URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

УДК: 616.33-053.2: 612.014-482-616

MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLALARDA SHIFOXONADAN TASHQARI PNEVMONIYANING KLINIK KECHISH XUSUSIYATLARI VA HAMROH KASALLIKLAR TARKIBI

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ И СТРУКТУРА СОПУТСТВУЮЩИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПРИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

CLINICAL COURSE AND PATTERNS OF COMORBIDITIES IN PRESCHOOL CHILDREN WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA







Erkin Togaev Khamza oglu
Pediatrician, Multidisciplinary Children’s Clinical Hospital of Tashkent State Medical University
doctortogayev@gmail.com
ORCID: 0009 0006 0986 2098
Tel: +998 (94) 679 72 12
Sharofat Masharipovna Kuryazova
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Tashkent State Medical University
sharofat330@gmail.com
ORCID: 0000-0002-8975-6597
Tel: +998 (99) 834 43 80
Salomat Ruzibaevna Khudaynazarova
Tashkent State Medical University
sarvarbekh_95@mail.ru
ORCID: 0009-0003-3685-1579
Tel: +998 (91) 437 86 45

ABSTRACT

To assess the clinical manifestations and patterns of comorbidities in preschool children with community-acquired pneumonia according to preschool attendance. **Materials and methods:** A descriptive comparative analysis of data from 65 hospitalized children was conducted. Group 1 comprised 42 children who attended preschool institutions, while Group 2 included 23 children who did not. Clinical symptoms, anthropometric measurements, and comorbidities were assessed.

Results: Cough was reported in 39 (92.9%) children in Group 1 and 20 (87.0%) in Group 2; dyspnea in 39 (92.9%) and 19 (82.6%); and fever in 34 (81.0%) and 13 (56.5%), respectively. Chronic ear, nose, and throat diseases were identified in 25 (59.5%) and 10 (43.5%) children, while allergic diseases were found in 20 (47.6%) and 13 (56.5%), respectively. **Conclusion:** Cough and dyspnea were the predominant symptoms in this hospitalized sample, and a substantial proportion of children had comorbidities. Between-group differences are reported descriptively and require confirmation through verification of the primary data and statistical analysis.

KEYWORDS: community-acquired pneumonia, preschool age, clinical manifestations, comorbidities, preschool institutions.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Тогаев Эркин Хамза угли
Врач-педиатр, Многопрофильная детская клиническая больница Ташкентского государственного медицинского университета
ORCID: 0009 0006 0986 2098
Tel: +998 (94) 679 72 12
Курьязова Шарофат Машариповна
К.м.н, доцент, Ташкентский государственный медицинский университет
sharofat330@gmail.com
orcid: 0000-0002-8975-6597
тел: (99)834 43 80
Худайназарова Саломат Рузибаевна
PhD, доцент, Ташкентский государственный медицинский университет
sarvarbekh_95@mail.ru
orcid: 0009-0003-3685-1579
тел: (91)437 86 45

АННОТАЦИЯ

Цель исследования: изучить клинические проявления и структуру сопутствующей патологии у детей дошкольного возраста с внебольничной пневмонией в зависимости от посещения дошкольных образовательных организаций. Материалы и методы. Проведен описательный сравнительный анализ данных 65 госпитализированных детей. Первую группу составили 42 ребенка, посещавших дошкольные организации, вторую 23 ребенка, не посещавших их. Оценивали клинические симптомы, антропометрические показатели и сопутствующие заболевания. Результаты. Кашель зарегистрирован у 39 (92,9%) детей первой группы и 20 (87,0%) второй; одышка у 39 (92,9%) и 19 (82,6%); лихорадка у 34 (81,0%) и 13 (56,5%) соответственно. Хронические заболевания ЛОР-органов выявлены у 25 (59,5%) и 10 (43,5%) детей, аллергические заболевания у 20 (47,6%) и 13 (56,5%). Заключение. В обследованной стационарной выборке преобладали кашель и одышка; у значительной части детей имелась сопутствующая патология. Различия между группами представлены описательно и требуют подтверждения после проверки первичных данных и статистического анализа.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВО: внебольничная пневмония, дошкольный возраст, клинические проявления, сопутствующая патология, дошкольные образовательные организации.

Тогаев Эркин Ҳамза ўғли
Педиатр, Тошкент давлат тиббиёт университети куп тармокли болалар клиникаси
doctortogayev@gmail.com
ORCID: 0009 0006 0986 2098
Tel: +998 (94) 679 72 12
Усманова Наина Анваровна
Педиатр, Тошкент давлат тиббиёт университети куп тармокли болалар клиникаси
nainausmanova@gmail.com
Tel: +998 (94) 679 72 12
Курьязова Шарофат Машариповна
Тиббиёт фанлари номзоди, доцент, Тошкент давлат тиббиёт университети
sharofat330@gmail.com

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

ORCID: 0000-0002-8975-6597
Тел: (99) 834 43 80
Худайназарова Саломат Рузибаевна
PhD, доцент, Тошкент давлат тиббиёт университети
sarvarbekh_95@mail.ru
ORCID: 0009-0003-3685-1579
Тел: (91) 437 86 45

АННОТАЦИЯ

Tadqiqot maqsadi: maktabgacha ta’lim tashkilotlariga qatnashiga qarab, shifoxonadan tashqari pnevmoniya bilan kasallangan maktabgacha yoshdagi bolalarda klinik belgilar va hamroh kasalliklar tarkibini o‘rganish. **Materiallar va usullar.** Shifoxonaga yotqizilgan 65 nafar bolaning ma’lumotlari tavsifiy-qiyosiy tahlil qilindi. Birinchi guruhni maktabgacha ta’lim tashkilotlariga qatnaydigan 42 nafar, ikkinchi guruhni esa qatnamaydigan 23 nafar bola tashkil etdi. Klinik belgilar, antropometrik ko‘rsatkichlar va hamroh kasalliklar baholandi. **Natijalar.** Yo‘tal birinchi guruhdagi 39 nafar (92,9%) va ikkinchi guruhdagi 20 nafar (87,0%) bolada; hansirash mos ravishda 39 nafar (92,9%) va 19 nafar (82,6%); isitma esa 34 nafar (81,0%) va 13 nafar (56,5%) bolada qayd etildi. LOR a’zolarining surunkali kasalliklari 25 nafar (59,5%) va 10 nafar (43,5%) bolada, allergik kasalliklar esa 20 nafar (47,6%) va 13 nafar (56,5%) bolada aniqlandi. **Xulosa.** Tekshirilgan statsionar bemorlar tanlanmasida yo‘tal va hansirash ustunlik qildi; bolalarning salmoqli qismida hamroh kasalliklar mavjud edi. Guruhlar o‘rtasidagi farqlar tavsifiy tarzda keltirilgan bo‘lib, birlamchi ma’lumotlarni tekshirish va statistik tahlil orqali tasdiqlanishi lozim.

KALIT SO‘ZLAR: shifoxonadan tashqari pnevmoniya, maktabgacha yosh, klinik belgilar, hamroh kasalliklar, maktabgacha ta’lim tashkilotlari.

Внебольничная пневмония у детей остается значимой проблемой практической педиатрии в связи с распространенностью заболевания, необходимостью своевременного распознавания дыхательных нарушений и возможностью развития осложнений. Согласно рекомендациям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ведение детей с пневмонией должно включать оценку тяжести состояния, выявление гипоксемии и определение условий оказания медицинской помощи [4]. Особое внимание уделяется детям раннего и дошкольного возраста. В многоцентровом исследовании S. Jain и соавт., посвященном внебольничной пневмонии у госпитализированных детей в США, наиболее высокая частота госпитализации наблюдалась у детей младше пяти лет [5]. Полученные авторами результаты также продемонстрировали разнообразие выявляемых возбудителей, среди которых значительное место занимали респираторные вирусы. В международном исследовании PERCH, выполненном в странах Африки и Азии, изучалась этиология тяжелой пневмонии у детей раннего возраста. Авторы показали, что структура предполагаемых возбудителей различалась в зависимости от возраста и тяжести заболевания [6]. Анализ рентгенологических данных этого исследования также выявил неоднородность изменений у детей с клиническими признаками тяжелой пневмонии [7]. Клиническая картина внебольничной пневмонии у детей может включать лихорадку, кашель, учащенное или затрудненное дыхание, снижение активности и аппетита. Однако перечисленные симптомы встречаются и при других заболеваниях дыхательных путей. В систематическом обзоре C. Rambaud-Althaus и соавт. показано, что ни один клинический признак по отдельности не обеспечивает достоверного подтверждения пневмонии [8]. Аналогично C. A. Rees и соавт. при анализе данных детей младшего возраста отметили, что диагностические характеристики улучшаются при совместной оценке нескольких симптомов [9]. Важной частью обследования является

определение тяжести состояния. Необходимо учитывать частоту дыхания с поправкой на возраст, выраженность дыхательных усилий, насыщение крови кислородом, способность ребенка пить и уровень сознания. В рекомендациях Национального института здравоохранения и совершенствования медицинской помощи Великобритании NICE выраженное затруднение дыхания, гипоксемия, значительное втяжение грудной клетки и снижение уровня сознания рассматриваются среди возможных признаков тяжелой внебольничной пневмонии [10].

Одной из характеристик условий жизни ребенка является посещение дошкольной образовательной организации. В детском коллективе расширяется круг контактов, что может влиять на частоту респираторных инфекций. В проспективном исследовании L. Schuez-Havupalo и соавт. после начала посещения дошкольного учреждения наблюдалось увеличение продолжительности симптомов инфекций дыхательных путей; при дальнейшем посещении их частота постепенно снижалась [11]. В многоцентровом когортном исследовании T. Ruffles и соавт. изучалось влияние условий окружающей среды на респираторную заболеваемость детей раннего возраста. Авторы обнаружили связь посещения детского учреждения с некоторыми респираторными заболеваниями, включая пневмонию [12]. При оценке состояния детей с пневмонией необходимо учитывать сопутствующую патологию, в том числе заболевания ЛОР-органов, аллергические состояния, нарушения питания и анемию. Уровень гемоглобина следует интерпретировать с учетом возраста ребенка. ВОЗ рекомендует применять возрастные пороговые значения для определения анемии; при этом снижение гемоглобина само по себе не устанавливает ее причину [13]. Общий анализ крови и показатели воспаления дополняют клиническую характеристику детей с пневмонией. В систематическом обзоре и метаанализе C. D. Fernandes и соавт. изучалась связь ряда воспалительных биомаркеров с тяжестью внебольничной пневмонии у детей [14]. Вместе с тем в проспективном исследовании T. A. Florin и соавт. отдельные лабораторные маркеры не обеспечивали достаточного разграничения всех категорий тяжести заболевания [15]. Таким образом, лабораторные результаты необходимо сопоставлять с состоянием пациента и другими данными обследования. С-реактивный белок (СРБ) и прокальцитонин относятся к наиболее изученным маркерам воспалительного ответа при респираторных инфекциях. В систематическом обзоре L. C. Gunaratnam и соавт. показано, что эти показатели обладают определенной диагностической информативностью, но их чувствительность и специфичность недостаточны для безошибочного определения бактериальной природы пневмонии [16]. В обзоре L. Omaggio и соавт. также рассматривается значение СРБ и прокальцитонина при оценке этиологии, тяжести заболевания и необходимости антибактериальной терапии [17]. В ретроспективном исследовании A. Bashir и соавт. изучалась связь лабораторных маркеров с тяжестью внебольничной пневмонии у госпитализированных детей. Авторы отметили, что показатели биомаркеров могут дополнять клиническую оценку, однако не должны определять тактику ведения независимо от состояния ребенка [18]. Уровень воспалительных показателей может зависеть и от времени обследования: в работе O. Goldberg и соавт. диагностическая информативность маркеров различалась в зависимости от продолжительности лихорадки [19]. Дополнительный интерес представляет нейтрофильно-лимфоцитарное соотношение (НЛС), рассчитываемое на основании показателей общего анализа крови. P. K. Chaudhuri и соавт. исследовали НЛС и другие гематологические показатели у детей с внебольничной пневмонией и оценивали их связь с тяжестью заболевания [20]. Y. Wang и соавт. изучали НЛС у детей с тяжелой пневмонией и отметили его потенциальное значение при оценке тяжести состояния в исследованной группе [21]. Вместе с тем результаты отдельных исследований не позволяют автоматически применять один порог НЛС ко всем детям без учета возраста и особенностей выборки. В проспективном исследовании A. Chandna и соавт. рассматривалась роль

показателей воспалительного ответа в диагностике и прогнозировании тяжести пневмонии у детей [22]. При наличии сниженного гемоглобина дополнительное обследование может быть направлено на уточнение состояния обмена железа; при интерпретации ферритина необходимо учитывать наличие воспаления [22]. Таким образом, изучение клинических проявлений, сопутствующей патологии и лабораторных показателей у детей с внебольничной пневмонией представляет практический интерес. Сравнение пациентов, посещающих и не посещающих дошкольные организации, позволяет описать особенности обследованных групп. При этом для оценки влияния посещения ДОО на риск возникновения пневмонии необходимы исследования, включающие детей без данного заболевания.

Цель исследования. Изучить особенности клинических проявлений и структуру сопутствующей патологии у детей дошкольного возраста с внебольничной пневмонией в зависимости от посещения дошкольных образовательных организаций.

Материалы и методы. Был проведен анализ клинико-анамнестических данных 65 детей дошкольного возраста с внебольничной пневмонией, получавших лечение в пульмонологическом отделении многопрофильной детской клинической больницы 2-го кампуса ТГМУ. Исследование выполнено на клинической базе кафедры госпитальной педиатрии и народной медицины ТГМУ. Дети были разделены на 2 группы в зависимости от посещения дошкольные образовательные организации ДОО. В первую группу вошли 42 пациентов посещающие ДОО, во II группу вошли 23 пациентов не посещавших ДОО. Все пациенты имели диагноз внебольничная пневмония. Диагноз устанавливался по совокупности анамнестических, клинических и инструментальных данных, включая рентгенологическое обследование. Анализировали возраст, массу тела, респираторные симптомы и сведения о сопутствующих заболеваниях. Категории сопутствующей патологии могли сочетаться у одного пациента. Полученный в исследовании материал обрабатывался с определением среднеарифметической величины (M) и ошибки среднеквадратической (m). Статистические расчеты выполняли на персональном компьютере с использованием Microsoft Excel 2010 (Microsoft Office, USA) и программы Statistica 10.0 for Windows (StatInc., USA).

Результаты и обсуждение. В ходе нашего исследования из 65 обследованных детей 42 (64,6%) посещали дошкольные организации, 23 (35,4%) их не посещали. Средний возраст составил 3,8± 1,2 лет и 4,5±1,6года. В обеих группах основными респираторными проявлениями были кашель и одышка. Лихорадка численно чаще регистрировалась у детей 1 группы, тогда как ринорея у детей 2 группы.

Таблица 1.

Частота клинических проявлений у детей с внебольничными пневмониями

Признак	**Группа 1, n=42**	**Группа 2, n=23**
Кашель	39 (92,9%)	20 (87,0%)
Одышка	39 (92,9%)	19 (82,6%)
Лихорадка	34 (81,0%)	13 (56,5%)
Ринорея	20 (47,6%)	14 (60,9%)
Вялость	39 (92,9%)	15 (65,2%)
Снижение аппетита	29 (69,0%)	15 (65,2%)
Снижение активности	34 (81,0%)	13 (56,5%)
Сонливость	20 (47,6%)	14 (60,9%)

Примечание: признаки могли сочетаться у одного ребенка. Данные о кашле и его характере в исходном тексте противоречат друг другу и требуют сверки; в таблице сохранены значения из аннотации.

URGANCH DAVLAT TIBBIYOT INSTITUTI
JANUBIY OROLBO‘YI TIBBIYOT JURNALI
2 - TOM, 6 - SON. 2026
14.00.00 - TIBBIYOT FANLARI ISSN: 3093-8740

Сопутствующая патология была представлена заболеваниями нескольких систем. Хронические заболевания ЛОР-органов встречались у 25 детей 1 группы и у 10 - 2 группы; аллергические заболевания у 20 и 13 соответственно. Заболевания органов пищеварения отмечались у 13 и 5 детей. Поскольку у одного пациента могло быть несколько сопутствующих состояний, сумма частот превышает долю детей, имеющих хотя бы одно заболевание, что показано в таблице 2.

Таблица 2.

Сопутствующие заболевания у детей с внебольничными пневмониями

Показатель	**Группа 1, n=42**	**Группа 2, n=23**
Хронические заболевания ЛОР-органов	25 (59,5%)	10 (43,5%)
Аллергические заболевания	20 (47,6%)	13 (56,5%)
Заболевания органов пищеварения	13 (31,0%)	5 (21,7%)
Анемия	40 (95,2%)	19 (82,6%)

Сопоставление результатов с данными литературы указывает на важность учета клинических симптомов и фоновых состояний [2, 4]. Вместе с тем прямое сравнение частот с другими исследованиями ограничено различиями возраста, условий отбора и диагностических критериев. При анализе показателей гемограммы у детей с внебольничной пневмонией выявлены различия между 1 и 2 группами, было выявлено средний уровень гемоглобина в 1 группе составил **95,3±2,8 г/л**, тогда как , во 2 группе **100,0±4,68 г/л.** Количество эритроцитов также было численно ниже в 1 группе: **3,5±0,2 × 10^{12}/л** против **4,65±1,5 × 10^{12}/л** во 2 - группе. Данные показателя предиктора воспаления С- реактивного белка (СРБ) у детей в 1 группе на момент поступления было **112,4±27,9 мг/л и** во 2 группе **98,7±15,1 мг/л**. На 3-и сутки стационарного лечения показатель снизился соответственно до **70,6±9,3 мг/л** и **56,4±7,5** мг/л. К 7–8-м суткам средний уровень СРБ составил **4,9±1,2 мг/л** в 1 группе и во 2 группе **2,9±0,4 мг/л**. При анализе результатов рентгенологического исследования органов грудной клетки у детей обеих групп преобладало одностороннее поражение лёгких. В 1-й группе правосторонняя локализация воспалительного процесса выявлена у 30 из 42 детей (71,4%), левосторонняя у 9 (21,4%). Двустороннее поражение лёгких диагностировано у 3 детей (7,1%). Во 2-й группе правосторонняя пневмония также встречалась чаще и была выявлена у 13 из 23 детей (56,5%), тогда как левосторонняя локализация установлена у 10 детей (43,5%). Случаев двустороннего поражения лёгких во 2-й группе не зарегистрировано.

Заключение. У обследованных детей дошкольного возраста с внебольничной пневмонией наиболее часто отмечались кашель и одышка. Сопутствующие заболевания ЛОР-органов, аллергические и гастроэнтерологические состояния встречались в обеих группах. У детей, посещавших дошкольные организации, численно чаще регистрировались лихорадка и хронические ЛОР-заболевания; у не посещавших ринорея и аллергические заболевания. В обеих группах преобладала правосторонняя локализация пневмонии. В 1-й группе её доля была выше, чем во 2-й, на **14,9 процентного пункта.** Левостороннее поражение, напротив, чаще наблюдалось у детей 2-й группы 43,5% против 21,4% в 1-й группе. Двусторонние изменения выявлены только у детей 1-й группы.

REFERENCES

1. Тогаев Э. и др. БОЛАЛАРДА ПНЕВМОНИЯНИНГ ЗАМОНАВИЙ КЕЧИШИ СОВРЕМЕННОЕ ТЕЧЕНИЕ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ THE MODERN COURSE OF PNEUMONIA IN CHILDREN (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) //South Aral Region Medical Journal. – 2026. – Т. 2. – №. 1. – С. 193-206.

2. Худайназарова С. Р. и др. Клинико-иммунологические закономерности формирования болезней органов дыхания у детей младшего школьного возраста, проживающих в Приаралье //Евразийский Союз Ученых. – 2015. – №. 7-3 (16). – С. 98-101.

3. Худайназарова С. Р. и др. Клинико-лабораторные особенности и иммунологические изменения пневмонии у детей //Медицина и здравоохранение. – 2017. – С. 78-80.

4. **World Health Organization.** Guideline on management of pneumonia and diarrhoea in children up to 10 years of age. Geneva: WHO; 2024. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240103412.

5. **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. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1405870.

6. **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. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30721-4.

7. **Fancourt N., Deloria Knoll M., Baggett H. C., et al.** Chest radiograph findings in childhood pneumonia cases from the multisite PERCH study. *Clin Infect Dis.* 2017;64(Suppl 3):S262–S270. DOI: https://doi.org/10.1093/cid/cix089.

8. **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.

9. **Rees C. A., Basnet S., Gentile A., et al.** An analysis of clinical predictive values for radiographic pneumonia in children. *BMJ Glob Health.* 2020;5(8):e002708. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-002708.

10. **National Institute for Health and Care Excellence.** Pneumonia: diagnosis and management. NICE guideline NG250. 2025. URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng250.

11. **Schuez-Havupalo L., Toivonen L., Karppinen S., Kaljonen A., Peltola V.** Daycare attendance and respiratory tract infections: a prospective birth cohort study. *BMJ Open.* 2017;7(9):e014635. DOI: https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014635.

12. **Ruffles T., Inglis S. K., Memon A., et al.** Environmental risk factors for respiratory infection and wheeze in young children: a multicentre birth cohort study. *Pediatr Pulmonol.* 2024;59(1):19–30. DOI: https://doi.org/10.1002/ppul.26664.

13. **World Health Organization.** Guideline on haemoglobin cutoffs to define anaemia in individuals and populations. Geneva: WHO; 2024. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240088542.

14. **Fernandes C. D., Arriaga M. B., Costa M. C. M., et al.** Host inflammatory biomarkers of disease severity in pediatric community-acquired pneumonia: a systematic review and meta-analysis. *Open Forum Infect Dis.* 2019;6(12):ofz520. DOI: https://doi.org/10.1093/ofid/ofz520.

15. **Florin T. A., Ambroggio L., Brokamp C., et al.** Biomarkers and disease severity in children with community-acquired pneumonia. *Pediatrics.* 2020;145(6):e20193728. DOI: https://doi.org/10.1542/peds.2019-3728. Исправление: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32868465/.

16. **Gunaratnam L. C., Robinson J. L., Hawkes M. T.** Systematic review and meta-analysis of diagnostic biomarkers for pediatric pneumonia. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2021;10(9):891–900. DOI: https://doi.org/10.1093/jpids/piab043.

17. **Omaggio L., Franzetti L., Caiazzo R., et al.** Utility of C-reactive protein and procalcitonin in community-acquired pneumonia in children: a narrative review. *Curr Med Res Opin.* 2024;40(12):2191–2200. DOI: https://doi.org/10.1080/03007995.2024.2425383.

18. **Bashir A., Khan R., Thompson S., Caceres M.** A retrospective observational study of biomarker levels and severity assessment in pediatric community-acquired pneumonia. *Medicine (Baltimore).* 2022;101(32):e30010. DOI: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000030010.

19. **Goldberg O., Shmueli E., Levinsky Y., et al.** Fever duration enhanced biomarker sensitivity in diagnosing radiographically confirmed community-acquired pneumonia in children. *Acta Paediatr.* 2025;114(5):1015–1021. DOI: https://doi.org/10.1111/apa.17531.

20. **Chaudhuri P. K., Kumar R., Datta S., et al.** Estimation of hematological parameters including neutrophil-to-lymphocyte ratio, platelet-to-lymphocyte ratio, and red cell distribution width in childhood community-acquired pneumonia and its relation with the disease severity: a case-control study. *Ann Afr Med.* 2026;25(5):1114–1119. DOI: https://doi.org/10.4103/aam.aam_287_25.

21. **Wang Y., Wang M., Sun J.** The predictive value of D-dimer and neutrophil-to-lymphocyte ratio for the severity of severe pneumonia in children. *Postgrad Med.* 2025;137(8):790–798. DOI: https://doi.org/10.1080/00325481.2025.2587365.

22. **Chandna A., Lubell Y., Mwandigha L., et al.** Defining the role of host biomarkers in the diagnosis and prognosis of the severity of childhood pneumonia: a prospective cohort study. *Sci Rep.* 2023;13:12024. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-023-38731-4.

23. **World Health Organization.** WHO guideline on use of ferritin concentrations to assess iron status in individuals and populations. Geneva: WHO; 2020. URL: https://www.who.int/publications/i/item/9789240000124.