

А.А. Баранов^{1, 2}, Р.С. Козлов³, Л.С. Намазова-Баранова^{2, 4}, И.В. Андреева³,
М.Д. Бакрадзе⁵, Е.А. Вишнёва^{2, 4}, М.С. Карасева², Т.А. Кузнецова⁵, Т.В. Куличенко⁴,
Ю.С. Лашкова^{4, 6}, Е.И. Лютина⁵, Ф.К. Манеров⁵, Н.А. Маянский⁴, М.М. Платонова²,
А.С. Полякова⁴, Л.Р. Селимзянова^{1, 2, 4}, В.К. Таточенко⁵, Е.В. Старовойтова⁵, О.У. Стецюк³,
М.В. Федосеенко^{2, 4}, И.Л. Чащина⁶, А.В. Харьков⁵

¹ Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

² НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация

³ Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского, Саратов, Российская Федерация

⁴ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

⁵ Союз педиатров России

⁶ НМИЦ здоровья детей, Москва, Российская Федерация

Современные подходы к ведению детей с внебольничной пневмонией

Автор, ответственный за переписку:

Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующая кафедрой факультетской педиатрии педиатрического факультета ФГБОУ ВО «РНИМУ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, руководитель НИИ педиатрии и охраны здоровья детей НКЦ №2 ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», президент Союза педиатров России

Адрес: 119333, Москва, ул. Фотиевой, д. 10, **тел.:** +7 (499) 400-47-33, **e-mail:** lsnamazova@yandex.ru

Экспертами Союза педиатров России разработаны актуальные клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям с внебольничными пневмониями, которые были одобрены Научно-практическим советом Минздрава России в январе 2022 г. Особое внимание уделено этиологической структуре, современной классификации, диагностическим исследованиям и основным подходам к антибактериальной терапии внебольничной пневмонии у детей, основанным на принципах доказательной медицины.

Ключевые слова: дети, внебольничная пневмония, клинические рекомендации

Для цитирования: Баранов А.А., Козлов Р.С., Намазова-Баранова Л.С., Андреева И.В., Бакрадзе М.Д., Вишнёва Е.А., Карасева М.С., Кузнецова Т.А., Куличенко Т.В., Лашкова Ю.С., Лютина Е.И., Манеров Ф.К., Маянский Н.А., Платонова М.М., Полякова А.С., Селимзянова Л.Р., Таточенко В.К., Старовойтова Е.В., Стецюк О.У., Федосеенко М.В., Чащина И.Л., Харьков А.В. Современные подходы к ведению детей с внебольничной пневмонией. *Педиатрическая фармакология*. 2023;20(1):17–41. doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v20i1.2534>

Aleksander A. Baranov^{1, 2}, Roman S. Kozlov³, Leyla S. Namazova-Baranova^{2, 4}, Irina V. Andreeva³,
Maiya D. Bakradze⁵, Elena A. Vishneva^{2, 4}, Mariya S. Karaseva², Tatiana A. Kuznetsova⁵, Tatiana V. Kulichenko⁴,
Yulia S. Lashkova^{4, 6}, Elena I. Lyutina⁵, Farok K. Manerov⁵, Nikolay A. Mayanskiy⁴, Mariya M. Platonova²,
Anastasiya S. Polyakova⁴, Lilia R. Selimzyanova^{1, 2, 4}, Vladimir K. Tatochenko⁵, Elena V. Starovoytova⁵,
Olga U. Stetsiouk³, Marina V. Fedoseenko^{2, 4}, Irina L. Chashchina⁶, Andrey V. Kharkin⁵

¹ Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

² Research Institute of Pediatrics and Children's Health in Petrovsky National Research Centre of Surgery, Moscow, Russian Federation

³ V.I. Razumovsky Saratov State Medical University, Saratov, Russian Federation

⁴ Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

⁵ The Union of Pediatricians of Russia

⁶ National Medical Research Center of Children's Health, Moscow, Russian Federation

Modern approaches at the management of children with community-acquired pneumonia

Experts of The Union of Pediatricians of Russia have developed current clinical guidelines for management of children with community-acquired pneumonia, which were approved by the Scientific and Practice Council of Ministry of Public Health of the Russian Federation in January 2022. Particular attention is paid to the etiological structure, modern classification, diagnostic tests and flagship approaches to antibacterial therapy of community-acquired pneumonia in children based on the principles of evidentiary medicine.

Keywords: children, community-acquired pneumonia, clinical guidelines

For citation: Baranov Aleksander A., Kozlov Roman S., Namazova-Baranova Leyla S., Andreeva Irina V., Bakradze Maiya D., Vishneva Elena A., Karaseva Mariya S., Kuznetsova Tatiana A., Kulichenko Tatiana V., Lashkova Yulia S., Lyutina Elena I., Manerov Farok K., Mayanskiy Nikolay A., Platonova Mariya M., Polyakova Anastasiya S., Selimzyanova Lilia R., Tatochenko Vladimir K., Starovoytova Elena V., Stetsiouk Olga U., Fedoseenko Marina V., Chashchina Irina L., Kharkin Andrey V. Modern approaches at the management of children with community-acquired pneumonia. *Pediatric pharmacology*. 2023;20(1):17–41. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.15690/pf.v20i1.2534>

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

В российской педиатрии, как и в большинстве стран мира, пневмония определяется как «острое инфекционное заболевание легочной паренхимы, диагностируемое по синдрому дыхательных расстройств и/или физикальным данным, а также инфильтративным изменениям на рентгенограмме» [1, 2]. Такое определение предполагает диагноз пневмонии только в «**рентгеноположительных**» случаях инфекций нижних дыхательных путей (ИНДП). Данный подход позволяет исключить такие заболевания, как бронхит и бронхолит, являющиеся в большинстве случаев вирусными и не требующими антибактериального лечения.

Следует отметить, что рекомендации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) также допускают возможность диагностики пневмонии только на основании клинических данных — по результатам осмотра ребенка и подсчета частоты дыхания [3]. Это обусловлено отсутствием возможности рутинного проведения рентгенодиагностики в странах с развивающимся здравоохранением.

Пневмония — острое инфекционное заболевание, различное по этиологии (преимущественно бактериальное), характеризующееся очаговыми поражениями легких с внутриальвеолярной экссудацией, что проявляется выраженными в различной степени интоксикацией, респираторными нарушениями, локальными физикальными изменениями со стороны легких и наличием инфильтративной тени на рентгенограмме грудной клетки [4].

Наиболее важный с клинической точки зрения принцип предусматривает подразделение пневмонии на внебольничную и нозокомиальную. Внебольничная (амбулаторная) пневмония — это пневмония, развившаяся вне стационара, в том числе диагностированная в первые 48 ч с момента госпитализации.

Внебольничная пневмония (ВП) — острое инфекционное заболевание, поэтому определение «острая» перед диагнозом «пневмония» является излишним.

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

ВП у пациентов с выраженной иммуносупрессией (дети с ВИЧ-инфекцией, врожденными иммунодефицитами, получающие химиотерапию и/или иммуносупрессивную терапию, реципиенты трансплантатов донорских органов и тканей) отличается от общей популяции по этиологии, характеру течения и прогнозу и не рассматривается в рамках данных рекомендаций.

ЭТИОЛОГИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Этиология пневмоний у детей

Этиологическая структура пневмоний у детей весьма разнообразна и зависит от возраста ребенка (табл. 1). Данные об этиологии ВП у детей сильно разнятся, что может быть объяснено различными эпидемиологическими условиями, в которых проводились исследования, а также их методологией. Наиболее часто возбудителями ВП у детей выступают различные бактерии и вирусы, однако в большинстве случаев ВП этиология остается неустановленной [2]. В проспективном многоцентровом исследовании 154 госпитализированных детей с ВП, у которых был проведен тщательный этиологический поиск, патоген был выявлен у 79% [5]. Бактериальная этиология ВП установлена в 60%, из которых в 73% был выделен *Streptococcus pneumoniae*; *Mycoplasma*

pneumoniae и *Chlamydomphila pneumoniae* были обнаружены в 14 и 9% случаев соответственно. Вирусы идентифицированы у 45% детей. Примечательно, что у 23% детей диагностирована вирусно-бактериальная коинфекция.

По данным проведенного в США крупномасштабного популяционного исследования, у детей до 18 лет, госпитализированных с клиникой ВП, имевших рентгенологическое подтверждение ВП и у которых были получены образцы для этиологического исследования ($n = 2222$), вирусы были выявлены у 66,2%: респираторно-синцитиальный вирус (РСВ) — у 28,0%, риновирус — у 27,3% и метапневмовирус — у 12,8%. Следует отметить, что РСВ наиболее часто выделялся у детей до 5 лет по сравнению с пациентами более старшего возраста (37% vs 8%), аналогичная ситуация с аденовирусом (15% vs 3%) и метапневмовирусом (15% vs 8%). Типичные бактериальные возбудители выявлены у 7,3% детей: *S. pneumoniae* — у 3,6%, *S. aureus* — у 1,0%, *S. pyogenes* — у 0,7%, *M. pneumoniae* — у 8,0% (микоплазмы чаще выделялись у детей старше 5 лет по сравнению с более младшими детьми — 19% vs 3%) [6]. Еще в одном исследовании с участием 441 ребенка в возрасте от 2 мес до 18 лет с ВП (13,8% получали леченые амбулаторно, 86,2% были госпитализированы) вирусы были выявлены у 55,6%, типичные бактериальные патогены — в 3,6% случаев, атипичные возбудители — в 8,8% [7].

Следует учитывать, что вирусы часто (45–80%) выделяются из носоглотки как у детей с пневмонией, в том числе вместе с бактериальной флорой, так и у здоровых детей [8, 9]. Вирусы обычно выступают как факторы, способствующие инфицированию нижних дыхательных путей бактериальной флорой. О такой ассоциации может говорить более частое выделение вируса у больных ВП, чем у здоровых детей. Это наблюдается в отношении вирусов гриппа, метапневмовируса и РСВ: они выделяются в 10 раз чаще, чем у здоровых ($OR > 10$). Рино-, энтеро- и парагриппозные вирусы выявляются при ВП столь же часто, что и у здоровых (отсутствие ассоциации), тогда как с бока- и коронавирусами («старыми») ассоциация была отрицательной [10].

Респираторные вирусы чаще предшествуют пневмонии у детей первых лет жизни, с возрастом их триггерная роль снижается [11]. Клиника собственно пневмонии мало зависит от наличия острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ), если не считать катарального синдрома и гриппозной интоксикации. Это делает малообоснованным термин «вирусно-бактериальная пневмония», хотя, естественно, следует отмечать признаки вирусной коинфекции при их наличии.

«Чисто» вирусные поражения легкого наблюдаются при гриппе, парагриппе, РС-, адено-, энтеро-, риновирусной и SARS-CoV-2-инфекциях. В отличие от бактериальных возбудителей, вирусы поражают преимущественно интерстиций с отеком альвеол, отложением фибрина и формированием гиалиновых мембран при отсутствии альвеолярного и полинуклеарного выпота [12]. Вирус SARS-CoV-2 поражает также капилляры и ветви легочных артерий с развитием тромбоза, нередко с присоединением бактериального инфильтрата — в том числе как результат внутрибольничной инфекции [13]. Отличия вирусных поражений легких от бактериальных дали повод обозначать их термином «пневмонит».

Дети первых месяцев жизни

У детей первых месяцев жизни возбудителями пневмонии могут выступать патогены, приобретенные в перинатальном периоде, но растет частота внебольничных бактериальных патогенов (*S. pneumoniae*, *S. aureus*,

нетипируемые штаммы *H. influenzae*). *S. pneumoniae* является лидером в этиологической структуре пневмоний в этой возрастной группе (табл. 1).

S. pneumoniae и *S. aureus* нередко обуславливают осложненное течение пневмоний у младенцев [14, 15]. Спектр возбудителей ВП в этом возрасте определяется в числе прочих факторов незавершенной вакцинацией от пневмококка и гемофильной инфекции тип *b*. 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 *B. 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 [16]. Также в очень редких случаях пневмония может быть вызвана *C. trachomatis* (перинатальное заражение) [1].

Дети 6 мес – 5 лет

Основным этиологическим фактором ИНДП в этой возрастной группе являются вирусы [2]. Нередко вирусы выступают как фактор, способствующий бактериальному инфицированию.

В структуре бактериальных пневмоний в этом возрасте лидирует *S. pneumoniae*, составляя, по разным данным, 21–44% [5, 17, 18]. Другими патогенами являются *H. influenzae* типа *b* (крайне редкая причина ВП у иммунизированных детей), *S. pyogenes* и очень редко — *S. aureus* [19]. В последние годы на фоне массовой вакцинации от пневмококковых инфекций растет удельный вес микоплазменной пневмонии и в этой возрастной группе.

Дети старше 5 лет и подростки

M. pneumoniae — наиболее частый этиологический агент в данной возрастной группе, служит причиной 14–35% госпитализаций. Эпидемиологической особенностью *M. pneumoniae* является возможность вызывать вспышки инфекций ИНДП (в том числе и ВП) в организованных коллективах с тесными контактами (в дошкольных, школьных и студенческих группах, у военнослужащих и др.), возможны семейные случаи инфекции.

Значимую роль играет и *S. pneumoniae*, особенно у пациентов с ВП, требующей госпитализации. Очень редко пневмонию у детей может вызывать *S. pyogenes*. Пневмонии, обусловленные *S. aureus*, обычно ассоциированы с иммунодефицитными состояниями у детей [15]. Вирусные пневмонии редки, обычно протекают относительно легко [20, 21], обусловлены РСВ, вирусами парагриппа и гриппа, аденовирусами и метапневмовирусом человека.

У детей в странах со средним и низким уровнем дохода *B. pertussis* также выступает одним из этиологических факторов пневмоний. Факторами риска коклюша являются низкий охват вакцинацией от этой инфекции, неполная вакцинация, дефицит массы тела, ВИЧ-инфекция [22].

ВП, обусловленная *C. pneumoniae* и *L. pneumophila*, встречается значительно реже.

Чувствительность возбудителей внебольничной пневмонии к противомикробным препаратам системного действия (ПМП)

Ситуация с антибиотикорезистентностью респираторных патогенов, выделенных у детей, в Российской Федерации за период с 2016 по 2018 г. рассмотрена по данным online-проекта «Карта антибиотикорезистентности России» — AMRmap (map.antibiotic.ru), который разработан совместно НИИ антимикробной химиотерапии и Межрегиональной ассоциацией по клинической микробиологии и антимикробной химиотерапии (МАКМАХ) [24], а также по другим публикациям по этой проблематике за указанный период времени.

S. pneumoniae (пневмококк) — наиболее клинически значимый возбудитель ВП, в отношении которого должна проводиться максимально эффективная антибиотикотерапия (АБТ) [25]. Устойчивая тенденция, наблюдаемая в течение последних 10–15 лет, — повсеместное снижение чувствительности пневмококков к макролидам, а также появление и распространение в последние 10 лет штаммов со сниженной чувствительностью и резистентных к бензилпенициллину и цефтриаксону изолятов.

При анализе данных «Карты антибиотикорезистентности России» за 2016–2018 гг. отмечены существенные изменения в резистентности клинических штаммов пневмококков, выделенных в педиатрической популяции пациентов, по сравнению с более ранними

Таблица 1. Этиология бактериальных пневмоний в зависимости от возраста детей [23]

Table 1. Etiology of bacterial pneumonia depending on the age of children [23]

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 agalactiae</i>	+++	+	–	–
<i>Escherichia coli</i>	++	+	–	–
<i>Mycoplasma pneumoniae</i>	–	+	++	++++
<i>Chlamydia pneumoniae</i>	–	+	+	++
<i>Chlamydia trachomatis</i>	+	++	–	–
<i>Bordetella pertussis</i>	±	++	+	+

Примечание. <++++> — очень часто; <+++> — часто; <++> — относительно нечасто; <+> — редко; <±> — очень редко; <-> — нет.

Note: <++++> — very often; <+++> — often; <++> — relatively infrequently; <+> — rarely; <±> — very rarely; <-> — no.

периодами времени. Существенно выросли показатели устойчивости *S. pneumoniae* к бензилпенициллину: в среднем по России частота умереннорезистентных штаммов составляет около 25%, а резистентных — почти 7%. Распространение пенициллинорезистентных пневмококков сопровождается увеличением числа изолятов, нечувствительных к парентеральным цефалоспорином 3-го поколения (цефтриаксону) — 12,7% умереннорезистентных и 5,7% резистентных штаммов. Частота резистентности *S. pneumoniae* к макролидам по Российской Федерации превысила 25%. Особенно неблагоприятная ситуация с устойчивостью пневмококков (умереннорезистентные + резистентные штаммы) сложилась в Уральском и Приволжском федеральных округах: к бензилпенициллину — 36,4 и 43,6% протестированных штаммов соответственно, к эритромицину — 31,8 и 28,9% соответственно, к цефтриаксону — 25,4% (Уральский федеральный округ) [26].

По данным опубликованного в 2018 г. международного исследования антибиотикорезистентности SOAR (Survey of Antibiotic Resistance), в ходе которого были протестированы 279 штаммов *S. pneumoniae*, выделенных у пациентов в 3 городах Российской Федерации (Москве, Санкт-Петербурге и Смоленске) в 2014–2016 гг., уровень нечувствительности к бензилпенициллину составил 33%, к макролидам были устойчивы 31,2% штаммов. В то же время подавляющее большинство выделенных штаммов пневмококка (95%) были чувствительны к амоксициллину + клавулановой кислоте [27].

В исследовании SOAR (2014–2016 гг.) также тестировались 279 штаммов *H. influenzae*, выделенных у пациентов в России [27]. Нечувствительными к амоксициллину были 19% изолятов, при этом продукция бета-лактамаз была обнаружена у 15,4% штаммов. Чувствительными к амоксициллину + клавулановой кислоте оказались $\geq 97,5\%$ изолятов гемофильной палочки [27].

Таким образом, выявлены тревожные тенденции, в частности увеличение числа бета-лактамазопродуцирующих штаммов *H. influenzae*, резистентных к препаратам группы пенициллинов, чувствительных к бета-лактамазам (незащищенным аминопенициллинам) (15–20%), рост резистентности пневмококков к макролидам (~25–30%), распространение штаммов со сниженной чувствительностью и резистентных к бензилпенициллину (> 30%), а также в отдельных регионах — изолятов *S. pneumoniae* со сниженной чувствительностью к парентеральным цефалоспорином 3-го поколения (цефотаксиму и цефтриаксону). *M. pneumoniae* и *C. pneumoniae* природно высокочувствительны к макролидам и тетрациклинам, однако в последнее время появляются публикации о распространении среди микоплазм генетических детерминант резистентности к макролидам (мутации в домене V гена 23S рРНК) [28]. Так, по данным исследования DeMaRes, из 1154 штаммов *M. pneumoniae*, выделенных за период 2016–2020 гг. у пациентов в возрасте до 18 лет, частота выявления генов резистентности к макролидам составила 20,62%, однако клиническое значение данного феномена до конца не изучено (в частности, клиническая эффективность макролидов при ИНДП у детей, вызванных *M. pneumoniae*, не зависела от выявленного гена резистентности) [29].

Патогенез пневмонии, вызванной инфекционными возбудителями у детей

Пневмония характеризуется воспалительным процессом легочной ткани инфекционного происхождения с преимущественным поражением альвеол и/или интер-

стициальной ткани. Инфекционный возбудитель попадает в легкие ингаляционно, при аспирации или гематогенным и лимфогенным путями. Возникают нарушения эластичности легких, альвеолярной вентиляции и перфузии. Эти процессы могут существенно снижать газообмен в легких. Как при любом инфекционном заболевании, важными условиями являются вирулентность микроорганизма и адекватность иммунных и неиммунных механизмов защиты человека.

Особенности патогенеза и течения поражения легких при новой коронавирусной инфекции (COVID-19) см. в соответствующих временных методических рекомендациях Минздрава России.

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

ВП может развиваться в любом возрасте, но чаще всего она возникает у детей раннего возраста. Ежегодно в мире регистрируется приблизительно 150 млн случаев пневмонии у детей в возрасте до 5 лет. Тяжелое течение пневмонии наблюдается в 7–13% случаев и обуславливает до 11–20 млн госпитализаций каждый год [30].

В Российской Федерации за период 1999–2008 гг. заболеваемость пневмонией среди детей и подростков, по данным Минздравсоцразвития, составляла 7,95–8,86 на 1000 детей в год [31]. Отдельно заболеваемость ВП в статистических данных не отражается. Согласно исследованию, проведенному в 2011–2012 гг. в трех регионах России с должным рентгенологическим контролем, заболеваемость ВП у детей 6 мес – 5 лет в нашей стране составляет 5,3 на 1000 детей в год [32]. Эти цифры согласуются с данными зарубежных авторов, использующих рентгенологические критерии диагностики [33].

Заболеваемость ВП 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 ПМП сократило детскую смертность от пневмоний с 4 млн в 1981 г. до 1 млн в 2013 г., до 20% смертей в первые 5 лет жизни обусловлены именно пневмониями во всем мире [16, 34].

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.

Особенности кодирования заболевания по Международной статической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

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

J12 Вирусная пневмония, не классифицированная в других рубриках

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

- J12.0** Аденовирусная пневмония
J12.1 Пневмония, вызванная респираторным синци-
 тальным вирусом
J12.2 Пневмония, вызванная вирусом парагриппа
J12.8 Другая вирусная пневмония
J12.9 Вирусная пневмония неуточненная
J13 Пневмония, вызванная *Streptococcus pneumoniae*
J14 Пневмония, вызванная *Haemophilus influenzae*
 (палочкой Афанасьева – Пфейффера)
J15 Бактериальная пневмония, не классифицирован-
 ная в других рубриках
 Включена: бронхопневмония, вызванная другими,
 отличными от *S. pneumoniae* и *H. influenzae*, бактериями
J15.0 Пневмония, вызванная *Klebsiella pneumoniae*
J15.1 Пневмония, вызванная *Pseudomonas* (синег-
 нойной палочкой)
J15.2 Пневмония, вызванная стафилококком
J15.3 Пневмония, вызванная стрептококком группы В
J15.4 Пневмония, вызванная другими стрептококками
J15.5 Пневмония, вызванная *Escherichia coli*
J15.6 Пневмония, вызванная другими аэробными
 грамотрицательными бактериями
J15.7 Пневмония, вызванная *Mycoplasma pneumoniae*
J15.8 Другие бактериальные пневмонии
J15.9 Бактериальная пневмония неуточненная
J16 Пневмония, вызванная другими инфекционными
 агентами, не классифицированная в других рубриках
J16.0 Пневмония, вызванная хламидиями
J16.8 Пневмония, вызванная другими уточненными
 инфекционными агентами
J18 Пневмония без уточнения возбудителя
J18.0 Бронхопневмония неуточненная
J18.1 Долевая пневмония неуточненная
J18.2 Гипостатическая пневмония неуточненная
J18.8 Другая пневмония, возбудитель не уточнен
J18.9 Пневмония неуточненная

КЛАССИФИКАЦИЯ

МКБ классифицирует пневмонии по этиологии (см. выше). Однако объективные трудности получения био-

материала непосредственно из очага воспаления, значительная продолжительность микробиологических исследований, распространенная практика приема анти-
 бактериальных препаратов до обращения за медицин-
 ской помощью или до проведения диагностических меро-
 приятий являются причиной отсутствия этиологического
 диагноза у 50–70% пациентов. Бактериальные пневмо-
 нии в клинической практике также нередко классифици-
 руют на «типичные», т.е. вызванные «типичной» бактери-
 альной флорой, прежде всего *Streptococcus pneumoniae*,
Haemophilus influenzae, реже — *Staphylococcus aureus*
 и *Streptococcus pyogenes*, и «атипичные», вызванные «ати-
 пичными» возбудителями — *Mycoplasma pneumoniae*,
Chlamydia pneumoniae, *Legionella pneumophila*,
Bordetella pertussis.

На основании рентгенологической картины выделяют **очаговые, очагово-сливные, доле-
 вые (крупозные), сегментарные, полисегментарные и интерстициаль-
 ные** пневмонии (табл. 2).

По тяжести течения выделяют **нетяжелые и тяже-
 лые** пневмонии (см. табл. 2). Критерии тяжести основыва-
 ются на выраженности дыхательной недостаточности
 (ДН) и наличии общих опасных признаков у пациента.
 Подобная классификация тяжести пневмоний реко-
 мендована ВОЗ и считается оптимальной с точки зре-
 ния организации эффективной медицинской помощи
 [35, 36].

Пневмонии могут быть **осложненными и неослож-
 ненными**. Выделяют легочные, и системные осложнения
 пневмоний (табл. 3). Наиболее частыми осложнениями
 ВП являются плеврит (синпневмонический и метапнев-
 монический) и деструкция легочной ткани (приводящая
 к развитию некротизирующей пневмонии или абсцесса
 легкого) [37].

При адекватном лечении большинство неослож-
 ненных пневмоний разрешаются за 2–4 нед, ослож-
 ненных — за 1–2 мес. Затяжным течением пневмонии
 считается ее длительность более 6 нед. Хронический
 вариант течения пневмонии в настоящее время не рас-
 сматривается.

Таблица 2. Классификация пневмоний

Table 2. Classification of pneumonia

Классификация	Характеристика классифицирующих признаков
<i>По рентгенологической картине</i>	
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 вирусной и пневмоцистной этиологией ВП)
<i>По степени тяжести</i>	
Тяжелая пневмония	Кашель или одышка + хотя бы один из следующих симптомов: центральный цианоз или $SpO_2 < 90\%$ (по данным пульсоксиметрии); ДН 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 ДН или ДН I степени Неосложненное течение пневмонии

Примечание. ВП — внебольничная пневмония; ДН — дыхательная недостаточность.

Note. CAP — community-acquired pneumonia; RF — respiratory failure.

Таблица 3. Осложнения, ассоциированные с внебольничной пневмонией**Table 3.** Complications associated with community-acquired pneumonia

Легочные осложнения
Плеврит или эмпиема плевры
Пневмоторакс, пиопневмоторакс
Абсцесс легкого
Бронхоплевральная фистула
Некротизирующая, деструктивная пневмония
Острый респираторный дистресс
Системные осложнения
Системный воспалительный синдром (SIRS) или сепсис
Гемолитико-уремический синдром

Таблица 4. Симптомы дыхательной недостаточности у детей (ВОЗ, 2015)**Table 4.** Symptoms of respiratory failure (WHO, 2015)

Тахипноэ, ЧДД/мин: <ul style="list-style-type: none"> • 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 на вдохе
Кряхтящее/стонущее дыхание
Раздувание крыльев носа при дыхании
Апноэ
Нарушение сознания
Показатели $SpO_2 < 90\%$ при дыхании комнатным воздухом

Примечание. ДН — дыхательная недостаточность; САД — систолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений; ЧДД — частота дыхательных движений.

Note. RF — respiratory failure; SAP — systolic arterial pressure; CR — cardiac rate; RR — respiratory rate.

Таблица 5. Оценка острой дыхательной недостаточности у детей**Table 5.** Assessment of acute respiratory failure in children

Степени ДН	Характеристика
I	Одышка, тахикардия, периоральный цианоз и напряжение крыльев носа при малейшей физической нагрузке. САД — нормальное, $pO_2 = 65–80$ мм рт. ст., $SpO_2 = 90–95\%$
II	Одышка, тахикардия, ↑САД, периоральный, акроцианоз и бледность кожи в покое; усиливаются при физической нагрузке. Ребенок возбужден и беспокоен либо вялый. $pO_2 = 51–64$ мм рт. ст., $pCO_2 \leq 50$ мм рт. ст., $SpO_2 < 90\%$. Кислородотерапия улучшает состояние и нормализует газовый состав крови
III	Выраженная одышка, дыхание с участием вспомогательной мускулатуры, диспноэ вплоть до апноэ, тахикардия, ↑САД. Соотношение ЧДД : ЧСС близко к 1 : 2. Кожа бледная, могут быть разлитой цианоз, мраморность кожи, слизистых оболочек. Ребенок заторможенный, вялый. $pO_2 \leq 50$ мм рт. ст., $pCO_2 = 75–100$ мм рт. ст., $SpO_2 < 90\%$. Кислородотерапия неэффективна
IV	Гипоксическая кома. Землистая окраска кожи, синюшность лица, синюшно-багровые пятна на туловище и конечностях. Сознание отсутствует. Дыхание судорожное, с длительными остановками. ЧДД близка к 8–10/мин. Пульс нитевидный, ЧСС ускорена или замедлена. САД значительно снижено или не определяется. $pO_2 < 50$ мм рт. ст., $pCO_2 > 100$ мм рт. ст., SpO_2 не определяется

Примечание. ДН — дыхательная недостаточность; САД — систолическое артериальное давление; ЧСС — частота сердечных сокращений; ЧДД — частота дыхательных движений.

Note. RF — respiratory failure; SAP — systolic arterial pressure; CR — cardiac rate; RR — respiratory rate.

КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Симптомы ВП часто неспецифичны и зависят от возраста больного и инфекционного агента. Пневмония — острое заболевание, обычно протекает с повышением температуры тела выше $38,0^\circ\text{C}$, с кашлем. Метаанализ исследований диагностической ценности клинических симптомов пневмонии, опубликованный в 2015 г., показал, что наиболее значимыми являются тахипноэ с частотой дыхательных движений (ЧДД) более 50/мин, кряхтящее/стонущее дыхание, втяжение уступчивых мест грудной клетки и раздувание крыльев носа при дыхании [38]. Ранними и важными клиническими признаками пневмонии являются симптомы ДН (табл. 4), гипоксемия, гиперкапния. Однако одышка и тахипноэ встречаются лишь у 50–70% детей, их отсутствие не исключает пневмонии [39]. Лихорадка и кашель не обязательно говорят в пользу пневмонии, но отсутствие лихорадки обычно исключает пневмонию у ребенка старше 6 мес. Оценка насыщения крови кислородом при помощи пульсоксиметрии должна проводиться всем детям с респираторными симптомами. Акроцианоз обычно имеет место в тяжелых случаях. Центральный цианоз оценивается по окраске слизистых оболочек ротовой полости, его наличие свидетельствует о тяжелом нарушении газообмена. Боль в грудной клетке возникает при воспалении плевры. Нередко плевральные боли иррадируют, и пациенты жалуются на боль в животе.

Признаком, характерным для ВП, вызванных как типичными, так и атипичными возбудителями, является стойкость температуры $\geq 38,0^\circ\text{C}$ более 3 дней, тогда как при ОРВИ такая температура бывает лишь у 18% больных (при гриппе, адено-, энтеровирусной инфекциях) [11]. Необходимо оценить наличие/отсутствие симптомов ДН, а при их наличии — степень тяжести ДН (см. табл. 4; табл. 5).

Пневмония, вызванная типичными возбудителями

Кряхтящее дыхание и втяжения подреберий на вдохе, гипоксемия (центральный цианоз, $SaO_2 \leq 92\%$) специфичны для тяжелых пневмоний [3], но эти признаки при большинстве ВП отсутствуют [11]. Изменения при перкуссии и аускультации специфичны, но малочувствительны, что может приводить к гиподиагности-

ке; укорочение перкуторного звука, даже при долевым процессах, встречается лишь в 75% случаев, локальное ослабленное или бронхиальное дыхание — в 53%, а мелкопузырчатые хрипы — всего в 39%. Хотя бы один из этих 3 симптомов выявляется лишь у 70% больных, у остальных пневмонии протекают как «немые» [11]. Даже дети 0–5 лет с лихорадкой, лейкоцитозом выше $20 \times 10^9/\text{л}$ и альвеолярным инфильтратом на снимке в 26% не имели физикальных признаков пневмонии [38].

Гипердиагностика пневмонии связана с неверной трактовкой рассеянных хрипов, а также обструктивного синдрома, который при типичной пневмонии практически никогда не возникает, что позволяет надежно исключать ее у детей со свистящим дыханием (wheezing) и другими признаками бронхиальной обструкции [3, 11].

С учетом этих трудностей эксперты ВОЗ в основу диагностики пневмонии предложили положить учет общих нарушений, в частности угрожающих жизни признаков (нарушения микроциркуляции, тяжелая ДН, дегидратация, нарушения сознания), которые характерны для тяжелых пневмоний [3].

Часто используемый термин «признаки интоксикации» менее специфичен, так как обычно описывает нарушения, вызванные лихорадкой у пациентов как с вирусной, так и с бактериальной инфекцией.

Микоплазменная пневмония

Для микоплазменной пневмонии, частота которой увеличивается с возраста 5 лет, также характерна стойкая лихорадка, но в отсутствие токсикоза: общее состояние пациентов страдает несильно, мало нарушая повседневный режим, что нередко служит причиной позднего обращения (на 6–9-й день фебрилитета) (табл. 6). При аускультации характерно обилие разнокалиберных влажных хрипов, хрипы могут быть асимметричными — больше на стороне поражения, иногда

выявляются признаки обструкции. Часто отмечаются экстрапульмональные симптомы: тошнота/рвота (33%), кожные сыпи (25%), миалгии, боль в горле, головная боль, катаральный конъюнктивит, фотофобия [40, 41].

Для редких спорадических случаев ВП, вызванных *S. pneumoniae*, характерно постепенное начало с фарингитом, нередко с обструктивным синдромом на фоне общих нарушений и стойкого фебрилитета, который отличает атипичные пневмонии от вирусного бронхита [42].

У большинства пациентов 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 нед.

Осложненная внебольничная пневмония

Наиболее частыми осложнениями пневмонии являются плеврит (синпневмонический и/или метапневмонический) (табл. 7), деструкция легких, синдром системного воспалительного ответа и бактериально-токсический шок.

В структуре осложнений пневмонии у детей наиболее часто (до 83%) наблюдается плеврит [42]. Различают синпневмонический плеврит, возникающий одновременно с пневмонией, и метапневмонический плеврит, возникающий через несколько дней после начала лечения (см. табл. 7) [43].

Синпневмонический плеврит — это скопление жидкости в плевральной полости, связанное с течением пневмонии. Это осложнение возникает обычно в первые 5 дней ВП, 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,

Таблица 6. Симптомы внебольничных пневмоний, вызванных типичными возбудителями и *M. pneumoniae*

Table 6. Symptoms of community-acquired pneumonia caused by typical pathogens and *M. pneumoniae*

Симптомы и признаки	Вызванные типичными возбудителями	Вызванные микоплазмой
Возраст	Все возраста, чаще до 5 лет	В основном старше 5 лет
Лихорадка	Да, часто с ознобом	Да, чаще без озноба
Признаки тяжести	Присутствуют	Нет, несмотря на стойкую лихорадку
Конъюнктивит	Нет	Да (конъюнктивита сухая, гиперемированная)
Хрипы	Непостоянные, мелкие	Обильные, асимметричные
Маркеры воспаления	Повышены	Не повышены
Инфильтрат на снимке	Гомогенный, плотный	Негомогенный, неплотный
Ответ на бета-лактамы	Быстрый, за 48–72 ч	Отсутствует

Таблица 7. Характеристика двух видов плевритов [43]

Table 7. Characteristics of two types of pleurisy [43]

Характеристика	Синпневмонический	Метапневмонический
Начало	Вместе с пневмонией	После начала терапии
Характер	Гнойно-фибринозный, гнойный	Серозно-фибринозный
Цитоз	2000–10 000 кл/мкл	Менее 1000 кл/мкл
pH	Менее 7,3	7,35–7,6
Сахар	Менее 2,5 ммоль/л	Более 3,5 ммоль/л
Ответ на антибиотик	Хороший	Отсутствует
Ответ на глюкокортикоид	Отсутствует	Хороший

боль в груди, боль в животе, притупление перкуторного звука, ослабление дыхательных шумов. На развитие плеврита может указывать лихорадка, сохраняющаяся несмотря на адекватную АБТ.

Метапневмонический плеврит

Метапневмонический плеврит возникает после начала лечения, обычно при пневмококковой пневмонии, реже — при инфекции, вызванной *H. influenzae* типа *b*. Критерии метапневмонического (иммуноопосредованного) плеврита: рецидив лихорадки после 1–2 дней нормальной температуры тела или ее сохранение на фоне адекватной АБТ. Лихорадка сохраняется на протяжении 7–12 дней и рефрактерна к проводимому лечению. Плеврит имеет серозно-фибринозный характер, характерна сильно ускоренная СОЭ 50–80 мм/ч (сохраняется длительно).

Внутрилегочные деструктивные процессы

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

Буллы появляются при очищении очагов в период разрешения пневмонии, обычно при удовлетворительном состоянии пациента, и через 1–4 нед спонтанно исчезают.

Опорожнение очагов деструкции легочной ткани на фоне лихорадки и гуморальной активности сопровождается эпизодом продуктивного кашля, болей в груди, беспокойства; при прорыве через плевру возможно развитие пневмоторакса. Развитие абсцесса легких обычно связано с анаэробной суперинфекцией. Сопровождается высокой лихорадкой, сохраняющейся свыше 5 сут, серым оттенком кожи, кряхтящим и стонущим дыханием, лейкоцитозом и повышенной СОЭ. В большинстве случаев абсцесс также дренируется самостоятельно через бронх, однако иногда требуется бронхоскопическая санация абсцесса с трансбронхиальным или трансторакальным дренированием.

Факторами риска и симптомами развития деструкции легких выступают [44]:

- лобарный инфильтрат;
- синпневмонический плеврит;
- ранний возраст;
- начало АБТ спустя 3 сут и более от начала заболевания;
- сохранение лихорадки более 3 сут при адекватной АБТ;
- серый цвет кожи;
- лейкоцитоз более 15×10^3 /мкл;
- «застывший» инфильтрат на рентгенограмме грудной клетки.

Наиболее тяжелым осложнением ВП 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 [45]:

- расстройство периферической гемодинамики (холодные конечности, мраморность, акроцианоз, снижение диуреза);
- некорректируемый при назальной или масочной подаче кислорода цианоз слизистых оболочек;
- ЧДД, существенно превышающая возрастную норму;
- снижение $SpO_2 < 92\%$ или $PaO_2/FiO_2 < 250$;
- нарушение сознания;

- лейкоцитоз или лейкопения, тромбоцитопения.

ДИАГНОСТИКА

Основным критерием диагностики ВП является наличие острого инфекционного заболевания легочной паренхимы, диагностируемого по синдрому дыхательных расстройств и/или физикальным данным, а также инфильтративным изменениям на рентгенограмме.

Жалобы и анамнез

При подозрении на ВП необходимо провести сбор анамнеза и жалоб с целью постановки диагноза (подробнее см. раздел «Клиническая картина») [2].

Физикальное обследование

Всем детям с подозрением на пневмонию следует провести стандартный общий осмотр, оценить признаки интоксикации, ДН с целью постановки диагноза [46].

Необходимо:

- оценить признаки интоксикации (вялость, отказ от еды и особенно от питья);
- оценить характер кашля;
- провести визуальное исследование верхних дыхательных путей;
- выявить признаки ДН (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 ЧДД, ЧСС в течение не менее 1 мин;
- 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 (подробнее см. раздел «Клиническая картина») [47].

Лабораторные диагностические исследования

Исследование лейкоцитарной формулы и маркеров бактериального воспаления

Детям с подозрением на пневмонию рекомендуется провести развернутый клинический анализ крови, исследование уровня С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови для оценки маркеров бактериальной инфекции [20, 33, 48] (**УУР — В; УДД — З**). Лихорадка более 39° С с признаками интоксикации, ДН, подозрение на бактериальную инфекцию — показания для незамедлительного исследования развернутого клинического анализа крови и исследования уровня СРБ в сыворотке крови (как правило, в условиях стационара или дневного стационара), амбулаторным пациентам с нетяжелой пневмонией в рутинной практике исследование уровня СРБ не проводится [49].

При ВП, вызванной типичными бактериальными патогенами, изменения в развернутом клиническом анализе крови, как правило, представлены нейтрофильным лейкоцитозом (более 15×10^9 /л), может достигать $25\text{--}30 \times 10^9$ /л с нейтрофилезом и палочкоядерным сдвигом выше указанных границ, повышением уров-

ня СРБ более 30–50 мг/л. При пневмониях, вызванных *H. influenzae*, число лейкоцитов и СОЭ, нормальные в начале болезни, обычно повышаются на 2–3-й неделе лечения. При пневмонии, вызванной атипичными возбудителями, лейкоцитоз и повышение СРБ чаще умеренные или даже могут оставаться в пределах нормы.

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 [50].

Учет маркеров воспаления облегчает дифференциальную диагностику ВП различной этиологии.

У госпитализированных пациентов с тяжелым течением ВП для оценки эффективности АБТ рекомендуется провести исследование уровня прокальцитонина в крови [46, 33] (**УУР — С; УДД — 5**). Его значение в диапазоне 0,5–1,5 нг/мл нередко при ОРВИ и атипичной пневмонии, о типичной пневмонии говорит уровень прокальцитонина >2 нг/л [46].

Микробиологические исследования

Ребенку с тяжелым течением ВП необходимо провести микробиологическое (культуральное) исследование крови на стерильность с определением чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам (забор крови должен быть осуществлен до начала АБТ). Также исследование крови на стерильность рекомендуется проводить у пациентов с тяжелым течением заболевания при отсутствии ответа на лечение (при сохранении или прогрессировании симптомов после начала АБТ). Исследование проводится с целью идентификации этиологически значимого патогена [33] (**УУР — С; УДД — 5**).

Повторное микробиологическое исследование крови на стерильность у детей с клиническим улучшением, имевших бактериемию в дебюте болезни, не рекомендовано [33] (**УУР — С; УДД — 5**).

Повторное микробиологическое исследование крови на стерильность необходимо провести у детей с бактериемией, вызванной *S. aureus*, вне зависимости от динамики болезни с целью своевременной коррекции терапии [49] (**УУР — С; УДД — 5**). Положительный результат микробиологического исследования крови на стерильность у детей с пневмонией встречается с частотой от 4 до 10%, и чаще всего выделяются *S. pneumoniae* (76,7%), *H. influenzae* (3,1%) и *S. aureus* (2,1%). В 14,7% случаев высеваются микроорганизмы, которые появились вследствие случайной контаминации образца крови [49]. Микробиологическое исследование крови на стерильность не позволяет выявить *M. pneumoniae* и вирусы.

Микробиологическое исследование мокроты (на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы) с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам и другим лекарственным препаратам необходимо проводить у госпитализированных детей с подозрением на пневмонию / установленным диагнозом «пневмония», которые способны выполнить инструкции по сбору мокроты: утром, до приема пищи и после тщательной чистки зубов и полоскания полости рта кипяченой водой, необходимо собрать мокроту, отделяющуюся после глубокого кашля (не при отхаркивании) в специальный контейнер пластиковый для взятия, хранения

и транспортировки биологических образцов для анализа [51] (**УУР — С; УДД — 5**). Микробиологическое 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 биоматериала 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, недостоверно и нецелесообразно для определения этиологии пневмонии.

Не рекомендуется проводить микробиологическое исследование отделяемого из полости рта, слизи с миндалин и задней стенки глотки на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы детям с пневмонией, 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 не всегда коррелирует с этиологическим агентом, вызвавшим ВП [52, 53] (**УУР — С; УДД — 5**).

При проведении плевральной пункции пациентам при установленном плевральном выпоте, осложняющем течение пневмонии (см. раздел «Инструментальные диагностические исследования»), рекомендуется обязательное бактериоскопическое исследование плевральной жидкости с окраской по Граму и микробиологическое исследование плевральной жидкости — вне зависимости от сроков проведения пункции для коррекции АБТ при необходимости [2] (**УУР — С; УДД — 5**). Эти исследования позволяют выявить причинный патоген в 25–49% случаев [2]. При выявлении бактериального возбудителя в плевральной жидкости можно скорректировать АБТ.

При проведении плевральной пункции пациентам при установленном плевральном выпоте, осложняющем течение пневмонии (см. ниже), следует проводить ПЦР-исследование плевральной жидкости (прежде всего на *S. pneumoniae*) [54] (**УУР — С; УДД — 3**). Это исследование позволяет выявить возбудитель даже при отрицательном результате микробиологического исследования плевральной жидкости.

Могут проводиться молекулярно-биологическое исследование бронхоальвеолярной лаважной жидкости на *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*; определение ДНК *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes* в бронхоальвеолярной лаважной жидкости методом ПЦР или другие — в зависимости от клинической ситуации.

При проведении плевральной пункции пациентам при установленном плевральном выпоте, осложняющем течение пневмонии (см. ниже), рекомендуется биохимическое и цитологическое исследование плевральной жидкости с целью оценки наличия дополнительных критериев для этиологической диагностики [54] (**УУР — С; УДД — 3**). Это исследование позволяет выявить возбудитель даже при отрицательном результате микробиологического исследования плевральной жидкости.

Исследования на вирусы

При наличии клинических и анамнестических данных в пользу гриппа, особенно в период эпидемического подъема этого заболевания, детям с подозрением на пневмонию с целью подтверждения/исключения вирусной этиологии пневмонии следует провести исследование на вирус гриппа (мазок из носоглотки, или смыв из носоглотки, или бронхоальвеолярный лаваж) [51] (**УУР — С; УДД — 5**). Иммунохроматографическое экспресс-исследование носоглоточного мазка или смыва на вирус гриппа позволяет уменьшить частоту неоправданного назначения АБТ (при отсутствии признаков бактериальной суперинфекции), прогнозировать течение заболевания, улучшает эффективность противозидемических мер, повышает уровень доверия родителей пациента к врачу. В случае ранних сроков болезни экспресс-тест также позволяет назначить этиотропную терапию.

Исследования при подозрении на новую коронавирусную инфекцию (COVID-19) проводят согласно временным методическим рекомендациям «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)», версия 11 (07.05.2021), а также «Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей», версия 2 (02.07.2020) [55, 56].

Диагностика атипичных инфекций

Детям с подозрением на микоплазменную этиологию пневмонии рекомендуется рассмотреть проведение лабораторных тестов для выявления инфекции *M. pneumoniae* — определение ДНК *M. pneumoniae* в мокроте методом ПЦР, определение ДНК *M. pneumoniae* в мазках со слизистой оболочки носо- и/или ротоглотки методом ПЦР; не ранее 2-й нед болезни — исследование IgM к *M. pneumoniae* с целью этиологической диагностики пневмонии [2] (**УУР — С; УДД — 5**). «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 нед. 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. Нередки случаи выявления микоплазмы и хламидии методом ПЦР у пациентов без клинической симптоматики, особенно в годы эпидемических вспышек инфекции. По данным отечественных исследований, носительство *M. pneumoniae* или *S. pneumoniae* в группе здоровых детей не было выявлено, *M. pneumoniae* была обнаружена всего у 1 из 583 здоровых детей (0,2%) и у 40 из 365 пациентов с ВП (10,2%) — с максимальной частотой у детей старше 6 лет [57]. Напротив, исследование, проведенное в Нидерландах, показало, что частота ПЦР-выявления *M. pneumoniae* не отличалась у здоровых детей и пациентов с симптомами острой респираторной инфекции и не зависела от возраста пациента [58]. Однако распространенность *M. pneumoniae* в верхних дыхательных путях у бессимптомных детей значительно различалась в зависимости от года и сезона (3 и 58% весной 2009 и летом 2010 г. соответственно), что наталкивает на мысль о связи колебаний распространенности бактерии с циклическими эпидемическими вспышками микоплазменной инфекции [59, 60]. IgM-антитела появляются обычно лишь к 2–3-й нед (IgG еще позже), давая в дебюте пневмонии ложноотрицательный результат, а длительное их персистирование — ложноположитель-

ный [61]. Достоверным серологическим диагнозом ВП, вызванной атипичными возбудителями, является лишь при нарастании титров антител класса IgG в парных сыворотках (интервал — 3–4 нед).

Проведение исследований на атипичные инфекции не обязательно при соответствующей эпидобстановке, при нетяжелом течении пневмонии, в том числе при принятии решения об эмпирической смене антибиотика (например, препарата группы «Бета-лактамы антибактериальные препараты — пенициллины» на макролиды). АБТ следует начинать, не дожидаясь результатов обследования.

Пациентам с подозрением на пневмонию, вызванную атипичными возбудителями, не рекомендуется рутинно проводить исследования для выявления *S. pneumoniae* — ПЦР-тесты (молекулярно-генетическое исследование) и исследование антител IgG, IgM и IgA к *S. pneumoniae* в крови — в связи с их недостаточной информативностью [2] (**УУР — С; УДД — 5**). При наличии характерных клинических признаков пневмонии, связанной с *S. 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, фаринготрахеальных аспиратов) на *S. pneumoniae* (или определение ДНК *S. pneumoniae* в мазках со слизистой оболочки носоглотки методом ПЦР);

2) определение антител классов А, М, G (IgA, IgM, IgG) к хламидии пневмонии (*S. pneumoniae*) в крови (или определение антител к *S. pneumoniae* в крови). Следует учесть, что достоверных тестов, верифицирующих эту инфекцию, в настоящее время не существует: антигены *Chlamydothila pneumoniae* могут обнаруживаться и без респираторной симптоматики, а антитела могут сохраняться длительное время после перенесенной инфекции.

Пациентам с подозрением на пневмонию, вызванную *B. pertussis*, рекомендуется диагностика методом ПЦР (определение ДНК возбудителей коклюша (*B. pertussis*, *B. parapertussis*, *B. bronchiseptica*) в мазках со слизистой оболочки носоглотки, ротоглотки, в мокроте методом ПЦР) в течение до 3 нед с момента дебюта заболевания и/или серологическое исследование (определение антител к возбудителю коклюша (*B. pertussis*) в крови) начиная со 2-й нед с момента начала кашля [60, 61] (**УУР — С; УДД — 5**). При коклюше выявить возбудителя методом ПЦР в назофарингеальных мазках возможно в течение первых 3 нед с момента дебюта заболевания. Серологическое исследование позволяет выявить IgM-антитела к *B. pertussis* в крови через 1–8 нед после появления кашля, однако чувствительность этого теста невысока. «Золотой стандарт» диагностики — определение антител класса IgG к *B. pertussis* в сроки со 2-й нед от начала кашля: у непривитых исследование проводится однократно, у привитых — в динамике с интервалом взятия образцов (в среднем 2–4 нед). Значимым считается 2–4-кратное нарастание титра IgG в сыворотке крови.

Биохимические исследования

Рекомендуется проводить исследование уровня электролитов в крови детям с подозрением на тяжелую пневмонию / с тяжелой пневмонией с целью оценки и своевременной коррекции электролитных нарушений [61], уровня мочевины и/или креатинина в крови [33, 62] (**УУР — В; УДД — 3**). Гипонатриемия ассоциируется с более тяжелым течением ВП, более высокой лихорадкой, осложнениями, исследования проводятся исходно

и в динамическом наблюдении, например, при внутривенном введении растворов, влияющих на водно-электролитный баланс, — минимум ежедневно.

Исследование кислотно-основного состояния

Пациентам с подозрением на тяжелую пневмонию / с тяжелой пневмонией следует рассмотреть проведение исследования кислотно-основного состояния с целью своевременной диагностики метаболического ацидоза и его коррекции [61] (**УУР — В; УДД — 3**). Метаболический ацидоз ассоциирован с повышенной летальностью у госпитализированных детей с пневмонией.

Инструментальные диагностические исследования

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 [51] (**УУР — С; УДД — 5**). Выявление гипоксемии должно быть одним из критериев принятия решения о дальнейшей тактике ведения пациента. Важно помнить, что гипоксемия может не проявляться визуально изменением цвета кожных покровов. Для появления заметного цианоза концентрация ненасыщенного гемоглобина должна составить 3–5 г на 100 мл крови. Таким образом, если уровень гемоглобина составляет 120 г/л, цианоз будет заметен только при $SpO_2 < 75\%$.

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

Лучевые методы исследования

Рентгенографию грудной клетки рекомендуется назначать с целью диагностики пневмонии и/или ее осложнений в следующих случаях:

- если имеются признаки ДН (см. табл. 4, 5);
- при лихорадке без очага инфекции (при наличии лабораторных маркеров бактериальной инфекции и/или признаков тяжести состояния);
- при наличии локальных и/или асимметричных аускультативных и перкуторных изменений в легких;
- детям с подтвержденной рентгенологически пневмонией, но у которых отмечается неадекватный ответ на АБТ (для исключения осложнений, таких как плеврит, некротизирующая пневмония, пневмоторакс) [2, 37] (**УУР — С; УДД — 5**).

Рекомендуется рассмотреть проведение рентгенографии легких в боковой проекции пациентам с тяжелой ВП, госпитализированным пациентам, а также в сомнительных случаях с целью диагностики пневмонии и осложнений [51, 63, 64] (**УУР — С; УДД — 5**). Рентгенография легких не должна назначаться рутинно детям без интоксикации, с хорошим самочувствием. Диффузный характер хрипов, субфебрильная температура, отсутствие токсикоза, перкуторных изменений и лейкоцитоза позволяют исключить пневмонию и поставить диагноз бронхита, не прибегая к рентгенографии органов грудной клетки [64–67]. Рентгенологическая гипердиагностика ВП 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 [68].

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 [33] (**УУР — С; УДД — 5**). Повторная рентгенография может быть необходима детям с осложненной пневмонией (плеврит, эмпиема плевры, абсцесс легкого) и в случаях, когда в течение 48–72 ч от начала лечения антибиотиком положительная динамика незначительная или отмечается прогрессирование симптомов, — с целью своевременной диагностики осложнений и/или прогрессирования заболевания.

Следует рассмотреть вопрос о проведении повторной рентгенографии грудной клетки через 4–6 нед 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.

Проведение компьютерной томографии органов грудной полости рекомендуется при сомнениях в диагнозе (например, при подозрении на объемный процесс), при необходимости диагностики врожденных пороков бронхов и легких с целью выбора адекватной тактики терапии [54] (**УУР — С; УДД — 3**). Исследование проводится по возможности с внутривенным контрастированием с целью визуализации плевры.

Рекомендуется рассмотреть возможность проведения ультразвукового исследования (УЗИ) легких, УЗИ плевральной полости при осложненном течении пневмонии (плеврит) и недостаточной информативности по данным рентгенографии легких с целью диагностики и выбора адекватной тактики терапии [2, 54, 55, 57, 69–71] (**УУР — С; УДД — 3**). В последнее время все больший интерес представляет УЗИ для диагностики и динамической оценки пневмонии, плевритов (даже с небольшим объемом выпота), контроля проведения плевральной пункции.

УЗИ дает возможность визуализировать воздух, жидкость, «воздушную бронхограмму», что позволяет рано диагностировать потенциальные или имеющиеся осложнения.

Доплерография легких обеспечивает своевременную диагностику некротических изменений (раньше, чем компьютерная томография) и также позволяет оценить эффект проводимой терапии [54].

УЗИ является очень перспективным методом в отношении легких, при этом в настоящий момент результативность данного исследования зависит от квалификации специалиста [69].

Детям с клиническо-анамнестическими признаками плеврита рекомендуется провести рентгенографию легких для того, чтобы подтвердить наличие жидкости в плевральной полости. Если клинико-анамнестические данные говорят в пользу плеврита, но результат рентгенологического исследования сомнительный, рекомендуются УЗИ легких (УЗИ плевральной полости) или компьютерная томография легких [54] (**УУР — С; УДД — 3**). Ребенку с плевритом рентгенографию легких проводят в положении лежа на боку.

У детей с очень тяжелой пневмонией в исключительных случаях (при стойком сохранении лихорадки и отсутствии положительной динамики процесса) с диагности-

ческой целью рекомендовано рассмотреть проведение бронхоскопии (трахеобронхоскопии) с исследованием бронхоальвеолярной лаважной жидкости, если другие исследования не позволяют уточнить этиологию болезни [2] (**УУР — С; УДД — 5**).

Рекомендовано проведение круглосуточного кардиореспираторного мониторинга детям с ВП с целью своевременного оказания неотложной помощи в следующих случаях:

- если ребенку требуется искусственная вентиляция легких;
- если ребенку требуется неинвазивная искусственная вентиляция легких (CPAP);
- если нарастает ДН, 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 [2] (**УУР — С; УДД — 5**).

Иные диагностические исследования

Рекомендовано участие врачей-специалистов в диагностике и ведении детей с пневмонией в зависимости от тяжести течения заболевания и коморбидной патологии с целью эффективной терапии [70] (**УУР — С; УДД — 5**). Диагностику и ведение пациентов с пневмонией обычно проводит врач-педиатр / врач общей практики (семейный врач), при необходимости проводятся консультации врача-пульмонолога, врача детского хирурга/врача торакального хирурга.

ЛЕЧЕНИЕ

Эффективность лечения ВП зависит от адекватного выбора эмпирической АБТ (табл. 8, 9) с учетом наиболее частых возбудителей и их чувствительности к ПМП.

Таблица 8. Эмпирическая антибактериальная терапия внебольничной пневмонии у детей старше 3 мес

Table 8. Empiric antibacterial therapy of community-acquired pneumonia in children older than 3 months

Условия оказания помощи	Препараты выбора	Альтернативные препараты
Амбулаторное лечение, дети < 5 лет	Амоксициллин внутрь ИЛИ Амоксициллин + клавулановая кислота внутрь ИЛИ Другой препарат группы «Комбинации пенициллинов, включая комбинации с ингибиторами бета-лактамаз» внутрь	<u>При аллергии на бета-лактамы антибактериальные препараты: цефалоспорины (не I поколения) — цефуроксим внутрь</u> <u>При подозрении на атипичную этиологию:</u> Азитромицин внутрь ИЛИ Кларитромицин внутрь ИЛИ Другие макролиды с соответствующими показаниями в инструкции
Амбулаторное лечение, дети ≥ 5 лет	Амоксициллин внутрь ИЛИ Амоксициллин + клавулановая кислота внутрь ИЛИ Другой препарат группы «Комбинации пенициллинов, включая комбинации с ингибиторами бета-лактамаз» внутрь	<u>При аллергии на бета-лактамы антибактериальные препараты: цефалоспорины (не I поколения) — цефуроксим, цефдиторен внутрь (с 12 лет)</u>
	<u>При предполагаемой или подтвержденной атипичной этиологии ВП</u>	
	Азитромицин внутрь ИЛИ Кларитромицин внутрь	Доксициклин (для детей > 8 лет) внутрь
Стационарное лечение — любой возраст	Амоксициллин + клавулановая кислота в/в ИЛИ Ампициллин в/в или в/м ИЛИ Другой препарат группы «Комбинации пенициллинов, включая комбинации с ингибиторами» в/в или в/м ИЛИ ЦС 3-го поколения (цефтриаксон, цефотаксим) в/в или в/м	<u>При аллергии на бета-лактамы антибактериальные препараты — линезолид в/в, ванкомицин в/в</u>
	<u>При тяжелом течении ВП, наличии сопутствующих заболеваний:</u> Цефтаролина фосамил в/в Эртапенем в/в Имипенем + циластатин в/в Меропенем в/в	
	<u>Рассмотреть назначение дополнительно к бета-лактамам антибактериальным препаратам: макролиды, если подозревается атипичная этиология ВП или в случае тяжелого течения ВП:</u>	
	Азитромицин внутрь ИЛИ Кларитромицин внутрь или другие макролиды с соответствующими показаниями в инструкции	<u>При аллергии на макролиды — Доксициклин (для детей > 8 лет) внутрь</u>

Примечание. ВП — внебольничная пневмония; ЦС — цефалоспорины.

Note. CAP — community-acquired pneumonia; CS — cephalosporins.

Таблица 9. Рекомендации по этиотропной антибиотикотерапии внебольничной пневмонии

Table 9. Recommendations for etiotropic antibacterial therapy of CAP

Возбудитель	Препараты выбора	Альтернативные препараты
<i>S. pneumoniae</i> пенициллинчувствительные штаммы	Амоксициллин внутрь Ампициллин в/м или в/в Амоксициллин + клавулановая кислота 45–60 мг/кг/сут (по амоксициллину) внутрь Амоксициллин + клавулановая кислота 90 мг/кг/сут (по амоксициллину) в/в	ЦС: • Цефуросим внутрь • Цефдиторен внутрь (детям с 12 лет) • Цефотаксим в/в, в/м • Цефтриаксон в/в, в/м • Цефепим в/в, в/м • Цефтаролина фосамил в/в
<i>S. pneumoniae</i> пенициллинорезистентные, но чувствительные к цефтриаксону штаммы	Амоксициллин 90 мг/кг/сут внутрь Амоксициллин + клавулановая кислота 90 мг/кг/сут (по амоксициллину) внутрь, в/в ЦС: • Цефдиторен внутрь (детям с 12 лет) • Цефтриаксон в/в, в/м • Цефотаксим в/в, в/м • Цефепим в/в, в/м	ЦС: • Цефтаролина фосамил в/в Карбапенемы: • Эртапенем в/в, в/м • Имипенем + циластатин в/в • Меропенем в/в Линезолид внутрь, в/в Ванкомицин в/в
<i>S. pneumoniae</i> резистентные к цефтриаксону штаммы	Цефтаролина фосамил в/в	Линезолид внутрь, в/в Ванкомицин в/в
<i>M. pneumoniae</i> <i>C. pneumoniae</i>	Макролиды: • Азитромицин внутрь • Кларитромицин внутрь	Доксициклин внутрь
<i>H. influenzae</i>	ИЗП: • Амоксициллин + клавулановая кислота • Ампициллин + сульбактам • Амоксициллин + сульбактам	ЦС: • Цефуросим • Цефдиторен (детям с 12 лет) • Цефтриаксон • Цефотаксим • Цефепим Карбапенемы: Эртапенем
MSSA	Оксациллин в/в, в/м ИЗП: Амоксициллин + клавулановая кислота внутрь, в/в Ампициллин + сульбактам в/в, в/м Амоксициллин + сульбактам внутрь, в/в, в/м	ЦС: • Цефазолин • Цефуросим • Цефепим Карбапенемы: Эртапенем
MRSA	Линезолид в/в, внутрь	Цефтаролина фосамил в/в Ванкомицин в/в

Примечание. ЦС — цефалоспорины; ИЗП — ингибиторозащищенные пенициллины.

Note. CS — cephalosporins; IPP — inhibitor-protected penicillins.

Важно соблюдение режима дозирования ПМП (доза и кратность введения) (табл. 10).

Рекомендовано всем пациентам с диагнозом ВП назначение антибактериальных препаратов с учетом наиболее вероятного возбудителя и его чувствительности в регионе с целью этиотропного лечения [70, 71] (**УУР — А; УДД — 1**).

Принципы АБТ у детей:

- ПМП назначаются только при высоковероятной или доказанной бактериальной природе заболевания;
- в амбулаторных условиях ПМП назначается перорально;
- парентеральное введение ПМП проводится только при тяжелых инфекциях, госпитализации в стационар, невозможности введения антибиотиков внутрь;
- ПМП отменяют при появлении данных, что инфекция не является бактериальной, не ожидая завершения намеченного курса терапии;
- проводится ступенчатая терапия — перевод пациентов с парентерального на пероральный путь приема ПМП при стабилизации состояния, обычно через 2–5 дней;

- не следует назначать ПМП в сочетании с антигистаминными средствами системного действия или противогрибковыми препаратами для системного применения, иммуностимуляторами — нет доказательств преимуществ такого совместного использования [1].

Консервативное лечение пневмонии Антибактериальная терапия внебольничной пневмонии

Рекомендуется использовать амоксициллин в качестве препарата первого выбора для исходно здоровых детей любого возраста с ВП (предположительно бактериальной этиологии) в амбулаторных условиях или в рамках дневного стационара [2, 71–74]. Приоритет амоксициллина в качестве стартовой терапии в дозе 45–90 мг/кг/сут внутрь (максимально 2 г/сут) в 2–3 приема (для детей старше 12 лет или с массой тела > 40 кг — 1,5–3 г/сут в 2–3 приема) [26] остается у пациентов с нетяжелым течением ВП и не имеющих факторов риска инфекции, вызванной антибиотикорезистентными возбудителями (например, *H. influenzae*, *S. aureus*, *E. coli*). При наличии факторов риска инфекции, вызванной устойчивыми патогенами, а также при неэффективности стартовой АБТ следует рассмотреть назначение амок-

Таблица 10. Рекомендуемые дозы препаратов у детей с внебольничной пневмонией и нормальной функцией почек

Table 10. Recommended dosage of drugs in children with CAP and normal kidney function

ПМП	Режим дозирования
Азитромицин	Внутрь: Дети от 6 мес до 12 лет: 10 мг/кг/сут каждые 24 ч (3-дневный курс) Дети с массой тела > 45 кг — 500 мг 1 раз в сутки внутрь (3-дневный курс)
Амоксициллин	Внутрь: Дети от 3 мес до 12 лет или с массой тела < 40 кг: 45–90 мг/кг/сут (максимально 2 г/сут) разделить на 2–3 приема Для детей старше 12 лет или с массой тела > 40 кг — 1,5–3 г/сут (по амоксициллину), разделить на 2–3 приема
Амоксициллин + клавулановая кислота	Внутрь: Дети до 12 лет: 45–90 мг/кг/сут (по амоксициллину) в 2–3 приема Дети старше 12 лет: 1,5–3 г/сут (по амоксициллину) в 2–3 приема В/в: 90 мг/кг/сут (по амоксициллину) в 3 введения Дети старше 12 лет — 3,6 г/сут (по 1,2 г в 3 введения)
Амоксициллин + сульбактам	В/в или в/м (расчет дозы по амоксициллину): Дети до 2 лет: 40–90 мг/кг/сут в 2–3 введения Дети 2–6 лет: 250 мг 3 раза в сутки Дети 6–12 лет: 500 мг 3 раза в сутки Дети старше 12 лет: 1000 мг 2–3 раза в сутки Внутрь: Дети старше 12 лет: 875/125 мг 2 раза в сутки
Ампициллин	В/в, в/м: Дети до 1 года: 100 мг/кг/сут в 4 введения Дети 1–4 лет: 100–150 мг/кг/сут в 4 введения Дети старше 4 лет: 1–2 г/сут в 3–4 введения
Ампициллин + сульбактам	В/в или в/м (расчет по суммарной суточной дозе ампициллина и сульбактама): Дети до 12 лет (или с массой тела до 40 кг): 150 мг/кг/сут (при тяжелом течении — 300 мг/кг/сут) в 3–4 введения Дети старше 12 лет: 1,5–3 г каждые 6–8 ч
Ванкомицин	В/в: Дети от 1 мес до 12 лет: 40 мг/кг/сут в 4 введения Дети старше 12 лет: 500 мг каждые 6 ч или по 1000 мг каждые 12 ч (максимальная суточная доза — 2 г)
Доксициклин	Внутрь: Дети старше 8 лет: 4 мг/кг/сут в первый день в 2 приема, 2 мг/кг/сут в последующие дни в 2 приема Дети с массой тела > 45 кг: 200 мг/сут в первый день в 2 приема, 100 мг/сут в последующие дни в 2 приема
Занамивир	Дети ≥ 5 лет: Ингаляционно 10 мг (2 × 5 мг) каждые 12 ч, 5 дней
Имипенем + циластатин	В/в: Дети с массой тела < 40 кг: 15 мг/кг каждые 6 ч (не > 2 г/сут) Дети с массой тела > 40 кг: 0,5–1 г каждые 6–8 ч
Кларитромицин	Внутрь: 15 мг/кг/сут в 2 приема Детям с весом более 30 кг: 500 мг/сут в 2 приема
Линезолид	Внутрь, в/в: Дети до 11 лет: 10 мг/кг каждые 8 ч Дети старше 12 лет: 0,6 г каждые 12 ч
Меропенем	В/в: Дети от 3 мес до 11 лет: 10–20 мг/кг каждые 8 ч Дети старше 12 лет (или с массой тела > 50 кг): 1 г каждые 8 ч
Оксациллин	В/в, в/м: Дети до 3 мес: 60–80 мг/кг/сут в 4 введения Дети от 3 мес до 2 лет: 1 г/сут в 4 введения Дети от 2 до 6 лет: 2 г/сут в 4 введения Дети старше 6 лет: 2–4 г/сут в 4 введения

Таблица 10. Окончание

Table 10. Ending

ПМП	Режим дозирования
Осельтамивир	Внутрь: Дети от 1 года до 8 лет: ≤ 15 кг — 60 мг/сут в 2 приема > 15–23 кг — 90 мг/сут в 2 приема 23–40 кг — 120 мг/сут в 2 приема Дети старше 8 лет или с массой тела > 40 кг — 150 мг/сут в 2 приема
Цефазолин	В/в, в/м: Дети от 1 мес до 18 лет: 25–50 мг/кг/сут (в тяжелых случаях 100 мг/кг/сут) в 3–4 введения
Цефдиторен (с 12 лет)	Внутрь: Дети старше 12 лет: 0,2–0,4 г каждые 12 ч
Цефепим	В/в, в/м: Дети старше 2 мес с массой тела до 40 кг: 50 мг/кг каждые 12 ч (при тяжелых инфекциях — каждые 8 ч) Дети с массой тела > 40 кг: 1–2 г каждые 12 ч
Цефотаксим	В/в, в/м: Дети до 12 лет (или с массой тела < 50 кг) лет: 100–150 мг/кг/сут в 2–4 введения Дети старше 12 лет (или с массой тела > 50 кг): 1–2 г каждые 6–8 ч
Цефтаролина фосамил	В/в: Дети от 2 мес до 2 лет: 6 мг/кг каждые 8 ч Дети от 2 до 12 лет: 12 мг/кг (максимально 400 мг) каждые 8 ч Дети старше 12 лет (или с массой тела ≥ 33 кг): 600 мг каждые 12 ч
Цефтриаксон	В/в, в/м: Дети до 12 лет: 20–80 мг/кг каждые 24 ч Дети старше 12 лет (или с массой тела > 50 кг): 1–2 г каждые 24 ч
Цефуроксим	Внутрь: Дети от 3 мес до 12 лет: 15 мг/кг (но не более 250 мг) каждые 12 ч Дети старше 12 лет: 500 мг каждые 12 ч
Эртапенем	В/в, в/м: Дети от 3 мес до 13 лет: 15 мг/кг каждые 12 ч (но не более 1 г/сут) Дети старше 13 лет: 1 г каждые 24 ч

сциллина + клавулановой кислоты 45–90 мг/кг/сут (по амоксициллину) внутрь в 2–3 приема (для детей старше 12 лет — 1,5–3 г/сут (по амоксициллину) в 2–3 приема) [74].

Амоксициллин — стартовый препарат у пациентов без факторов риска инфицирования лекарственно-устойчивыми и/или бета-лактамазообразующими возбудителями (*H. influenzae*, *S. aureus*, *E. coli*):

- дети в возрасте > 2 лет;
- не посещающие детское дошкольное учреждение;
- не имеющие контакта с детьми, посещающими детское дошкольное учреждение;
- не получавшие АБТ в предшествующие 3 мес.

Амоксициллин + клавулановая кислота — стартовый препарат у пациентов с факторами риска инфицирования лекарственно-устойчивыми и/или бета-лактамазообразующими возбудителями (*H. influenzae*, *S. aureus*, *E. coli*). Дозирование 45–60 мг/кг/сут (по амоксициллину) приемлемо у следующих групп пациентов:

- прием антибактериальных препаратов в течение предшествующих 3 мес;
- посещение детского дошкольного учреждения;
- контакт с детьми, посещающими детское дошкольное учреждение;
- госпитализация в предшествующие 3 мес;

- сахарный диабет;
- недавние путешествия;
- выделение при бактериологическом исследовании устойчивых к бензилпенициллину штаммов *H. influenzae*.

Дозирование амоксициллина + клавулановой кислоты 90 мг/кг/сут (по амоксициллину) целесообразно в следующих случаях:

- проживание в интернатах, детских домах, учреждениях круглосуточного пребывания;
- иммунодепрессивные заболевания/состояния;
- применение глюкокортикоидов/иммунодепрессантов;
- отказ от вакцинации против пневмококковой инфекции или неполный курс иммунизации;
- хронические заболевания органов дыхания;
- выделение при бактериологическом исследовании устойчивых к бензилпенициллину штаммов *S. pneumoniae* [74].

У детей в возрасте ≥ 5 лет при нетяжелом течении ВП в связи с частой «атипичной» этиологией ВП амбулаторно рекомендованы также макролиды (например, азитромицин, кларитромицин или другие макролиды, в инструкции к которым имеются соответствующие показания), являющиеся препаратами выбора наряду с бета-лактамами

антибактериальными препаратами — пенициллинами. Целесообразно выбрать макролид при вероятной (например, на основании эпидемиологических данных) или подтвержденной атипичной этиологии ВП [75–77] (**УУР — В; УДД — 2**). У детей с гиперчувствительностью 1-го типа (анафилаксией) на бета-лактамы антибактериальные препараты — пенициллины также назначаются азитромицин, кларитромицин или другие макролиды, в инструкции к которым имеются соответствующие показания.

В качестве альтернативы (при аллергии на макролиды) рекомендовано рассмотреть назначение доксициклина (для детей старше 8 лет!) [78] (**УУР — С; УДД — 5**).

При неэффективности стартовой терапии бета-лактамами антибактериальными препаратами в приведенных выше дозах (фактор, указывающий на атипичную природу пневмонии) следует назначить макролиды или доксициклин, однако перед назначением необходимо исключить осложнения пневмонии [79, 80] (**УУР — С; УДД — 5**).

У детей с не-IgE-опосредованной гиперчувствительностью на бета-лактамы антибактериальные препараты — пенициллины рекомендованы цефалоспорины 2–3-го поколения для приема внутрь с целью предотвращения развития аллергических реакций [81–84] (**УУР — С; УДД — 5**). Могут применяться макролиды, в инструкции к которым имеются соответствующие показания.

Рекомендуется использовать парентерально (предпочтительно внутривенно) ампициллин, или комбинацию амоксициллин + клавулановая кислота, или другой препарат из группы «Комбинации пенициллинов, включая комбинации с ингибиторами бета-лактамаз» (ингибиторозащитные пенициллины), или цефтриаксон, или цефотаксим в качестве препарата выбора для исходно здоровых детей любого возраста с ВП (предположительно бактериальной этиологии), госпитализированных в стационар [85] (**УУР — А; УДД — 1**).

Пациентам с пневмонией после достижения положительной динамики на фоне парентерального приема антибактериальных препаратов рекомендован переход на пероральную форму антибиотика (амоксициллин, или амоксициллин + клавулановая кислота, или цефуроксим) с целью минимизации инвазивных манипуляций [2] (**УУР — С; УДД — 5**).

Рекомендуется эмпирически использовать комбинацию бета-лактамажного антибиотика (бета-лактамы антибактериальные препараты — пенициллины) и макролида у госпитализированных детей с тяжелым течением ВП и в случаях, когда велика вероятность ВП, вызванной *M. pneumoniae* или *S. pneumoniae*, с целью достижения максимальной эффективности лечения (см. табл. 8) [85] (**УУР — А; УДД — 1**). Могут использоваться макролиды для приема внутрь (азитромицин, кларитромицин и другие макролиды, у которых в инструкции по применению лекарственного средства есть показание «внебольничная пневмония у пациентов в возрасте до 18 лет») или парентерально (внутривенно). В качестве альтернативы при аллергии на макролиды можно использовать доксициклин внутрь (для детей старше 8 лет).

При течении тяжелого гриппа, осложненного пневмонией, рекомендуется назначение комбинации амоксициллин + клавулановая кислота внутрь или внутривенно, в зависимости от тяжести состояния, с целью терапии бактериальных осложнений [33] (**УУР — С; УДД — 5**).

Не рекомендуется назначать АБТ детям с положительным экспресс-тестом на грипп при отсутствии у них

клинических, лабораторных или рентгенологических признаков бактериальной инфекции [71] (**УУР — С; УДД — 5**).

При выявлении этиологического агента и определении его чувствительности к антибиотикам при микробиологическом (культуральном) исследовании крови или плевральной жидкости на стерильность с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам АБТ рекомендовано скорректировать с целью этиотропного лечения (см. табл. 8) [2] (**УУР — С; УДД — 5**). При получении отрицательных результатов микробиологического исследования крови (плевральной жидкости) на стерильность с определением чувствительности возбудителя к антибиотикам следует придерживаться базовых рекомендаций, которые были даны выше.

При выделении высокорезистентных к бензилпенициллину и/или цефтриаксону штаммов *S. pneumoniae* рекомендуется рассмотреть назначение цефтаролина фосамила или линезолида внутривенно [86, 87].

В большинстве случаев рекомендуется продолжать АБТ при пневмонии в течение 7–10 дней с целью достижения оптимального эффекта терапии. Возможны и более короткие (5–6 дней), и более длительные курсы АБТ в зависимости от клинической ситуации [2, 26, 88] (**УУР — А; УДД — 2**). Единого мнения по длительности АБТ при ВП у детей нет. При правильно назначенной АБТ ВП через 48–72 ч наступает клиническое и лабораторное улучшение: температура тела снижается < 38,0 °С, появляется аппетит, снижается уровень СРБ. При деструктивных пневмониях такой эффект может наступить позже — через 72–96 ч.

Курс лечения при ВП нетяжелого течения составляет 5–10 дней. Наиболее изучены 10-дневные курсы антибиотиков, но также доказана эффективность коротких курсов терапии (5–7 дней) [85, 89, 90].

Пневмонии с тяжелым течением, в том числе непневмококковые пневмонии (особенно MRSA-этиологии), могут требовать более длительных курсов АБТ — 14 дней и более [91].

При отсутствии бактериемии или у детей с бактериемией, но без вторичных очагов инфекции можно перейти к внутривенной АБТ на прием препарата внутрь через 2–3 дня после начала парентеральной терапии. Смена парентеральной АБТ на пероральную зависит от динамики клинических и параклинических симптомов (лихорадки, кашля, тахипноэ, потребности в дополнительном кислороде, повышения активности и аппетита, купирования лейкоцитоза, снижения уровня СРБ) [92].

При отсутствии положительной динамики или при ухудшении симптомов в течение 48–72 ч после начала АБТ следует провести дополнительные исследования (см. раздел «Диагностика»).

При синпневмоническом плеврите или эмпиеме плевры рекомендуется продолжать АБТ в течение 2–3 нед с целью достижения оптимального эффекта [54, 93] (**УУР — С; УДД — 3**). Продолжительность АБТ при плеврите и эмпиеме плевры зависит от адекватности дренирования плевральной полости (при необходимости) и общего ответа на лечение.

Противовирусная терапия

Рекомендуется в максимально ранние сроки назначить этиотропную противовирусную терапию ингибиторами нейраминидазы осельтамивиром с возраста 1 года на 5 дней или занамивиром детям с ВП тяжелого течения при подозрении на грипп А и В во время эпидемиче-

ского подъема заболеваемости гриппом с целью максимально эффективной терапии [2, 33, 94] (**УУР — С; УДД — 5**). Поскольку максимально эффективна именно ранняя противовирусная терапия (в первые 24–48 ч болезни), 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 ч от появления клинических признаков болезни, может быть эффективно при наиболее тяжелых формах болезни. Осельтамивир и занамивир показали небольшое сокращение времени до начала улучшения самочувствия при гриппе у взрослых. При применении осельтамивира в постмаркетинговом периоде показано увеличение риска тошноты, рвоты, психических расстройств у взрослых и рвоты у детей. Осельтамивир не оказал протективного действия в отношении снижения смертности среди пациентов с гриппом 2009А/Н1N1 [95]. При применении занамивира возможен бронхоспазм и другие аллергические реакции [96]. Показано также развитие резистентности вирусов гриппа к ингибиторам нейраминидазы [97].

При принятии решения об использовании ингибиторов нейраминидазы следует соблюдать осторожность и учитывать баланс между пользой и вредом.

Другие виды лечения внебольничной пневмонии

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

Детям с ВП при повышении температуры тела > 39–39,5 °С рекомендуется жаропонижающая терапия: препараты группы «Нестероидные противовоспалительные и противоревматические препараты» (ибупрофен с 3 мес (от 5 кг), дозирование препарата в соответствии с инструкцией [98], возможен прием каждые 6–8 ч (максимально 30 мг/кг/сут)) или препараты группы «Другие анальгетики и антипиретики» (парацетамол с 2–3 мес в дозе 10–15 мг/кг по потребности, возможен прием каждые 6 ч (максимально 60 мг/кг/сут)). Жаропонижающую терапию назначают при судорогах или если пациент плохо переносит температуру [99] (**УУР — С; УДД — 5**). У детей с хронической патологией и/или при выраженном дискомфорте, связанном с лихорадкой, возможно назначение препаратов, обладающих жаропонижающим действием, при температуре 38 °С и выше. Если с лихорадкой справиться не удастся, можно перейти с одного препарата, обладающего жаропонижающим действием, на другой, продолжив монотерапию. Чередуя этих двух препаратов, обладающих жаропонижающим действием, или применение комбинированных препаратов не имеет существенных преимуществ перед монотерапией одним из этих лекарственных средств.

Плановый прием препаратов, обладающих жаропонижающим действием, не рекомендуется.

Препараты, обладающие жаропонижающим действием, могут затруднять оценку эффекта лечения, порождая чувство ложного благополучия.

Рекомендуется поддерживать адекватный уровень гидратации у детей с ВП. Потребность в жидкости покрывается оральным приемом по желанию, обычно в объеме 50–70% от расчетного суточного объема. Можно давать растворы с низким содержанием натрия, к растворам с высоким содержанием натрия добавляют до 1/2 объема воду, чай, соки. При необходимости (в основном растворы лекарств) в вену вводят не более 1/6 от рас-

четного объема — 25–30 мл/кг/сут [11, 37] (**УУР — С; УДД — 5**). У пациентов с ВП, особенно тяжелой, вследствие выброса антидиуретического гормона задержка воды снижает потребность в жидкости. Инфузии, даже в объеме расчетной суточной потребности, чреваты гипергидратацией, отеком легких и мозга, что нередко выявляется при аутопсии таких детей, умерших от пневмонии, как непосредственная причина смерти.

Коррекцию ацидоза рекомендовано проводить при BE (base excess) –10 и ниже. Введение щелочных растворов (растворы электролитов / растворы, влияющие на водно-электролитный баланс) без исследования кислотно-основного состояния и газов крови категорически не рекомендуется [100, 101] (**УУР — С; УДД — 5**).

Не рекомендуется рутинно использовать у детей с ВП ингаляционную терапию, так как она не имеет обоснований, эффективность ингаляций селективными бета-2-адреномиметиками, ингаляционными глюкокортикоидами, аминофиллином не доказана [102, 103] (**УУР — С; УДД — 5**).

Не рекомендуется рутинно использовать у детей с ВП противокашлевые препараты и средства для лечения простудных заболеваний, отхаркивающие препараты, муколитические препараты, в том числе патентованные препараты с растительными компонентами, в отсутствие хронической патологии дыхательных путей [72, 104, 105] (**УУР — С; УДД — 5**).

При метапневмоническом плеврите рекомендуются кортикостероиды системного действия — обычно преднизолон (внутри 1 мг/кг/сут в течение 3–4 дней), который способствует снижению лихорадки и СО₂ за 1–2 сут, улучшает общее состояние, что позволяет быстро выписать пациента (см. табл. 5) [11, 37, 43, 81, 82, 106] (**УУР — С; УДД — 5**). 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 ПМП) [107].

Не рекомендуется рутинное использование витаминов, в том числе колекальциферола, при лечении пневмонии у детей ввиду отсутствия доказательств их эффективности в данной ситуации [108–112] (**УУР — С; УДД — 1**).

Терапия осложненных пневмоний.

Оксигенотерапия

Детям с диагнозом «пневмония с гипоксемией» (при SpO₂ ≤ 92% при дыхании комнатным воздухом) рекомендуется назначать дополнительный (увлажненный) кислород через назальные катюли, аппарат искусственной управляемой вентиляции легких и кислородотерапии или лицевую маску с целью дополнительной дотации кислорода и снижения нагрузки на органы дыхания и сердечно-сосудистую систему. Целевое значение SpO₂ — более 92% [113] (**УУР — С; УДД — 4**). Если носовое дыхание затруднено из-за слизистых выделений, необходимо аккуратно очистить носовые ходы аспиратором. Ажитация может быть признаком гипоксии! Высокопоточная кислородотерапия через назальные катюли или аппарат для CPAP-терапии все чаще, хотя и с осторожностью, используется у детей с респираторным дистрессом с целью избежать интубации и механической вентиляции.

Пациентам с тяжелой пневмонией рекомендовано проведение кардиореспираторной поддержки или экстракорпоральной мембранной оксигенации по показаниям в отделении интенсивной терапии с целью под-

держания жизненно важных функций организма [54] (**УУР — С; УДД — 5**).

Детям с деструктивными пневмониями не рекомендуется смена назначенного антибактериального препарата системного применения, после снижения температуры следует перейти на пероральный препарат [54, 102] (**УУР — С; УДД — 5**). 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 осложнениями, ассоциированными с пневмонией (абсцессом легкого или деструктивной пневмонией), рекомендуется назначать стартовую терапию внутривенными антибактериальными препаратами [2] (**УУР — С; УДД — 5**). 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.

Хирургическое лечение пневмонии

Детям с пневмонией, осложненной плевритом, рекомендовано рассмотреть проведение пункции плевральной полости в зависимости от объема плеврального выпота и выраженности дыхательных нарушений с целью уточнения диагноза и дренирования плевральной полости (табл. 11) [2] (**УУР — С; УДД — 5**). При небольшом или умеренном выпоте (менее 10 мм), а также при положительном эффекте лечения пунк-

ция не показана. При массивном выпоте плевральная пункция с удалением жидкости позволяет оценить ее качество (цитологическое исследование плевральной жидкости) и провести бактериологическое исследование, а также ПЦР-исследование плевральной жидкости. Дренирование показано, если после 1–2 пункций рецидивируют симптомы сдавления легкого быстро накапливающимся гнойным экссудатом [11, 37, 114]. Не рекомендуется проведение анализа pH и содержания в плевральной жидкости сахара, белка, лактатдегидрогеназы, так как эти показатели обычно не влияют на терапевтическую тактику.

Медицинская реабилитация

При своевременном адекватном лечении неосложненной ВП реабилитации не требуется. Закаливание возобновляют через 2 нед, занятия спортом — через 6 нед (после осложненной пневмонии — через 12 нед).

Детей, перенесших осложненную ВП, рекомендовано наблюдать 4–6 мес, детям, перенесшим плеврит, особенно с отложением фибрина, рекомендованы лечебная физкультура, дыхательная гимнастика [115] (**УУР — С; УДД — 5**).

Профилактика и диспансерное наблюдение

Одним из главных направлений в профилактике пневмонии, в том числе тяжелого течения, является своевременная вакцинация.

Рекомендовано всем детям при условии отсутствия противопоказаний проведение вакцинации против инфекции *H. influenzae b* с целью профилактики развития пневмонии, вызванной данным возбудителем [116] (**УУР — В; УДД — 1**). Вакцинация против инфекции *H. influenzae b*, проводимая более чем в 184 стра-

Таблица 11. Показания для пункции и дренирования плевральной полости при плеврите [2]

Table 11. Indications for puncture and drainage of pleural cavity in pleurisy

Размер выпота	Бактериология	Риск неблагоприятного исхода	Дренаж или торакоскопическая санация
Небольшой, < 10 мм в латеральном синусе ^а или затемнение < 1/4 гемиторакса ^б	Неизвестна или отрицательный результат микробиологического исследования плевральной жидкости	Низкий	Не показаны
Умеренный, > 10 мм в латеральном синусе ^а , затемнение > 1/4, но < 1/2 гемиторакса ^б	Результат микробиологического исследования плевральной жидкости отрицательный или положительный	Умеренный	Не показаны, если у пациента нет ДН и плевральная жидкость не гнойная (получение плевральной жидкости с помощью торакоцентеза может помочь в определении наличия/отсутствия гнойного выпота и определить показания для проведения дренирования плевральной полости, при получении плевральной жидкости с помощью дренажного катетера достигается и диагностическая, и терапевтическая цель). Показаны, если у пациента есть ДН или если плевральная жидкость гнойная
Большой, затемнение более половины гемиторакса ^б	Положительный результат микробиологического исследования плевральной жидкости	Высокий	Да — в большинстве случаев

Примечание. <^а> — на прямой рентгенограмме в положении лежа на боку на пораженной стороне; <^б> — на вертикальном прямом снимке. ДН — дыхательная недостаточность.

Note. <^а> — an anteroposterior radiograph in decubitus position on the affected side; <^б> — a vertical straight radiograph. RF — respiratory failure.

нах, снизила заболеваемость ее инвазивными формами до уровня < 1–2 на 100 тыс. детей 0–5 лет [117]. Элиминация *H. influenzae b* вызвала некоторый рост доли других типов *H. influenzae*, прежде всего типа *a* (*Hia*), особенно у северных народов США и Канады, где поставлен вопрос о создании *Hia*-вакцины и ведутся соответствующие разработки [118].

Рекомендовано всем детям при условии отсутствия противопоказаний проведение вакцинации против пневмококковой инфекции с целью профилактики пневмонии, вызванной данным возбудителем [119–123] (**УУР — А; УДД — 1**). 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%. После внедрения вакцины для профилактики пневмококковых инфекций (13-валентной) снижение частоты госпитализаций составило до 2 лет — на 21%, 2–5 лет — на 17% и > 5 лет — на 4%. Через 3–5 лет после начала вакцинации частота инвазивных пневмоний нарастает за счет невакцинных серотипов (чаще серотипы 10А, 11А и 15-я серогруппа), не достигая довакцинального уровня. Это побуждает к созданию вакцин, содержащих 15–20 серотипов.

Рекомендуется всем детям при условии отсутствия противопоказаний вакцинация против кори и коклюша, а также ежегодная вакцинация против гриппа с целью профилактики развития пневмонии [33] (**УУР — С; УДД — 5**).

Родителей и взрослых, ухаживающих за детьми до 6 мес, рекомендуется вакцинировать от вируса гриппа с целью профилактики заболевания гриппом, в том числе пневмонией, у детей [2] (**УУР — С; УДД — 5**).

Младенцам из групп высокого риска тяжелого течения РСВ-инфекции рекомендуется проводить сезонную иммунопрофилактику моноклональными антителами к РСВ (паливизумаб) (см. клинические рекомендации «Острый бронхит») [2] (**УУР — С; УДД — 5**).

Рекомендуется исключить контакт всех детей с табачным дымом (в том числе пассивное курение) с целью профилактики бронхитов и предотвращения других патологических эффектов данного воздействия [124] (**УУР — А; УДД — 2**).

Организация оказания медицинской помощи

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

До наступления эффекта от терапии пациентам с тяжелой пневмонией рекомендуется постельный режим, после снижения температуры — полупостельный, через 3–5 дней — общий с прогулками. Важно проветривание помещения.

Должны быть госпитализированы в круглосуточный стационар дети с ВП в следующих случаях:

- с симптомами ДН (см. табл. 4) и гипоксемией ($SpO_2 \leq 92\%$);
- с тяжелой ВП;
- с осложненной ВП;
- первых 6 мес жизни с бактериальной ВП;
- с вероятной или верифицированной пневмонией, вызванной возбудителем с высокой вирулентностью (например, метициллинрезистентный штамм *S. aureus*);

- с пневмонией, адекватный уход за которыми и лечение в домашних условиях не могут быть обеспечены на должном уровне.

Дети с нетяжелой пневмонией, без гипоксемии ($SpO_2 > 92\%$), не имеющие «опасных» признаков (могут пить, нет повторной рвоты, нет судорог, нарушения сознания, нет тяжелой недостаточности питания) могут получать лечение пероральными антибиотиками в домашних условиях.

Дети с ВП должны быть госпитализированы в отделение интенсивной терапии с круглосуточным кардиореспираторным мониторингом в следующих случаях:

- если ребенку требуется искусственная вентиляция легких;
- если ребенку требуется неинвазивная искусственная вентиляция легких (аппарат для СРАР-терапии);
- если нарастает ДН, 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

Основной критерий эффективности АБТ — снижение лихорадки до значений ниже 38 °С и купирование ДН.

Детям, которые не отвечают на проводимое в течение 48–72 ч лечение, необходимо провести следующее:

- клиническое и лабораторное обследование для оценки динамики состояния (клинический анализ крови, исследование уровня СРБ);
- другие тесты — по показаниям;
- рентгенологическое исследование для оценки 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 ч. Пациент не может быть выписан из стационара, если у него сохраняются ДН, тахипноэ или тахикардия. Обязательное условие выписки ребенка на ранних сроках — если родители способны обеспечить адекватное завершение лечения в домашних условиях. Ранняя выписка из стационара при быстром эффекте лечения (на 3–4-й день, если есть условия дома), в том числе 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 ч после экстубации при условии стабильного состояния и рентгенологического подтверждения отсутствия нарастания плеврального выпота или пневмоторакса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходы и прогноз пневмонии зависят от тяжести течения, наличия осложнений, иммунного статуса пациента. В большинстве случаев при своевременном и адекватном лечении прогноз ВП благоприятный. Несвоевременно или неправильно леченная пневмония может закончиться развитием пневмосклероза и дефор-

мацией 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 ВП, показывает ключевую роль практического применения и следования национальным рекомендациям при выборе терапевтической тактики [125]. Важнейшую роль играет как можно более раннее назначение антибиотиков [126–128]. Позднее обращение за помощью может значительно ухудшить прогноз пневмонии. Серьезной причиной неблагоприятного исхода является избыточная гидратация, в том числе внутривенные инфузии жидкости.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Отсутствует.

FINANCE SOURCE

Not specified.

РАСКРЫТИЕ ИНТЕРЕСОВ

Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

DISCLOSURE OF INTEREST

Not declared.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Геппе Н.А., Розина Н.Н., Волков И.К., Мизерницкий Ю.Л. Рабочая классификация основных клинических форм бронхолегочных заболеваний у детей // *Трудный пациент*. — 2009. — Т. 7. — № 1-2. — С. 35–39 [Geppe NA, Rozinova NN, Volkov IK, Mizernitskii YuL. Rabochaya klassifikatsiya osnovnykh klinicheskikh form bronkhologochnykh zabolevaniy u detei. *Trudnyi patsient*. 2009;7(1-2):35–39. (In Russ).]
2. Bradley JS, Byington CL, Shah SS, et al. 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*. 2011;53(7):617–630. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/cir625>
3. *Pocket book of hospital care for children: Guidelines for the management of common childhood illnesses*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization; 2013.
4. *Внебольничная пневмония у детей: клинические рекомендации / Российское респираторное общество; Межрегиональное педиатрическое респираторное общество; Федерация педиатров стран СНГ; Московское общество детских врачей*. — М.: Оригинал-макет; 2015. — 64 с. [*Vnebol'nichnaya pnevmoniya u detei: Clinical guidelines*. Russian Respiratory Society; Interregional Pediatric Respiratory Society; Federation of Pediatricians of the CIS countries; Moscow Society of Pediatric Doctors. Moscow: Original-maket; 2015. 64 p. (In Russ).]
5. Michelow IC, Olsen K, Lozano J, et al. Epidemiology and clinical characteristics of community-acquired pneumonia in hospitalized children. *Pediatrics*. 2004;113(4):701–707. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.113.4.701>
6. Jain S, Williams DJ, Arnold SR, et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med*. 2015;372(9):835–845. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405870>
7. Yun KW, Wallihan R, Juergensen A, et al. Community-Acquired Pneumonia in Children: Myths and Facts. *Am J Perinatol*. 2019;36(S02):S54–S57. doi: <https://doi.org/10.1055/s-0039-1691801>
8. Kaz SE, Williams D. Pediatric community-acquired pneumonia in the United States: changing epidemiology, diagnostic and therapeutic challenges, and areas for future research. *Infect Dis Clin North Am*. 2018;32(1):47–63. doi: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2017.11.002>
9. Gareca Perales J, Soletto Ortiz L, Loayza Mafayle R, et al. Diagnosis of Community-acquired Pneumonia in Hospitalized Children. A Multicenter Experience in Bolivia. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40(1):32–38. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002909>
10. Rhedin S, Lindstrand A, Hjelmgren A, et al. Respiratory viruses associated with community-acquired pneumonia in children. Matched Case-Control study. *Thorax*. 2015;70(9):847–853. doi: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-206933>
11. Таточенко В.К., Федоров А.М., Краснов М.В. и др. *Острые пневмонии у детей / под ред. В.К. Таточенко*. — Чебоксары: Издательство Чувашского университета; 1994. — 323 с. [Tatochenko VK, Fedorov AM, Krasnov MV, et al. *Ostrye pnevmonii u detei*. Tatochenko VK, ed. Cheboksary: Chuvash University Press; 1994. 323 p. (In Russ).]
12. Pritt BS, Aubry MC. Histopathology of viral infections of the lung. *Semin Diagn Pathol*. 2017;34(6):510–517. doi: <https://doi.org/10.1053/j.semmp.2017.06.005>
13. Самсонова М.В., Черняев А.Л., Михалева Л.М. и др. Патологическая анатомия легких при COVID-19. [Samsonova MV, Chernyaev AL, Mikhaleva LM, et al. *Patologicheskaya anatomiya legkikh pri COVID-19*. (In Russ).] Доступно по: https://patologoanatom.belzdrav.ru/upload/O_patologoanatom/covid-19/0605/mv_samsonova_covid-19_.pdf. Ссылка активна на 14.02.2022.
14. Stoll BJ, Hansen NI, Higgins RD, 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*. 2005;24(7):635–639. doi: <https://doi.org/10.1097/01.inf.0000168749.82105.64>
15. Mishaan AM, Mason EO Jr, Martinez-Aguilar G, et al. Emergence of a predominant clone of community-acquired Staphylococcus aureus among children in Houston, Texas. *Pediatr Infect Dis J*. 2005;24(3):201–206. doi: <https://doi.org/10.1097/01.inf.0000151107.29132.70>
16. *Proportions of child death by cause: Global Health Observatory*. Geneva: World Health Organization; 2014.
17. Kucova P, Kantor L, Fiserova K, et al. Bacterial Pathogens and Evaluation of a Cut-Off for Defining Early and Late Neonatal Infection. *Antibiotics (Basel)*. 2021;10(3):278. doi: <https://doi.org/10.3390/antibiotics10030278>

ORCID

А.А. Баранов

<https://orcid.org/0000-0003-3987-8112>

Р.С. Козлов

<https://orcid.org/0000-0001-8728-1113>

Л.С. Намазова-Баранова

<https://orcid.org/0000-0002-2209-7531>

И.В. Андреева

<https://orcid.org/0000-0001-7916-1488>

М.Д. Бакрадзе

<https://orcid.org/0000-0001-6474-6766>

Е.А. Вишнева

<https://orcid.org/0000-0001-7398-0562>

Т.В. Куличенко

<https://orcid.org/0000-0002-7447-0625>

Н.А. Маянский

<https://orcid.org/0000-0001-8077-5313>

А.С. Полякова

<https://orcid.org/0000-0003-4655-3375>

Л.Р. Селимзянова

<https://orcid.org/0000-0002-3678-7939>

В.К. Таточенко

<https://orcid.org/0000-0001-8085-4513>

О.У. Стецюк

<https://orcid.org/0000-0002-7316-9187>

М.В. Федосеенко

<https://orcid.org/0000-0003-0797-5612>

18. Nascimento-Carvalho CM, Ribeiro CT, Cardoso MR, et al. The role of respiratory viral infections among children hospitalized for community-acquired pneumonia in a developing country. *Pediatr Infect Dis J*. 2008;27(10):939–941. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3181723751>
19. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases. Recommended childhood and adolescent immunization schedules — United States, 2009. *Pediatrics*. 2009;123(1):189–190. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2008-3306>
20. Tsolia MN, Psarras S, Bossios A, et al. Etiology of community-acquired pneumonia in hospitalized school-age children: evidence for high prevalence of viral infections. *Clin Infect Dis*. 2004;39(5):681–686. doi: <https://doi.org/10.1086/422996>
21. Tajima T, Nakayama E, Kondo Y, et al. Etiology and clinical study of community-acquired pneumonia in 157 hospitalized children. *J Infect Chemother*. 2006;12(6):372–379. doi: <https://doi.org/10.1007/s10156-006-0476-5>
22. Marangu D, Zar HJ. Childhood pneumonia in low-and-middle-income countries: An update. *Paediatr Respir Rev*. 2019;32:3–9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2019.06.001>
23. Esposito S, Patria MF, Tagliabue C, et al. CAP in children. In: *European Respiratory Monograph 63: Community-Acquired Pneumonia*. Chalmers J, Pletz M, Aliberti S, eds. 2014. pp. 130–139.
24. Кузьменков А.Ю., Трушин И.В., Авраменко А.А. и др. AMRmap: Интернет-платформа мониторинга антибиотикорезистентности // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. — 2017. — Т. 19. — № 2. — С. 84–90. [Kuzmenkov AYu, Trushin IV, Avramenko AA, et al. AMRmap: an online platform for monitoring antibiotic resistance. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2017;19(2):84–90. (In Russ).]
25. Баранов А.А., Намазова Л.С., Таточенко В.К. Пневмококковая инфекция и связанные с ней заболевания — серьезная проблема современного здравоохранения // *Педиатрическая фармакология*. — 2008. — Т. 5. — № 1. — С. 7–12. [Baranov A, Namazova L, Tatochenko V. Pneumococcal infection and associated diseases — a serious problem of modern health care. *Pediatricheskaya farmakologiya — Pediatric pharmacology*. 2008;5(1):7–12. (In Russ).]
26. Козлов Р.С., Синопальников А.И., Зайцева О.В. и др. Ингибиторозащитный амоксициллин с повышенным содержанием амоксициллина и соотношением действующих компонентов 14:1: место в лечении внебольничных инфекций дыхательных путей и ЛОР-органов у детей. Резолюция Экспертного совета // *Клинический разбор в общей медицине*. — 2021. — № 2. — С. 6–14. — doi: <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.1.00036> [Kozlov RS, Sinopalnikov AI, Zaitseva OV, et al. Inhibitor-protected amoxicillin with increased amoxicillin content and active ingredients ratio of 14:1: the use for treatment of community-acquired respiratory infections and ENT infections in children. Expert Council resolution. *Clinical Review for General Practice*. 2021;2:6–14. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.47407/kr2021.2.1.00036>]
27. Torumkuney D, Mayanskiy N, Edelstein M, et al. Results from the Survey of Antibiotic Resistance (SOAR) 2014–16 in Russia. *J Antimicrob Chemother*. 2018;73(Suppl_5):v14–v21. doi: <https://doi.org/10.1093/jac/dky065>
28. Иванова О.В., Эйдельштейн И.А., Ромашов О.И., Козлов Р.С. Оценка влияния мутаций в гене 23S рРНК *Mycoplasma pneumoniae*, обуславливающих устойчивость к макролидам, на тяжесть течения внебольничной пневмонии у лиц молодого возраста, находившихся на лечении в Смоленском военном госпитале // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. — 2020. — Т. 22. — № 4. — С. 306–312. — doi: <https://doi.org/10.36488/cmasc.2020.4.306-312> [Ivanova OV, Edelstein IA, Romashov OI, Kozlov RS. Effect of 23S rRNA gene mutations in *Mycoplasma pneumoniae* on severity of community-acquired pneumonia in young adult patients treated at the Smolensk military hospital. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2020;22(4):306–312. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.36488/cmasc.2020.4.306-312>]
29. Анализ распространенности мутаций резистентности к макролидам и фторхинолонам у *Mycoplasma genitalium* и *Mycoplasma pneumoniae* // *AMRcloud*. — 08 апреля 2021. [Prevalence of macrolide and fluoroquinolone resistance-
- mediating mutations in *Mycoplasma genitalium* and *Mycoplasma pneumoniae*. In: *AMRcloud*. April 08, 2021. (In Russ.) Доступно по: <https://amrcloud.net/ru/project/demares>. Ссылка активна на 14.02.2022.
30. 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;82(12):895–903.
31. Заболеваемость населения России в 2000–2009 гг. Статистические материалы МЗСР РФ. [The incidence of the population of Russia in 2000–2009. Statistical materials of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation. (In Russ).]
32. Козлов Р.С., Кречикова О.И., Муравьев А.А. и др. 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*. — 2013. — Т. 15. — № 4. — С. 246–260. [Kozlov RS, Krechikova OI, Muravyev AA, et al. Incidence of Community-Acquired Pneumonia and Acute Otitis Media in Children 0–5 Years in Russia and Role of *S. pneumoniae* or *H. influenzae* in the Etiology of the Diseases. *Clinical Microbiology and Antimicrobial Chemotherapy*. 2013;15(4):246–260. (In Russ).]
33. Harris M, Clark J, Coote N, et al. British Thoracic Society guidelines for the management of community acquired pneumonia in children: update 2011. *Thorax*. 2011;66 Suppl 2;ii1–23. doi: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2011-200598>
34. 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.
35. Revised WHO classification and treatment of childhood pneumonia at health facilities: evidence summaries. Geneva: World Health Organization; 2014.
36. 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;31(6):561–564. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e31824da716>
37. Таточенко В.К. *Болезни органов дыхания у детей*. — 7-е изд. — М.: Боргес; 2019. — 300 с. [Tatochenko VK. *Bolezni organov dykhaniya u detei*. 7th ed. Moscow: BORGES; 2019. 300 p. (In Russ).]
38. 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;15(4):439–450. doi: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)70017-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)70017-4).
39. 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;197(9):1116–1127. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.201711-2233CI>
40. Boyd K. Back to the Basics: Community-Acquired Pneumonia in Children. *Pediatr Ann*. 2017;46(7):e257–e261. doi: <https://doi.org/10.3928/19382359-20170616-01>
41. Søndergaard MJ, Friis MB, Hansen DS, Jørgensen IM.. Clinical manifestations in infants and children with *Mycoplasma pneumoniae* infection. *PLoS One*. 2018;13(4):e0195288. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195288>
42. Манеров Ф.К. *Диагностика и терапия острой пневмонии у детей при разных вариантах течения: дис. ... докт. мед. наук*. — Новокузнецк; 1990. [Manerov FK. *Diagnostika i terapiya ostroi pnevmonii u detei pri raznykh variantakh techeniya*. [dissertation]. Novokuznetsk; 1990. (In Russ).]
43. Таточенко В.К. Внебольничные пневмонии у детей — проблемы и решения // *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. — 2021. — Т. 66. — № 1. — С. 9–21. — doi: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-1-9-21> [Tatochenko VK. Community-acquired pneumonia in children — problems and solutions. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii = Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2021;66(1):9–21. (In Russ). doi: <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-1-9-21>]
44. McIntosh K. Community-Acquired pneumonia in children. *N Engl J Med*. 2002; 346(6): 429–437. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMra011994>

45. Crawford SE, Daum RS. Bacterial pneumonia, lung abscess and empyema. In: *Pediatric respiratory medicine*. Taussig LM, Landau LI, eds. 2nd ed. Mosby, Inc.; 2008. pp. 501–553. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-032304048-8.50039-6>
46. Бакрадзе М.Д., Куличенко Т.В., Митюшин И.Л. и др. *Лихорадящий ребенок* / под ред. А.А. Баранова. — М.: Педиатръ; 2017. — 320 с. [Bakradze MD, Kulichenko TV, Mityushin IL, et al. *Likhoradyashchii rebenok*. Baranova AA, et al. Moscow: PEDIATR; 2017. 320 p. (In Russ.)]
47. 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;7(12):1068–1083. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30249-8](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30249-8)
48. Thomas J, Pociute A, Kevalas R, et al. Blood biomarkers differentiating viral versus bacterial pneumonia aetiology: a literature review. *Ital J Pediatr*. 2020;46(1):4. doi: <https://doi.org/10.1186/s13052-020-0770-3>
49. 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;5(6):324–336. doi: <https://doi.org/10.1542/hpeds.2014-0138>
50. 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;19(1):71. doi: <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0835-5>
51. *ERS handbook of paediatric respiratory medicine*. Eber E, Midulla F, eds. Sheffield: European Respiratory Society; 2013. 719 p.
52. Hosseini SM, Poorolajal J, Karami M, Ameri P. Prevalence of Nasopharyngeal Carriage of Streptococcus pneumoniae in Iran: A Meta-Analysis. *J Res Health Sci*. 2015;15(3):141–146.
53. Johnson HL, Deloria-Knoll M, Levine OS, et al. Systematic evaluation of serotypes causing invasive pneumococcal disease among children under five: the pneumococcal global serotype project. *PLoS Med*. 2010;7(10):e1000348. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000348>
54. Fernando M de Benedictis FM, Kerem E, Chang AB, et al. Complicated pneumonia in children. *Lancet*. 2020;396(10253):786–798. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31550-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31550-6)
55. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): временные методические рекомендации. Версия 11 от 07.05.2021. [Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19): temporary guidelines. Version 11 from 05/07/2021 (In Russ.)]
56. Особенности клинических проявлений и лечения заболевания, вызванного новой коронавирусной инфекцией (COVID-19) у детей: методические рекомендации. Версия 2 от 03.07.2021. [Osobennosti klinicheskikh proyavlenii i lecheniya zabolevaniya, vyzvannogo novoi koronavirusnoi infektsiei (COVID-19) u detei: temporary guidelines. Version 2 from 03/07/2021 (In Russ.)]
57. Яцышина С.Б., Спичак Т.В., Ким С.С. и др. Выявление респираторных вирусов и атипичных бактерий у больных пневмонией и здоровых детей за десятилетний период наблюдения // *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. — 2016. — Т. 95. — № 2. — С. 43–50. [Uchaykin VF, Spichak TV, Kim SS, et al. Revealing of respiratory viruses and atypical bacteria in children with pneumonia and healthy children for ten years of observation. *Pediatr. Journal n.a. G.N. Speransky*. 2016;95(2):43–50. (In Russ.)]
58. Spuesens EB, Fraaij PL, Visser EG, 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. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001444>
59. Copete AR, Vera C, Herrera M, et al. Mycoplasma pneumoniae in children with and without community-acquired pneumonia. What do PCR and serology say? *Pediatr Infect Dis J*. 2020;39(7):e104–e108. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000002636>
60. Guiso N, Berbers G, Fry NK, et al. 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;30(3):307–312. doi: <https://doi.org/10.1007/s10096-010-1104-y>
61. Dean P, Florin TA. Factors Associated With Pneumonia Severity in Children: A Systematic Review. *J Pediatric Infect Dis Soc*. 2018;7(4):323–334. doi: <https://doi.org/10.1093/jpids/piy046>
62. Andronikou S, Lambert E, Halton J, et al. Guidelines for the use of chest radiographs in community-acquired pneumonia in children and adolescents. *Pediatr Radiol*. 2017;47(11):1405–1411. doi: <https://doi.org/10.1007/s00247-017-3944-4>
63. Le Roux DM, Zar HJ. Community-acquired pneumonia in children — a changing spectrum of disease. *Pediatr Radiol*. 2017;47(11):1392–1398. doi: <https://doi.org/10.1007/s00247-017-3827-8>
64. Levinsky Y, Mimouni FB, Fisher D, Ehrlichman M. Chest radiography of acute paediatric lower respiratory infections: experience versus interobserver variation. *Acta Paediatr*. 2013;102(7):e310–e314. doi: <https://doi.org/10.1111/apa.12249>
65. Nascimento-Carvalho CM, Araújo-Neto CA, Ruuskanen O. Association between bacterial infection and radiologically confirmed pneumonia among children. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34(5):490–493. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000000622>
66. 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(1):43–47. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2005.07.008>
67. Johnson J, Kline JA. Intraobserver and interobserver agreement of the interpretation of pediatric chest radiographs. *Emerg Radiol*. 2010;17(4):285–290. doi: <https://doi.org/10.1007/s10140-009-0854-2>
68. Weigl J. Community acquired pneumonia in Germany. In: *21th Annual Meeting of ESPID*, Taormina, Sicily, April 9–12, 2003. Abstr. 47. p. 24.
69. Orso D, Ban A, Guglielmo N. Lung ultrasound in diagnosing pneumonia in childhood: a systematic review and meta-analysis. *J Ultrasound*. 2018;21(3):183–195. doi: <https://doi.org/10.1007/s40477-018-0306-5>
70. El Fahimi N, Calleja MA, Ratnayake L, Ali I. Audit of a multidisciplinary approach to improve management of community-acquired pneumonia. *Eur J Hosp Pharm*. 2019;26(4):223–225. doi: <https://doi.org/10.1136/ejpharm-2017-001368>
71. Lodha R, Kabra SK, Pandey RM. Antibiotics for community-acquired pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(6):CD004874. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2431-9-15>
72. *Infants and Children: Acute Management of Community Acquired Pneumonia*: Guideline. NSW Health; 2018. Available online: https://www1.health.nsw.gov.au/pds/ActivePDSDocuments/GL2018_007.pdf. Accessed on February 15, 2023.
73. Амоксициллин Диспертаб®. Регистрационное удостоверение № ЛП-006567. Дата регистрации: 13.11.2022 // Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. [Amoxicillin Dispertab®. Registration certificate No. ЛП-006567. Registration date: November 13, 2022. In: *State Register of Medicines: official website*. (In Russ.)] Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=3235dc2e-7f7b-4d14-875d-fe3e1d5a66b1. Ссылка активна на 02.02.2023.
74. Амосин®. Регистрационное удостоверение № ЛС-001736. Дата регистрации: 13.08.2010 // Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. [Amosin®. Registration certificate No. ЛС-001736. Registration date: August 13, 2010. In: *State Register of Medicines: official website*. (In Russ.)] Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=55024c57-ba7a-4584-bfa7a1a0ab61da4d. Ссылка активна на 02.02.2023.
75. Aurangzeb B., Hameed A. Comparative efficacy of amoxicillin, cefuroxime and clarithromycin in the treatment of community-acquired pneumonia in children. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2003;13(12):704–707.
76. Wubbel L, Muniz L, Ahmed A, et al. Etiology and treatment of community-acquired pneumonia in ambulatory children. *Pediatr Infect Dis J*. 1999;18(2):98–104. doi: <https://doi.org/10.1097/00006454-199902000-00004>
77. Schönwald S, Gunjaca M, Kolacny-Babić L, et al. Comparison of azithromycin and erythromycin in the treatment of atypical

- pneumonia. *J Antimicrob Chemother.* 1990;25 Suppl A:123–126. doi: https://doi.org/10.1093/jac/25.suppl_a.123
78. Ушкалова Е.А. Применение доксициклина у детей и подростков // *Фарматека*. — 2005. — № 15. — С. 18. [Ushkalova EA. Primenenie doksitsiklina u detei i podrostkov. *Farmateka*. 2005;(15):18. (In Russ).]
79. Chiappini E, Mazzantini R, Bruzzese E, et al. Rational use of antibiotics for the management of children's respiratory tract infections in the ambulatory setting: an evidence-based consensus by the Italian Society of Preventive and Social Pediatrics. *Paediatr Respir Rev.* 2014;15(3):231–236. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prv.2013.11.011>
80. Mathur S, Fuchs A, Bielicki J, et al. Antibiotic use for community-acquired pneumonia in neonates and children: WHO evidence review. *Paediatr Int Child Health.* 2018;38(Suppl1):S66–S75. doi: <https://doi.org/10.1080/20469047.2017.1409455>
81. 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(6):380–383. doi: <https://doi.org/10.1007/s10156-009-0715-7>
82. 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. doi: <https://doi.org/10.1080/14787210.2018.1414599>
83. Leung AKC, Wong AHC, Hon KL. Community-Acquired Pneumonia in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov.* 2018;12(2):136–144. doi: <https://doi.org/10.2174/1872213X12666180621163821>
84. Цефуроксим. Регистрационное удостоверение № ЛП-000003. Дата регистрации: 02.03.2007 // Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. [Cefuroxime. Registration certificate No. ЛП-000003. Registration date: Marth 02, 2007. *State Register of Medicines*: official website. (In Russ).] Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=ffcb5e06-1df5-4860-8d95-7bd11e4f869b. Ссылка активна на 02.02.2023.
85. 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 Syst Rev.* 2008;(2):CD005976. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005976.pub2>
86. Зинфор®. Регистрационное удостоверение № ЛП-001912. Дата регистрации: 20.11.2012 // Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. [Zinforo®. Registration certificate No. ЛП-001912. Registration date: November 20, 2012. *State Register of Medicines*: official website. (In Russ).] Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=8035dfec-e622-4f1e-b152-c429567cb058. Ссылка активна на 02.02.2023.
87. Cannavino CR, Nemeth A, Korczowski B, et al. A Randomized, Prospective Study of Pediatric Patients With Community-acquired Pneumonia Treated With Ceftaroline Versus Ceftriaxone. *Pediatr Infect Dis J.* 2016;35(7):752–759. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000001159>
88. *Pneumonia (community-acquired): antimicrobial prescribing*. NICE guideline [NG138]. September 2019. Available online: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng138>. Accessed on February 15, 2023.
89. Nascimento-Carvalho CM. Community-acquired pneumonia among children: the latest evidence for an updated management. *J Pediatr (Rio J).* 2020;96(Suppl 1):29–38. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.08.003>
90. Pernica JM, Harman S, Kam AJ, et al. Short-course antimicrobial therapy for pediatric community-acquired pneumonia. The SAFER randomized clinical trial. *JAMA Pediatr.* 2021;175(5):475–482. doi: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.6735>
91. Same RG, Amoah J, Hsu AJ, et al. The Association of Antibiotic Duration With Successful Treatment of Community-Acquired Pneumonia in Children. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2021;10(3):267–273. doi: <https://doi.org/10.1093/jpids/piaa055>
92. 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(4):289–294. doi: <https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3182002d14>
93. 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(9):821–825.
94. Moreno-Pérez D, Andrés Martín A, Tagarro García A, et al. 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;83(3):217.e1–11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2014.12.002>
95. 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. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD008965.pub3>
96. Heneghan CJ, Onakpoya I, Jones MA, et al. Neuraminidase inhibitors for influenza: a systematic review and meta-analysis of regulatory and mortality data. *Health Technol Assess.* 2016;20(42):1–242. doi: <https://doi.org/10.3310/hta20420>
97. Реленза. Регистрационное удостоверение № ЛСР-000095. Дата регистрации: 31.05.2007 // Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. [Relenza. Registration certificate No. ЛСР-000095. Registration date: May 31, 2007. *State Register of Medicines*: official website. (In Russ).] Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=5edcae9f-e8f3-4227-9939-e5aa7fdf1e9b. Ссылка активна на 02.02.2023.
98. Thorlund K, Awad T, Boivin G, Thabane L. Systematic review of influenza resistance to the neuraminidase inhibitors. *BMC Infect Dis.* 2011;11:134. doi: <https://doi.org/10.1186/1471-2334-11-134>
99. Нуروفен® для детей. Регистрационное удостоверение № П N014745/01. Дата регистрации: 22.08.2008 // Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. [Nurofen® for children. Registration certificate No. П N014745/01. Registration date: August 22, 2008. *State Register of Medicines*: official website. (In Russ).] Доступно по: https://grls.rosminzdrav.ru/Grls_View_v2.aspx?routingGuid=58ea2be8-b33b-4924-9fab-97a5825084a6. Ссылка активна на 02.02.2023.
100. *Руководство по амбулаторно-клинической педиатрии* / под ред. А.А. Баранова. — 2-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009. [Rukovodstvo po ambulatorno-klinicheskoy peditrii. Baranov AA, ed. 2nd ed. Moscow: GEOTAR-Media; 2009. (In Russ).]
101. Feld LG, Neuspiel DR, Foster BA, et al. Clinical Practice Guideline: Maintenance Intravenous Fluids in Children. *Pediatrics.* 2018;142(6):e20183083. doi: <https://doi.org/10.1542/peds.2018-3083>
102. Duke T, Molyneux EM. Intravenous fluids for seriously ill children: time to reconsider. *Lancet.* 2003;362(9392):1320–1323. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(03\)14577-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(03)14577-1)
103. Barson WJ. Pneumonia in children: Inpatient treatment. In: *UpToDate*. Available online: https://www.uptodate.com/contents/pneumonia-in-children-inpatient-treatment?search=pneumonia%20acidosis&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default. Accessed on February 15, 2023.
104. Ambroggio L, Test M, Metlay JP, et al. Adjunct Systemic Corticosteroid Therapy in Children With Community-Acquired Pneumonia in the Outpatient Setting. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2015;4(1):21–27. doi: <https://doi.org/10.1093/jpids/piu017>
105. Craig WA, Andes D. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of antibiotics in otitis media. *Pediatr Infect Dis J.* 1996;15(3):255–259. doi: <https://doi.org/10.1097/00006454-199603000-00015>
106. Chang CC, Cheng AC, Chang AB. Over-the-counter (OTC) medications to reduce cough as an adjunct to antibiotics for acute pneumonia in children and adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;(3):CD006088. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006088.pub2>
107. Stern A, Skalsky K, Avni T, et al. Corticosteroids for pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;12(12):CD007720. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007720.pub3>
108. 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. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2017.02.043>
109. 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;7(7):CD011597. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011597.pub2>
110. Hemilä H, Chalker E. Vitamin C for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;2013(1):CD000980. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000980.pub4>
111. Padhani ZA, Moazzam Z, Ashraf A, et al. Vitamin C supplementation for prevention and treatment of pneumonia. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;4(4):CD013134. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013134.pub2>
112. Wu T, Ni J, Wei J. Vitamin A for non-measles pneumonia in children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;2005(3):CD003700. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003700.pub2>
113. Brown N, Roberts C. Vitamin A for acute respiratory infection in developing countries: a meta-analysis. *Acta Paediatr.* 2004;93(11):1437–1442. doi: <https://doi.org/10.1080/08035250410022143>
114. 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(1):47–49. doi: <https://doi.org/10.1093/tropej/43.1.47>
115. Carter E, Waldhausen J, Zhang W, et al. Management of children with empyema: pleural drainage is not always necessary. *Pediatr Pulmonol.* 2010;45(5):475–480. doi: <https://doi.org/10.1002/ppul.21200>
116. Малявин А.Г., Епифанов В.А., Глазкова И.И. Реабилитация при заболеваниях органов дыхания. — М.: ГЭОТАР-Медиа; 2010. — 352 с. — (Библиотека врача специалиста). [Malyavin AG, Epifanov VA, Glazkova II. *Reabilitatsiya pri zabolevaniyakh organov dykhaniya*. Moscow: GEOTAR-Media; 2010. 352 p. (Biblioteka vracha-spetsialista). (In Russ).]
117. Swingle GH, Michaels D, Hussey GGD. Conjugate vaccines for preventing *Haemophilus influenzae* type B infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2003;(4):CD001729. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001729>
118. The Green Book. *Immunization against infectious disease*. 2013. Part 2. Ch. 16. pp. 127–143.
119. Cox AD, Barreto L, Ulanova M, et al. Developing a vaccine for *Haemophilus influenzae* serotype a: Proceedings of a workshop. *Can Commun Dis Rep.* 2017;43(5):89–95. doi: <https://doi.org/10.14745/ccdr.v43i05a02>
120. Wiese AD, Griffin MR, Grijalva CG Impact of pneumococcal conjugate vaccines on hospitalizations for pneumonia in the United States. *Expert Rev Vaccines.* 2019;18(4):327–341. doi: <https://doi.org/10.1080/14760584.2019.1582337>
121. Lucero MG, Dulalia VE, Nillos LT, et al. Pneumococcal conjugate vaccines for preventing vaccine-type invasive pneumococcal disease and X-ray defined pneumonia in children less than two years of age. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;2009(4):CD004977. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD004977.pub2>
122. Singhs HL, De Wals P, Gessner BD, et al. Effectiveness of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine against invasive disease caused by serotype 3 in children: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Clin Infect Dis.* 2019;68(12):2135–2143. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciy920>
123. Thompson A, Gurtman A, Patterson S, et al. Safety of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine in infants and children: meta-analysis of 13 clinical trials in 9 countries. *Vaccine.* 2013;31(45):5289–5295. doi: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2013.08.025>
124. Ewald H, Briel M, Vuichard D, et al. The clinical effectiveness of pneumococcal conjugate vaccines: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Dtsch Arztebl Int.* 2016;113(9):139–146. doi: <https://doi.org/10.3238/arztebl.2016.0139>
125. Jones LL, Hashim A, McKeever T, et al. 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. doi: <https://doi.org/10.1186/1465-9921-12-5>
126. Watererl G, Bennett L. Improving Outcomes From Community-acquired Pneumonia. *Curr Opin Pulm Med.* 2015;21(3):219–225. doi: <https://doi.org/10.1097/MCP.000000000000155>
127. Gattarello S, Borgatta B, Sole-Violan J, et al. Investigators Cls. Decrease in mortality in severe community-acquired pneumococcal pneumonia: impact of improving antibiotic strategies (2000–2013). *Chest.* 2014;146(1):22–31. doi: <https://doi.org/10.1378/chest.13-1531>
128. 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(6):637–644. doi: <https://doi.org/10.1001/archinte.164.6.637>

Статья поступила: 20.01.2023, принята к печати: 15.02.2023

The article was submitted 20.01.2023, accepted for publication 15.02.2023

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 вузов
- Обучающиеся в ординатуре

При разработке 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 (см. ниже).

Методы, использованные для анализа доказательств

Обзоры опубликованных метаанализов.

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 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 в клинические рекомендации вносились поправки.

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.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию — не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиций доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утвержденным клиническим рекомендациям, но не чаще 1 раза в 6 мес.

Таблица 1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

Table 1. Scale of assessment of levels of evidence (LE) for diagnostic methods (diagnostic interventions)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением метаанализа
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 метаанализа
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 2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

Table 2. Scale of assessment of levels of evidence (LE) for methods of prevention, treatment and rehabilitation (preventive, curative, rehabilitation interventions)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением метаанализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ с применением метаанализа
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 3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

Table 3. Scale of assessment of grades of recommendation (GR) for methods of prevention, diagnosis, treatment and rehabilitation (preventive, diagnostic, therapeutic, rehabilitation interventions)

УУР	Расшифровка
A	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
B	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)
C	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))