

СИМПТОМАТИКА И КЛИНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ

Татьяна Николаевна Углева^{1✉}, Ольга Николаевна Ушакова²

¹Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Россия

²Окружная клиническая больница, Ханты-Мансийск, Россия

¹tatjana.ugleva@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-3653-3696>

²ushakova.doc@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3452-5975>

Аннотация. Цель – выявить основные симптомы и особенности клинических проявлений внебольничной пневмонии в зависимости от возраста детей у 652 госпитализированных пациентов с рентгенологически подтвержденной внебольничной пневмонией в период 2014–2019 гг. Наиболее распространенными клиническими симптомами внебольничной пневмонии у детей в возрасте с 1 месяца до 14 лет были кашель (100 %), лихорадка > 37,5 °C (45,3 %), тахикардия (66,8 %) и тахипноэ (18 %). Значимым клиническим маркером, связанным с пневмонией, является учащенное дыхание с острыми респираторными симптомами, включая свистящее дыхание с хрипами и втягиванием уступчивых мест грудной клетки, статистически достоверно ассоциированным с гипоксемией, в том числе тяжелой ($SpO_2 < 92 \%$), которая наиболее характерна для детей в возрасте до 6 лет.

Ключевые слова: внебольничная пневмония, дети, симптомы, пульсоксиметрия

Шифр специальности: 3.3.3. Патологическая физиология.

3.1.21. Педиатрия.

Для цитирования: Углева Т.Н., Ушакова О.Н. Симптоматика и клинические данные внебольничной пневмонии у детей // Вестник СурГУ. Медицина. 2023. Т. 16, № 4. С. 70–76. DOI 10.35266/2949-3447-2023-4-10.

Original article

SYMPTOMS AND CLINICAL DATA OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN

Tatyana N. Ugleva^{1✉}, Olga N. Ushakova²

¹Khanty-Mansi State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russia

²District Clinical Hospital, Khanty-Mansiysk, Russia

¹tatjana.ugleva@yandex.ru[✉], <https://orcid.org/0000-0003-3653-3696>

²ushakova.doc@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3452-5975>

Abstract. The study aims to identify the main symptoms and features of the clinical manifestations of community-acquired pneumonia in relation to age in 652 hospitalized children with community-acquired pneumonia confirmed by X-ray in 2014–2019. Coughing (100 %), fever > 37.5 °C (45.3 %), tachycardia (66.8 %), and tachypnea (18 %) were the most prevalent clinical symptoms in children aged 1 to 14. Rapid breathing in children with acute respiratory symptoms, such as wheezing with rale and retraction, is the most significant clinical marker associated with pneumonia. It is statistically significantly associated with hypoxemia, as well as severe hypoxemia ($SpO_2 < 92 \%$), which is the most common in children under the age of six.

Keywords: community-acquired pneumonia, children, symptoms, pulseoximetry

Code: 3.3.3. Pathophysiology.

3.1.21. Pediatrics.

For citation: Ugleva T.N., Ushakova O.N. Symptoms and clinical data of community-acquired pneumonia in children. *Vestnik SurGU. Meditsina*. 2023;(4):70–76. DOI 10.35266/2949-3447-2023-4-10.

ВВЕДЕНИЕ

Пневмония – это инфекция нижних дыхательных путей (дистальных бронхов и альвеол), вызываемая микроорганизмами – вирусами и бактериями, при которой происходит последовательное воспа-

ление в области альвеол с поражением бронхов или бронхиол или без их вовлечения [1]. Внебольничная пневмония (ВП) относится к клиническим признакам и симптомам пневмонии, приобретенной вне стацио-

нарных условий. По мнению Британского торакального общества (British Thoracic Society, BTS), внебольничную пневмонию можно определить клинически как наличие признаков и симптомов пневмонии у ранее здорового ребенка, вызванных инфекцией, полученной вне больницы. Под этим понимается эпизод пневмонии с появлением симптомов вне стационара или (из-за инкубационного периода) в течение 48 часов после госпитализации.

Пневмония возникает в результате аэрогенной инфекции верхних дыхательных путей или в виде гематогенного расселения диссеминированной инфекции. Инфекция вызывает каскад воспаления, в результате которого происходит внутриальвеолярное накопление клеток, образование клеточного детрита и богатой белком внутриальвеолярной жидкости с последовательным нарушением газообмена. Если поражены соседние бронхи и бронхиолы, это называется бронхопневмонией [2].

Пневмония – это острая респираторная инфекция легких. Именно наличие симптомов острого респираторного заболевания (ОРЗ) обуславливает обращение за медицинской помощью. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и ЮНИСЕФ (United Nations International Children's Emergency Fund), раннее обращение за медицинской помощью для детей с симптомами ОРЗ приводит к снижению смертности. Во всем мире менее двух третей (56%) детей с симптомами ОРЗ были доставлены в медицинские учреждения в 2021 г. Низкое (менее 50%) количество случаев обращения детей с симптомами ОРЗ за медицинской помощью приводит к более тяжелому заболеванию и более высокой смертности от детской пневмонии. Первым шагом является распознавание признаков опасности, включая учащенное и затрудненное дыхание и кашель [3].

Исследования последних лет, в том числе опубликованные в 2023 г., демонстрируют высокие показатели выявления вирусных патогенов у детей с ВП в амбулаторных и стационарных условиях. Проспективное многоцентровое исследование redCAPNETZ, куда были включены дети и подростки с ВП, госпитализированные в педиатрическую клинику в Германии, показало обнаружение патогенных микроорганизмов у 90,3% всех пациентов, в том числе вирусных патогенов – у 68,1%; бактериальных штаммов – у 18,7% и комбинацию бактериальные/вирусные патогены – у 4,1%. Вирус парагриппа и *Mycoplasma pneumoniae* значительно чаще встречались у амбулаторных пациентов [4]. Анализ этиологии ВП у детей, проведенный в рамках международного исследования в семи развивающихся странах, показал, что вирусы составляют 61,4% причин ВП у детей, тогда как бактерии – 27,3%. Респираторно-синцитиальный вирус имел наибольшую этиологическую долю (31,1%) из всех патогенов. На риновирус человека, метапневмовирус человека А или В, вирус парагриппа человека, *Streptococcus pneumoniae*, *Mycobacterium tuberculosis* и *Haemophilus influenzae* приходилось по 5% или более от этиологического распределения [5]. Среди 2 222 детей с рентгенологической пневмонией в США вирусный и/или бактериальный патоген был обнаружен у 81%, в том числе: вирус – у 66%, бактерии – у 8%, бактериально-вирусное совместное обнаружение – у 7% обследованных детей. Респираторно-синцитиальный вирус (37%), аденовирус (15%) и метапневмовирус челове-

ка (15%) чаще выявлялись у детей младше 5 лет по сравнению с детьми старшего возраста. *Mycoplasma pneumoniae* (19%) чаще встречалась у детей старше 5 лет [6]. По данным систематического обзора по этиологии ВП среди китайских детей младше 5 лет, выявлено, что наиболее часто обнаруживаемыми вирусами были риновирус человека (20,3%), респираторно-синцитиальный вирус (17,3%), бокавирус человека (9,9%), вирус парагриппа (5,8%), метапневмовирус человека (3,9%) и грипп (3,5%). *Mycoplasma pneumoniae* и *Chlamydophila pneumoniae* были выявлены в 9,5 и 2,9% случаев соответственно [7]. Этиологическими факторами бактериальной пневмонии у детей в возрасте до 5 лет являются преимущественно *Streptococcus pneumoniae* (70–88%) и *Haemophilus influenzae type b* (Hib) (до 10%), реже выявляется *Streptococcus pyogenes*, золотистый стафилококк и *Moraxella catarrhalis*. У детей в возрасте 5 лет и старше, помимо *Streptococcus pneumoniae*, другие важные бактериальные причины ВП включают *Mycoplasma pneumoniae* (15%) и *Chlamydophila pneumoniae* (3–7%). В большинстве случаев бактериальную и вирусную пневмонию невозможно достоверно отличить друг от друга по клиническим признакам [8].

Таким образом, в настоящее время респираторные вирусы, особенно респираторно-синцитиальный вирус, являются наиболее частыми этиологическими агентами ВП у детей младше 5 лет. Пневмококк (*Streptococcus pneumoniae*) является самой распространенной бактериальной причиной во всех возрастных группах.

Скрининг детей с жалобами на острую респираторную инфекцию для диагностики пневмонии изначально основывается на клинических аспектах. В начале 1980-х гг. глобальное бремя детской смертности от пневмонии побудило ВОЗ разработать стратегию борьбы с пневмонией, подходящую для стран с ограниченными ресурсами. Были определены простые признаки для классификации пневмонии различной степени тяжести в условиях ограниченного доступа к диагностическим технологиям. Дети с учащенным дыханием были классифицированы как страдающие «пневмонией». Дети, у которых было втягивание грудной клетки с учащенным дыханием или без него, были классифицированы как страдающие «тяжелой пневмонией» с направлением в ближайшее медицинское учреждение более высокого уровня. Дети, у которых были какие-либо общие признаки опасности, были классифицированы как имеющие «тяжелую пневмонию или очень тяжелое заболевание». С начала 1990-х гг. ВОЗ рекомендовала использовать количественное тахипноэ (возрастное повышение частоты дыхательных движений – ЧДД) для выявления детей, которым потребуется лечение антибиотиками при возможной пневмонии [9]. Согласно этим рекомендациям ВОЗ, наиболее специфичными симптомами ВП у детей являются: тахипноэ (ЧДД в возрасте 0–2 мес. > 60; 2–12 мес. > 50; 1–5 лет > 40; более 5 лет > 20), втяжение уступчивых мест грудной клетки, что свидетельствует об избыточной работе дыхательной системы, а также отказ от питья и центральный цианоз.

Эти рекомендации по классификации пневмоний и ведению были разработаны на основе фактических данных, полученных в 1970-х – начале 1980-х гг., и включены в первоначальную версию «Комплексного ведения детских болезней» (Integrated management of

childhood illness, IMCI). За прошедшее время появились новые фактические данные, которые побудили к разработке пересмотра руководящих принципов ВОЗ по ведению детей с ВП. В новом программном руководстве ВОЗ классификация ВП упрощена и включает только две категории пневмонии: «пневмонию» с учащенным дыханием и/или втягиванием грудной клетки, которая требует домашней терапии пероральным амоксициллином, и «тяжелую пневмонию» – пневмонию с любым общим признаком опасности, которая требует направления к врачу и инъекционной терапии [10].

Современные исследователи уточняют, что критерии частоты дыхания ВОЗ были выбраны из-за их высокой чувствительности, специфичности и простоты применения там, где доступ к официальной медицинской оценке был ограничен, при этом необходимо подчеркнуть, что эти критерии не являются диагностическим подходом. Было рекомендовано использовать их в качестве простого инструмента для выявления среди детей в возрасте до 5 лет с жалобами на острую респираторную инфекцию тех, у кого были подозрения на поражение нижних дыхательных путей, которые могли подвергаться риску смерти [11].

Нетяжелая пневмония, классифицированная в соответствии с руководством ВОЗ, определяется у детей младше 5 лет такими симптомами, как кашель, затрудненное или учащенное дыхание с частотой дыхания, превышающей определенные ВОЗ возрастные значения, или втягивание грудной клетки и хрипы [12]. Тяжелая пневмония определяется у любого ребенка наличием кашля, лихорадки и учащенного дыхания, а также признаком втягивания нижней части грудной стенки или низкое насыщение кислородом. Показателями тяжелого течения ВП у детей до года являются: $SpO_2 < 92\%$, цианоз, тахипноэ > 60 дыханий в минуту, затрудненное дыхание, апноэ, кряхтящее дыхание, отказ от еды. Показателями тяжелого течения ВП у детей старше года являются: $SpO_2 < 92\%$, цианоз, тахипноэ > 50 дыханий в минуту, затрудненное дыхание, кряхтящее дыхание, симптомы дегидратации. Очень тяжелая пневмония определяется на основе неспособности пить, судорог и сонливости. Детей с этими признаками и симптомами следует согласно руководству ВОЗ 2014 г. госпитализировать или направить в другое учреждение для госпитализации по диагностике и лечению детской пневмонии.

В недавно опубликованном систематическом обзоре точности симптомов и результатов физического обследования для выявления случаев рентгенологической пневмонии среди детей младше 5 лет были включены 23 проспективных когортных исследования детей с ВП. Наличие умеренной гипоксемии (насыщение кислородом $\leq 96\%$) и учащенное дыхание (хрипы, вздохи и втягивания) были признаками, наиболее ассоциированными с пневмонией, тогда как нормальная оксигенация (насыщение кислородом $> 96\%$) снижала вероятность развития пневмонии. Любопытно, что тахипноэ (ЧДД > 40 вдохов/мин) не было сильно связано с диагнозом пневмонии, а также включала гипердиагностику из-за включения случаев астмы и других респираторных заболеваний [13].

Диагноз пневмонии может быть установлен в большинстве случаев по клиническим признакам и данным рентгенографии грудной клетки, хотя существует значительное совпадение с бронхолитом у детей раннего возраста [14].

В исследованиях последних лет, проведенных в различных регионах мира, было проанализировано большое количество случаев детей с ВП и доказано по клиническим и лабораторным признакам, что насыщение кислородом (пульсоксиметрия) было лучшим клиническим диагностическим и прогностическим показателем ВП у детей, чем частота дыхания (ЧД) [15, 16]. В 12 исследованиях с участием 13 936 детей – гипоксемия, определяемая как скорость насыщения кислородом (SpO_2) $< 90\%$, ассоциировалась со значительно повышенными шансами смерти от ОРЗ (OR = 5,47; 95 % ДИ: 3,93–7,63). В 3 исследованиях с участием 673 детей $SpO_2 < 92\%$ ассоциировалась с аналогичным повышенным риском смертности (ОШ 3,66; 95 % ДИ: 1,42–9,47) [17]. Согласно систематическому обзору, гипоксемия, выявленная с помощью пульсоксиметрии, наблюдалась у 13 % детей с пневмонией, определенной ВОЗ, требующей госпитализации (классификации тяжелой и очень тяжелой). Это соответствует по меньшей мере 1,5–2,7 млн ежегодных случаев гипоксемической пневмонии, фиксируемых в медицинских учреждениях [18].

Таким образом, симптомы ВП варьируют в зависимости от тяжести пневмонии, а также в зависимости от возраста пациентов и часто неспецифичны, что затрудняет их дифференциацию от других респираторных заболеваний. ВП у детей независимо от этиологии имеет общие симптомы и клинические проявления, но эксплицированность (выраженность) и диагностическая ценность отдельных клинических симптомов требует дальнейшего изучения.

Цель – выявить симптомы и особенности клинических проявлений внебольничной пневмонии в различных возрастных группах детей.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Научное исследование одобрено этическим комитетом Сургутского университета (дата утверждения 28.11.2019 № 1708). Проведен ретроспективный анализ 652 историй болезни детей (форма № 003-У) с ВП, наблюдавшихся в условиях стационара Окружной клинической больницы г. Ханты-Мансийска в период с января 2014 г. по декабрь 2019 г. Все пациенты были выписаны из стационара, летальных исходов не наблюдалось. Возраст пациентов составил от 1 месяца до 17 лет 10 месяцев, в том числе: до 1 года – 92 пациента; 1–6 лет – 411; 7–17 лет – 149. Дети периода новорожденности не включались в исследование. Для верификации диагноза ВП использовались инструментальные методы диагностики: рентгенография и/или компьютерная томография органов грудной клетки. У 100 % детей верифицировано воспалительное поражение легочной ткани (инфильтрат), что указывает на диагноз пневмонии, в подавляющем большинстве случаев (87,4 %) – одностороннее поражение с преимущественно правосторонней локализацией и преобладающей морфологической формой – очаговой пневмонией (89,8 %). Диагноз тяжелой пневмонии был установлен у 14 (2,1 %), у остальных пневмония была средней степени тяжести (97,9 %). Пациенты проходили клиническое обследование при поступлении, через 24 и 48 ч, включая оценку следующих симптомов: кашель, лихорадка $> 37,5^\circ\text{C}$, учащенное дыхание (тахипноэ), свистящие хрипы и втяжение нижней части грудной клетки, учащенное сердцебиение (тахикардия), определение насыщенно-

сти периферической крови кислородом (при комнатном воздухе) – пульсоксиметрию. Клинически шумное дыхание со свистящими хрипами и втяжением нижней части грудной клетки в историях болезни расценивалось как бронхообструктивный синдром. Для выявления тахипноэ использовали критерии ВОЗ ЧДД: в возрасте 0–2 мес. > 60; 2–12 мес. > 50; 1–5 лет > 40; более 5 лет > 20. Для оценки тахикардии использовали центильные диаграммы частоты сердечных сокращений, рассчитанные по возрасту у детей с острыми инфекциями при различной температуре тела, измеренной в подмышечной впадине [19].

Статистический анализ включал в себя анализ количественных и порядковых данных с расчетом отношения шансов (OR) с помощью 4-польной таблицы сопряженности и 95 %-го доверительного интервала (ДИ). Для оценки значимости отношения шансов рассчитывали границы 95 % ДИ. Наблюдаемая зависимость являлась статистически значимой, если оба значения границ выше или ниже 1, делали вывод о статистической значимости выявленной связи между фактором и исходом при уровне значимости

$p < 0,05$. Если доверительный интервал включает 1, т. е. его верхняя граница больше 1, а нижняя – меньше 1, делали вывод об отсутствии статистической значимости связи между фактором и исходом при уровне значимости $p > 0,05$. Для анализа взаимосвязи между шкалами был использован корреляционный анализ. Использовался коэффициент корреляции Пирсона. Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Среди 652 госпитализированных детей с ВП незначительно преобладали мальчики – 333 (51 %), девочек было 319 (49 %). Наибольший удельный вес среди заболевших ВП за исследуемый период составили дети в возрасте 1–2 лет (37 %) и 3–6 лет (29 %), меньшее количество детей с ВП было в возрасте до 1 года (15 %) и 7–17 лет (19 %). Таким образом, доля детей от 1 до 6 лет среди госпитализированных пациентов детского возраста с ВП была преобладающей и составила 63 %.

Удельный вес госпитализированных детей с ВП по возрастным группам в динамическом наблюдении отражен на рисунке.



Рисунок. Возрастная структура детей с внебольничной пневмонией (%)

Примечание: составлено авторами.

Госпитализация детей с ВП в возрасте до года была минимальной в 2017 г. (8,8 %) и отражала особенности эпидемического процесса ВП за весь период наблюдения. Выявлено повышение доли среди заболевших ВП детей старших возрастных групп (7–14 лет) и подростков (15–17 лет) в динамическом наблюдении. Так, в 2018 г. доля госпитализированных детей 7–14 лет увеличилась в 2 раза в сравнении с 2014 г. (28 и 14 %

соответственно). В 2018 г. увеличилась в 16 раз доля детей 15–17 лет в сравнении с 2014 г. (9,8 и 0,6 % соответственно).

Клиническая картина ВП имела особенности в зависимости от возраста детей. В результате анализа за 652 истории болезни детей с ВП выявлены ведущие симптомы клинических проявлений ВП в зависимости от возраста пациентов (табл. 1).

Таблица 1

Симптомы клинической картины внебольничной пневмонии у детей различных возрастных групп, абс. (%)

Показатель/возраст	До 1 г (n = 92)	1–2 г (n = 239)	3–6 лет (n = 172)	7–14 лет (n = 116)	15–17 лет (n = 33)	Всего n = 652
Лихорадка > 37,5 °С	37 (40,2)	110 (46,0)	87 (50,5)	45 (38,7)	17 (51,5)	296 (45,3)
Учащенное дыхание (тахипноэ)	30 (32,6)	54 (22,6)	26 (15,1)	8 (6,9)	0 (0)	118 (18,0)

Показатель/возраст	До 1 г (n = 92)	1–2 г (n = 239)	3–6 лет (n = 172)	7–14 лет (n = 116)	15–17 лет (n = 33)	Всего n = 652
Свистящие хрипы с втяжением нижней части грудной клетки	22 (23,9)	39 (16,3)	16 (9,3)	1 (0,8)	0 (0)	78 (11,9)
Учащенное сердцебиение (тахикардия)*	20 (21,7)	191 (79,9)	124 (72,0)	80 (68,9)	21 (63,0)	436 (66,8)
Гипоксемия ($SpO_2 \leq 92\%$)	8 (8,6)	14 (5,8)	9 (5,2)	1 (0,8)	0 (0)	32 (4,9)

Примечание: * – значения для определения тахикардии варьируются в зависимости от возраста и температуры.

Среди клинических симптомов ВП у детей кашель отмечался у всех пациентов с ВП. Характер кашля был от покашливания до частого кашля, изнурительного, с трудно отходящей мокротой. Лихорадка при поступлении в стационар наблюдалась значимо чаще у детей в возрастной категории 3–6 лет (50,5 %) по сравнению с возрастной группой 7–14 лет (OR = 1,615; 95 % ДИ: 1,001–2,606, $p < 0,05$). Патологическое учащение дыхания (тахипноэ) со статистической достоверностью чаще наблюдалось в возрастной категории: до 1 года (OR = 6,532; 95 % ДИ: 2,82–15,133, $p < 0,05$); 1–2 лет (OR = 3,941; 95 % ДИ: 1,807–8,592, $p < 0,0522,6\%$); 3–6 лет (OR = 2,404; 95 % ДИ: 1,048–5,576, $p < 0,05$) по сравнению с детьми в возрасте 7–14 лет. Признаки затрудненного дыхания в виде шумного дыхания и свистящими хрипами с втяжением уступчивых мест грудной клетки с наибольшими шансами регистрировались у детей в возрасте до 1 года (OR = 3,064; 95 % ДИ: 1,517–6,189, $p < 0,05$) и в возрасте 1–2 лет (OR = 1,901; 95 % ДИ: 1,024–3,529, $p < 0,05$),

и частота этого симптома достоверно уменьшалась в возрасте 3–6 лет, а в возрастной категории 7–14 лет затруднение дыхания отмечалось только у 1 пациента. Тяжелая гипоксемия, определяемая как скорость насыщения кислородом (SpO_2) $< 92\%$, выявленная с помощью пульсоксиметрии, наблюдалась у 5 % всех детей до 17 лет с ВП. Это соответствует по классификации ВОЗ тяжелой и очень тяжелой пневмонии. Однако наибольшее число пациентов с тяжелой гипоксемической пневмонией было в возрасте: до 1 года – 8,6 % (OR = 10,952; 95 % ДИ: 1,34–89,25, $p < 0,05$); 1–2 лет – 5,8 % (OR = 7,156; 95 % ДИ: 0,93–55,09, $p < 0,05$); 3–6 лет – 5,2 % (OR = 6,35; 95 % ДИ: 0,79–50,81, $p < 0,05$) в сравнении с детьми в возрасте 7–14 лет.

Установлена взаимосвязь между ЧДД и результатом пульсоксиметрии в различных возрастных группах детей с ВП при одновременном определении ЧДД и сатурации – насыщением кислородом периферической крови (табл. 2).

Таблица 2

Значения корреляционного анализа между частотой дыхания и сатурацией у детей с внебольничной пневмонией в различных возрастных группах

Группы детей с ВП	Коэффициент корреляции Пирсона
Дети в возрасте до 1 года, n = 61	-0,367**
Дети в возрасте 1–2 лет, n = 130	-0,699***
Дети в возрасте 3–6 лет, n = 95	-0,605***
Дети в возрасте 7–14 лет, n = 76	-0,198
Дети в возрасте 15–17 лет, n = 24	-0,171

Примечание: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$, где p – уровень значимости. Составлено авторами.

Отмечено, что существует статистически значимая обратная корреляция между ЧДД и насыщением кислородом периферической крови у детей с ВП в возрастных категориях до 1 года, 1–2 лет и 3–6 лет. У детей с ВП в возрастных группах 7–14 и 15–17 лет подобная корреляция отсутствует. Это подтверждает важность ЧДД как ценного признака выявления гипоксемии у детей с ВП, особенно в возрасте до 6 лет. Обратная корреляционная связь между этими показателями указывает, что значительно более низкое насыщение кислородом наблюдается у детей с ВП в возрасте до 6 лет с повышенной нагрузкой на дыхание, т. е. со значительным увеличением ЧДД.

Таким образом, значительное повышение ЧДД (тахипноэ) является важным симптомом ВП у детей, особенно при наличии одышки и затрудненного дыхания с хрипами и втягиванием грудной клетки, и указывает на вероятность пневмонии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При анализе симптомов и результатов физикального обследования 652 госпитализированных детей до 17 лет с рентгенологически подтвержденной пневмонией выявлено, что наиболее распространенными симптомами при поступлении у всех детей в возрасте от 1 месяца до 14 лет были кашель (100 %), лихорадка

ка > 37,5 °C (45,3 %), тахикардия (66,8 %) и тахипноэ (18 %). Реже наблюдались свистящие хрипы с втяжением нижней части грудной клетки (12 %) и тяжелая гипоксемия (5 %). Клинические симптомы ВП имели разную частоту проявлений в зависимости от возраста детей. Лихорадка наблюдалась значительно чаще у детей в возрасте 3–6 лет, чем у старших детей. Такие симптомы, как учащенное дыхание, в том числе свистящее дыхание с хрипами и втягиванием уступчивых мест грудной клетки, а также наличие тяжелой гипоксемии ($SpO_2 < 92\%$) чаще наблюдались у детей в возрасте с 1 месяца до 6 лет и были признаками, наиболее ассоциированными с пневмонией.

Таким образом, учащенное дыхание у детей с острой респираторной инфекцией в возрасте до

6 лет является наиболее значимым клиническим маркером, связанным с пневмонией, и статистически значимо ассоциируется с гипоксемией.

Результаты исследования показывают ценность измерения насыщения кислородом крови (SpO_2) у детей с острыми респираторными симптомами для выявления риска пневмонии и показаний к госпитализации. Значение SpO_2 меньше 92 % выявляет детей с тяжелой гипоксемией, требующей срочной госпитализации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 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–ii23.
- Rose M. A., Barker M., Liese J. et al. Guidelines for the management of community acquired pneumonia in children and adolescents (pediatric community acquired pneumonia, pCAP). *Pneumologie*. 2020;74:515–544.
- Pneumonia. URL: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/> (дата обращения: 12.08.2023).
- Wetzke M., Schütz K., Kopp M. V. et al. Pathogen spectra in hospitalised and nonhospitalised children with community-acquired pneumonia. *ERJ Open Res*. 2023;9(2):00286–2022.
- Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study Group. Causes of severe pneumonia requiring hospital admission in children without HIV infection from Africa and Asia: The PERCH multi-country case-control study. *Lancet*. 2019;394(10200):757–779.
- Jain S., Williams D. J., Arnold S. R. et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med*. 2015;372(9):835–845.
- Ning G., Wang X., Wu D. et al. The etiology of community-acquired pneumonia among children under 5 years of age in mainland China, 2001–2015: A systematic review. *Hum Vaccin Immunother*. 2017;13(11):2742–2750.
- Leung A. K. C., Wong A. H. C., Hon K. L. Community-acquired pneumonia in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2018;12(2):136–144.
- Acute respiratory infections in children: Case management in small hospitals in developing countries. A manual for doctors and other senior health workers. Geneva: WHO; 1990. 69 p. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/61873> (дата обращения: 12.08.2023).
- Revised WHO classification and treatment of pneumonia in children at health facilities: Evidence summaries. Geneva: WHO; 2014. 26 p. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/137319/9789241507813_eng.pdf?sequence=1 (дата обращения: 12.08.2023).
- Nascimento-Carvalho C. M. Community-acquired pneumonia among children: The latest evidence for an updated management. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(Suppl 1):29–38.
- Pneumonia in children. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia> (дата обращения: 12.08.2023).
- Shah S. N., Bachur R. G., Simel D. L. et al. Does this child have pneumonia? The rational clinical examination systematic review. *JAMA*. 2017;318(5):462–471.
- Bradley J. S., Byington C. L., Shah S. S. et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: Clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53(7):e25–e76.
- Modi P., Munyaneza R. B., Goldberg E. et al. Oxygen saturation can predict pediatric pneumonia in a resource-limited setting. *J Emerg Med*. 2013;45(5):752–760.

REFERENCES

- 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–ii23.
- Rose M. A., Barker M., Liese J. et al. Guidelines for the management of community acquired pneumonia in children and adolescents (pediatric community acquired pneumonia, pCAP). *Pneumologie*. 2020;74:515–544. (In German).
- Pneumonia. URL: <https://data.unicef.org/topic/child-health/pneumonia/> (accessed: 12.08.2023).
- Wetzke M., Schütz K., Kopp M. V. et al. Pathogen spectra in hospitalised and nonhospitalised children with community-acquired pneumonia. *ERJ Open Res*. 2023;9(2):00286–2022.
- Pneumonia Etiology Research for Child Health (PERCH) Study Group. Causes of severe pneumonia requiring hospital admission in children without HIV infection from Africa and Asia: The PERCH multi-country case-control study. *Lancet*. 2019;394(10200):757–779.
- Jain S., Williams D. J., Arnold S. R. et al. Community-acquired pneumonia requiring hospitalization among U.S. children. *N Engl J Med*. 2015;372(9):835–845.
- Ning G., Wang X., Wu D. et al. The etiology of community-acquired pneumonia among children under 5 years of age in mainland China, 2001–2015: A systematic review. *Hum Vaccin Immunother*. 2017;13(11):2742–2750.
- Leung A. K. C., Wong A. H. C., Hon K. L. Community-acquired pneumonia in Children. *Recent Pat Inflamm Allergy Drug Discov*. 2018;12(2):136–144.
- Acute respiratory infections in children: Case management in small hospitals in developing countries. A manual for doctors and other senior health workers. Geneva: WHO; 1990. 69 p. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/61873> (accessed: 12.08.2023).
- Revised WHO classification and treatment of pneumonia in children at health facilities: Evidence summaries. Geneva: WHO; 2014. 26 p. URL: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/137319/9789241507813_eng.pdf?sequence=1 (accessed: 12.08.2023).
- Nascimento-Carvalho C. M. Community-acquired pneumonia among children: The latest evidence for an updated management. *J Pediatr (Rio J)*. 2020;96(Suppl 1):29–38.
- Pneumonia in children. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/pneumonia> (accessed: 12.08.2023).
- Shah S. N., Bachur R. G., Simel D. L. et al. Does this child have pneumonia? The rational clinical examination systematic review. *JAMA*. 2017;318(5):462–471.
- Bradley J. S., Byington C. L., Shah S. S. et al. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: Clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2011;53(7):e25–e76.
- Modi P., Munyaneza R. B., Goldberg E. et al. Oxygen saturation can predict pediatric pneumonia in a resource-limited setting. *J Emerg Med*. 2013;45(5):752–760.

16. McCollum E. D., King C., Deula R. et al. Pulse oximetry for children with pneumonia treated as outpatients in rural Malawi. *Bull World Health Organ.* 2016;94(12):893–902.
17. Lazzerini M., Sonogo M., Pellegrin M. C. Hypoxaemia as a mortality risk factor in acute lower respiratory infections in children in low and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(9):e0136166.
18. Subhi R., Adamson M., Campbell H. et al. The prevalence of hypoxaemia among ill children in developing countries: A systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2009;9(4):219–227.
19. Thompson M., Harnden A., Perera R. et al. Deriving temperature and age appropriate heart rate centiles for children with acute infections. *Arch Dis Child.* 2009;94(5):361–365.
16. McCollum E. D., King C., Deula R. et al. Pulse oximetry for children with pneumonia treated as outpatients in rural Malawi. *Bull World Health Organ.* 2016;94(12):893–902.
17. Lazzerini M., Sonogo M., Pellegrin M. C. Hypoxaemia as a mortality risk factor in acute lower respiratory infections in children in low and middle-income countries: Systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2015;10(9):e0136166.
18. Subhi R., Adamson M., Campbell H. et al. The prevalence of hypoxaemia among ill children in developing countries: A systematic review. *Lancet Infect Dis.* 2009;9(4):219–227.
19. Thompson M., Harnden A., Perera R. et al. Deriving temperature and age appropriate heart rate centiles for children with acute infections. *Arch Dis Child.* 2009;94(5):361–365.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**Т. Н. Углева** – доктор медицинских наук, доцент.**О. Н. Ушакова** – участковый врач-педиатр, аспирант.**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS****T. N. Ugleva** – Doctor of Sciences (Medicine), Docent.**O. N. Ushakova** – District Pediatrician, Postgraduate.