать, скажет врач в зависимости от того, какую инфекцию он подозревает.

Если пневмония связана с вирусом гриппа, а сроки болезни ранние, врач назначит препарат, который эффективен против этого вируса.

Ребёнка с пневмонией необходимо госпитализировать в том случае, если:

- необходимо дышать дополнительным кислородом;
- у ребенка имеются осложнения пневмонии;
- инфекция из лёгких распространилась и попала в кровь;
- у ребёнка хроническое заболевание, которое влияет на иммунитет;
- у ребёнка повторяющаяся рвота и он не может принимать лекарства внутрь;
- у ребёнка коклюш;
- на фоне лечения пневмонии нет улучшений в течение 48 часов.

В больнице ребёнку назначат внутривенные антибиотики и, при необходимости, ингаляции. В самых тяжёлых случаях может потребоваться лечение в отделении реанимации и интенсивной терапии.

Как родители могут помочь своему ребёнку?

Человек, болеющий пневмонией, должен отдыхать и пить много жидкости, пока организм борется с инфекцией. Выполняйте все назначения врача, в том числе, по длительности курса лечения, частоте и времени приема лекарственных препаратов. Не давайте лекарства без согласования с доктором. Измеряйте температуру тела ребёнка утром и вечером, сообщайте врачу, если она держится выше 38 °С у ребёнка младше 6 месяцев и 38,9 °С у старших детей.

Следите, чтобы губы и ногтевые пластины вашего ребёнка были розовыми. Если они стали синеватыми или серыми, срочно обращайтесь к врачу! Это означает, что организм через лёгкие не получает достаточно кислорода.

Как долго протекает пневмония?

Если назначено правильное лечение, человек выздоравливает от бактериальной пневмонии обычно в течение 1—2 недель. Для полного выздоровления от микоплазменной или вирусной пневмонии может потребоваться 4—6 недель.

Пневмония заразна?

Сама пневмония не заразна, но вирусные и бактериальные инфекции, которые могут её вызывать, заразны. Когда микробы присутствуют в выделениях изо рта или из носа инфицированного человека, они могут распространяться с кашлем и чиханием. Микробы могут распространяться через общую посуду и столовые приборы, полотенца и носовые платки.

Можно ли предотвратить пневмонию?

В некоторых случаях пневмонию можно предотвратить с помощью вакцинации, (например, пневмонию, связанную с гемофильной инфекцией типа В, пневмококком, гриппом и коклюшем). Вакцинация против гриппа особенно важна для людей с хроническими болезнями сердца и лёгких, а также бронхиальной астмой. Недоношенные дети должны получать защиту от РС-вируса путём введения готовых антител (пассивная иммунизация), так как РС-вирусная инфекция тоже может привести к пневмонии у младенцев.

Когда нужно обратиться к врачу?

К врачу нужно обратиться при любых симптомах пневмонии у ребёнка, особенно если:

- ребёнку трудно дышать или дыхание учащено;
- губы или ногтевые пластины синеватые или серые;
- температура тела выше 38 °С у ребёнка младше 6 месяцев или выше 38,9 °С у ребёнка старше 6 месяцев.

Приложение Г1. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

В Приложениях Г1 – Приложениях ГN указываются шкалы, опросники и другие валидизированные методы оценки состояния пациента, прогноза рисков возникновения осложнений и прогноза развития заболевания/состояния. При размещении шкал представляется оригинальное название и/или название на русском языке. Представляется также паспорт шкалы с заполнением всех пунктов (источник: публикация с валидацией и при наличии - официальный сайт), тип, назначение, содержание (шаблон), ключ (интерпретация) – см. ниже

Шаблон включения клинических шкал оценки, вопросников и других оценочных инструментов состояния пациента

Название на русском языке:

Оригинальное название (если есть):

Источник (официальный сайт разработчиков, публикация с валидацией):

Тип (подчеркнуть):

- шкала оценки

- индекс

- вопросник

- другое (уточнить): _____

Назначение:

Содержание (шаблон):

Ключ (интерпретация):

Пояснения

Приложение Г2. Расшифровка примечаний

...^{**} – препарат входит в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов (Распоряжение Правительства РФ от 12.10.2019 № 2406-р «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов на 2020 год, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи»

- применение off-label – вне зарегистрированных в инструкции лекарственного средства показаний осуществляется по решению врачебной комиссии, с разрешения Локального этического комитета медицинской организации (при наличии), с условием подписанного информированного согласия родителей (законного представителя) и пациента в возрасте старше 15 лет.

Список литературы

- [1] Геппе Н. А., Розина Н. Н., Волков И. К., Мизерницкий Ю. Л. Рабочая классификация основных клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей // ПМ. 2010. №45.
- [2] Bradley JS, Byington CL, Shah SS, Alverson B, Carter ER, Harrison C, Kaplan SL, Mace SE, McCracken GH Jr, Moore MR, St Peter SD, Stockwell JA, Swanson JT, «Executive summary: the management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America.,» *Clin Infect Dis*, № 53(7), pp. 617-30, Oct 2011.
- [3] Pocket book of hospital care for children: Second edition: Guidelines for the management of common childhood illnesses. WHO, 2013.
- [4] Stoll BJ, Hansen NI, Higgins RD, Fanaroff AA, Duara S, Goldberg R, et al., «Very low birth weight preterm infants with early onset neonatal sepsis: the predominance of gram-negative infections continues in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 2002-2003,» *Pediatr Infect Dis J.*, № 24(7), pp. 635-9, Jul 2005.
- [5] Mishaan AM, Mason EO Jr, Martinez-Aguilar G, Hammerman W, Propst JJ, Lupski JR, et al. Emergence of a predominant clone of community-acquired *Staphylococcus aureus* among children in Houston, Texas. *Pediatr Infect Dis J.* 2005 Mar. 24(3):201-6.
- [6] Katz B, Patel P, Duffy L, Schelonka RL, Dimmitt RA, Waites KB. Characterization of ureaplasmas isolated from preterm infants with and without bronchopulmonary dysplasia. *J Clin Microbiol.* 2005 Sep. 43(9):4852-4.
- [7] Global Health Observatory. Proportions of child death by cause. (http://www.who.int/gho/child_health/en/index.html), WHO, Geneva Accessed on 24 July 2014.
- [8] Michelow IC, Olsen K, Lozano J, Rollins NK, Duffy LB, Ziegler T, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics.* 2004 Apr. 113(4):701-7.
- [9] Nascimento-Carvalho CM, Ribeiro CT, Cardoso MR, Barral A, et al. The role of respiratory viral infections among children hospitalized for community-acquired pneumonia in a developing country. *Pediatr Infect Dis J.* 2008 Oct. 27(10):939-41.
- [10] American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases. Recommended childhood and adolescent immunization schedules--United States, 2009. *Pediatrics.* 2009 Jan. 123(1):189-90.

- [11] Tsolia MN, Psarras S, Bossios A, Audi H, Paldanius M, Gourgiotis D, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized school-age children: evidence for high prevalence of viral infections. *Clin Infect Dis*. 2004 Sep 1. 39(5):681-6.
- [12] Tajima T, Nakayama E, Kondo Y, Hirai F, Ito H, Iitsuka T, et al. Etiology and clinical study of community-acquired pneumonia in 157 hospitalized children. *J Infect Chemother*. 2006 Dec. 12(6):372-9.
- [13] Лазарева М.А., Куличенко Т.В., Алябьева Н.М. и др. Носоглоточное носительство *Streptococcus pneumoniae* у воспитанников детских домов, дошкольных учреждений и неорганизованных детей младше 5 лет. // Вопросы современной педиатр.-2015. Т. 14. -№2- С.246-255.
- [14] Stratchounski L. S., Kretchikova O. I., Kozlov R. S. Antimicrobial resistance of *Streptococcus pneumoniae* isolated from healthy children in day-care centers: results of a multicenter study in Russia. *Pediatr. Infect. Dis. J*. 2000; 19: 196–200.
- [15] Stratchounski L. S., Kozlov R. S., Appelbaum P. C., Kretchikova O. I., Kosowska-Shick K., «Antimicrobial resistance of nasopharyngeal pneumococci from children from day-care centres and orphanages in Russia: results of a unique prospective multicenter study. *Clin. Microbiol. Infect*. 2006; 12: 853–866».
- [16] Козлов Р. С., Сивая О.В., Кречикова О.И. и др. Динамика резистентности *Streptococcus pneumoniae* к антибиотикам в России за период 1999-2009 гг // *Клин. Микроб. и Антимик. Химиотер*. 2010. №12. С. 329-341.
- [17] Лазарева М.А. Этиологическая роль *Streptococcus pneumoniae* при респираторных инфекциях, его носительство и чувствительность к антибиотикам у детей младшего возраста.: дис. ... канд. мед. наук: — М., 2015. — 143 с..
- [18] Dagan R., Givon-Lavi N., Leibovitz E. et al. Introduction and proliferation of multidrug-resistant *Streptococcus pneumoniae* serotype 19A clones that cause acute otitis media in an unvaccinated population // *J. Infect. Dis*. 2009. V. 199. P. 776-785..
- [19] Tatochenko V, Sidorenko S, Namazova-Baranova L. et al., «*Streptococcus pneumoniae* serotype distribution in children in the Russian Federation before the introduction of pneumococcal conjugate vaccines into the National Immunization Program // *Expert. Rev. Vaccines*. 2014. V. 13: P. 257-264.».
- [20] Козлов Р.С., Кречикова О.И., Муравьев А.А. и другие (2013). Результаты исследования распространенности в России внебольничной пневмонии и острого среднего отита у детей в возрасте до 5 лет (Papirus)., «Роль *S. pneumoniae* и *H. influenzae* в этиологии данных заболеваний. Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия, 15 (4), 246-260».
- [21] Rudan I, Tomaskovic L, Boschi-Pinto C, Campbell H. Global estimate of the incidence of clinical pneumonia among children under five years of age. *Bull World Health Organ*. 2004

Dec. 82(12):895-903.

- [22] Заболеваемость населения России в 2000-2009 гг. Статистические материалы МЗСР РФ..
- [23] Community acquired pneumonia in children: update 2011. British Thoracic Society. Community acquired pneumonia in children guideline group. Thorax 2011;66. Suppl.2; 927-928.
- [24] Levels and trends in child mortality: Report 2014. United Nations Inter Agency Group for Child Mortality Estimation. UNICEF, WHO, The World Bank, United Nations Population Division. New York, 2014.
- [25] Revised WHO classification and treatment of childhood pneumonia at health facilities: evidence summaries. WHO, 2014. http://www.who.int/maternal_child_adolescent.
- [26] Wingerter SL, Bachur RG, Monuteaux MC, Neuman MI. Application of the World Health Organization criteria to predict radiographic pneumonia in a US-based pediatric emergency department. Pediatr Infect Dis J. 2012 Jun. 31(6):561-4. .
- [27] Таточенко В.К. Болезни органов дыхания у детей. М. Педиатр. 2012.
- [28] Rambaud-Althaus C., Althaus F., Genton B., D'Acremont V. Clinical features for diagnosis of pneumonia in children younger than 5 years: a systematic review and meta-analysis. Lancet Infect Dis 2015 Published Online March 11, 2015..
- [29] Ginsburg AS, Lenahan JL, Izadnegahdar R, Ansermino JM. A Systematic Review of Tools to Measure Respiratory Rate in Order to Identify Childhood Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med. 2018 May 1;197(9):1116-1127.
- [30] Neuman MI, Monuteaux MC, Scully KJ, Bachur RG: Prediction of pneumonia in a pediatric emergency department. Pediatrics 2011, 128(2):246-253.
- [31] Таточенко В. К. Клинические рекомендации. Педиатрия (Пневмония у детей) / под ред. А. А. Баранова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005. 28 с..
- [32] Манеров Ф. К. Диагностика и терапия острой пневмонии у детей при разных вариантах течения. Дис. ... д. м. н. Новокузнецк, 1990.
- [33] McIntosh K. Community-Acquired pneumonia in children // N Engl J Med. 2002; 346 (6): 429–437.
- [34] Crawford S. E., Daum R. S. Bacterial pneumonia, lung abscess and empyema / Pediatric respiratory medicine / ed. Taussig L. M., Landau L. I. Mosby, Inc., 2008: 501–553.
- [35] Goodman D, Crocker ME, Pervaiz F. Challenges in the diagnosis of paediatric pneumonia in intervention field trials: recommendations from a pneumonia field trial working group.

Lancet Respir Med. 2019 Dec;7(12):1068-1083.

- [36] Thomas J, Pociute A, Kevalas R, Malinauskas M, Jankauskaite L. Blood biomarkers differentiating viral versus bacterial pneumonia aetiology: a literature review. *Ital J Pediatr*. 2020 Jan 9;46(1):4..
- [37] Harris M, Clark J, Coote N, Fletcher P, Harnden A, McKean M, Thomson A; British Thoracic Society Standards of Care Committee. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011 Oct.
- [38] Bhuiyan MU, Blyth CC, West R. Combination of clinical symptoms and blood biomarkers can improve discrimination between bacterial or viral community-acquired pneumonia in children. *BMC Pulm Med*. 2019 Apr 2;19(1):71.
- [39] Iroh Tam PY, Bernstein E, Ma X, Ferrieri P. Blood Culture in Evaluation of Pediatric Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Hosp Pediatr*. 2015 Jun;5(6):324-36..
- [40] Eber E, Midulla F, eds. ERS handbook of paediatric respiratory medicine. Sheffield: European Respiratory Society, 2013: 719 p.
- [41] Hosseini SM, Poorolajal J, Karami M, Ameri P. Prevalence of Nasopharyngeal Carriage of Streptococcus pneumonia in Iran: A Meta-Analysis. *J Res Health Sci*. 2015 Summer;15(3):141-6..
- [42] Johnson HL, Deloria-Knoll M, Levine OS, Stoszek SK, Freimanis Hance L, Reithinger R, et al. Systematic evaluation of serotypes causing invasive pneumococcal disease among children under five: the pneumococcal global serotype project. *PLoS Med*. 2010;7(10).
- [43] de Benedictis FM, Kerem E, Chang AB, Colin AA, Zar HJ, Bush A. Complicated pneumonia in children. *Lancet*. 2020 Sep 12;396(10253):786-798. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31550-6. PMID: 32919518.
- [44] Spuesens E.B., Fraaij P.L., Visser E.G. et al. Carriage of Mycoplasma pneumoniae in the upper respiratory tract of symptomatic and asymptomatic children: an observational study. *PLoS Med*. 2013; 10 (5): e1001444.
- [45] Copete, A.R., Vera, C., Herrera, M. et al. Mycoplasma pneumoniae in children with and without community-acquired pneumonia. What do PCR and serology say? *PIDJ* 2020; 39 (7): E104-E108.
- [46] Guiso N, Berbers G, Fry NK, He Q, Riffelmann M, Wirsing von König CH. What to do and what not to do in serological diagnosis of pertussis: recommendations from EU reference laboratories. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011 Mar;30(3):307-12.
- [47] Dean P, Florin TA. Factors Associated With Pneumonia Severity in Children: A Systematic

Review. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018 Dec 3;7(4):323-334.

- [48] Andronikou S, Lambert E, Halton J, Hilder L, Crumley I, Lyttle MD, Kosack C. Guidelines for the use of chest radiographs in community-acquired pneumonia in children and adolescents. *Pediatr Radiol*. 2017 Oct;47(11):1405-1411.
- [49] Le Roux DM, Zar HJ. Community-acquired pneumonia in children - a changing spectrum of disease. *Pediatr Radiol*. 2017 Oct;47(11):1392-1398. doi: 10.1007/s00247-017-3827-8 37, 38.
- [50] Levinsky Y, Mimouni FB, Fisher D, Ehrlichman M (2013) Chest radiography of acute paediatric lower respiratory infections: experience versus interobserver variation. *Acta Paediatr* 102:e310–e314.
- [51] Nascimento-Carvalho CM, Araújo-Neto CA, Ruuskanen O. Association between bacterial infection and radiologically confirmed pneumonia among children. *Pediatr Infect Dis J*. 2015 May;34(5):490-3..
- [52] Novack V, Avnon LS, Smolyakov A, et al. Disagreement in the interpretation of chest radiographs among specialists and clinical outcomes of patients hospitalized with suspected pneumonia. *Eur J Intern Med* 2006; 17:43–7..
- [53] Johnson J, Kline JA. Intraobserver and interobserver agreement of the interpretation of pediatric chest radiographs. *Emerg Radiol*. 2010 Jul;17(4):285-90..
- [54] Weigl J. Community acquired pneumonia in Germany. 21th Ann.Meeting of ESPID, Taormina, Sicily, April 9-12, 2003, abstr.47:p.24.
- [55] Orso D, Ban A, Guglielmo N. Lung ultrasound in diagnosing pneumonia in childhood: a systematic review and meta-analysis. *J Ultrasound*. 2018 Sep;21(3):183-195.
- [56] Kumar RM, Kabra SK, Singh M. Efficacy and acceptability of different modes of oxygen administration in children: implications for a community hospital. *J Trop Pediatr* 1997;43:47e9.
- [57] Lodha R, Kabra SK, Pandey RM. Antibiotics for community-acquired pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 Jun 4;2013(6):CD004874.
- [58] Infants and Children: Acute Management of Community Acquired Pneumonia – NSW Health – Guideline – March 2018 .
- [59] Klein JO. Bacterial pneumonias. In: Cherry J, Kaplan S, DemmlerHarrison G eds. Feigin & Cherry's textbook of pediatric infectious diseases, 6th ed. Vol 1. Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier, 2009; 302–14.
- [60] McCracken GH Jr. Etiology and treatment of pneumonia. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19:373–7..

- [61] Craig WA, Andes D. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of antibiotics in otitis media. *Pediatric Infectious Diseases Journal*. 1996; 15:255–9.38..
- [62] Hazir T, Qazi SA, Bin Nisar Y, et al. Comparison of standard versus double dose of amoxicillin in the treatment of non-severe pneumonia in children aged 2–59 months: a multi-centre, double blind, randomised controlled trial in Pakistan., «2007; 92:291–7».
- [63] Sader HS, Jacobs MR, Fritsche TR. Review of the spectrum and potency of orally administered cephalosporins and amoxicillin/clavulanate. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2007; 57:5S–12S.
- [64] Matsubara K, Morozumi M, Okada T, et al. A comparative clinical study of macrolide-sensitive and macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* infections in pediatric patients. *J Infect Chemother* 2009; 15:380–3..
- [65] Lee H, Yun KW, Lee HJ, Choi EH. Antimicrobial therapy of macrolide-resistant *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia in children. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2018 Jan;16(1):23-34..
- [66] Haider BA, Saeed MA, Bhutta ZA. Short-course versus long-course antibiotic therapy for non-severe community-acquired pneumonia in children aged 2 months to 59 months. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2008; CD:005976.
- [67] Pernica J. M., Harman S., Kam A.J. et al. Short-course antimicrobial therapy for pediatric community-acquired pneumonia. The SAFER randomized clinical trial. *JAMA Pediatr*. Published online March 8, 2021.
- [68] Blaschke AJ, Heyrend C, Byington CL, et al. Molecular analysis improves pathogen identification and epidemiologic study of pediatric parapneumonic empyema. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30:289–94.
- [69] Bradley JS, Ching DK, Hart CL. Invasive bacterial disease in childhood: efficacy of oral antibiotic therapy following short course parenteral therapy in non-central nervous system infections. *Pediatr Infect Dis J* 1987; 6:821–5.
- [70] Jefferson T, Jones MA, Doshi P, et al. Neuraminidase inhibitors for preventing and treating influenza in healthy adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; 4:CD008965.
- [71] Таточенко В. К. (ред). Острые пневмонии у детей. Чебоксары, 1994, 323 с..
- [72] Таточенко В.К. Болезни органов дыхания у детей. 7 изд.. М. Боргес 2019: 300 стр..
- [73] Kim HS, Sol IS, Li D. Efficacy of glucocorticoids for the treatment of macrolide refractory mycoplasma pneumonia in children: meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Pulm Med*. 2019 Dec 18;19(1):251.
- [74] Sun LL, Ye C, Zhou YL. Meta-analysis of the Clinical Efficacy and Safety of High- and Low-dose Methylprednisolone in the Treatment of Children With Severe *Mycoplasma*

Pneumoniae Pneumonia. *Pediatr Infect Dis J*. 2020 Mar;39(3):177-183.

- [75] Das RR, Singh M, Naik SS. Vitamin D as an adjunct to antibiotics for the treatment of acute childhood pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 Jul 19;7(7):CD011597.
- [76] Balk DS, Lee C, Schafer J, Welwarth J, Hardin J, Novack V, Yarza S, Hoffmann B. Lung ultrasound compared to chest X-ray for diagnosis of pediatric pneumonia: A meta-analysis. *Pediatr Pulmonol*. 2018 Aug;53(8):1130-1139..
- [77] Carter E, Waldhausen J, Zhang W, et al. Management of children with empyema: pleural drainage is not always necessary. *Pediatr Pulmonol* 2010; 45:475–80..
- [78] The Green Book. Immunization against infectious disease. 2013. Part 2, ch. 16. p. 127–143.
- [79] Jones LL, Hashim A, McKeever T. Parental and household smoking and the increased risk of bronchitis, bronchiolitis and other lower respiratory infections in infancy: systematic review and meta-analysis. *Respir Res*. 2011;12(1):5.
- [80] Watererl G., Bennett L. Improving Outcomes From Community-acquired Pneumonia. *Curr Opin Pulm Med*. 2015;21(3):219-225.
- [81] Gattarello S, Borgatta B, Sole-Violan J, et al., Investigators CIs. Decrease in mortality in severe community-acquired pneumococcal pneumonia: impact of improving antibiotic strategies (2000–2013). *Chest* 2014; 146:22–31.
- [82] Houck PM, Bratzler DW, Nsa W, et al. Timing of antibiotic administration and outcomes for Medicare patients hospitalized with community-acquired pneumonia. *Arch Intern Med* 2004; 164:637–644.
- [83] Smith SM, Schroeder K, Fahey T. Over-the-counter (OTC) medications for acute cough in children and adults in ambulatory settings. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 8:CD001831.
- [84] Chalumeau M., Duijvestijn Y.C. Acetylcysteine and carbocysteine for acute upper and lower respiratory tract infections in paediatric patients without chronic bronchopulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013 May 31;5:CD003124.
- [85] Манеров Ф.К., Паули Б.А., Чернов О.М. с соавт. Клинические варианты пневмококковых пневмоний и характеристика их течения и исходов. *Педиатрия* 1990;№3:22—28.
- [86] Dean P, Florin TA. Factors Associated With Pneumonia Severity in Children: A Systematic Review. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018 Dec 3;7(4):323-334.
- [87] Andronikou S, Lambert E, Halton J, Hilder L, Crumley I, Lyttle MD, Kosack C. Guidelines for the use of chest radiographs in community-acquired pneumonia in children and adolescents. *Pediatr Radiol*. 2017 Oct;47(11):1405-1411.

- [88] Orso D, Ban A, Guglielmo N. Lung ultrasound in diagnosing pneumonia in childhood: a systematic review and meta-analysis. *J Ultrasound*. 2018 Sep;21(3):183-195.