

УДК 616.24-002-008.4/.6-08-039.35+615.281.9-053.2

<https://doi.org/10.56871/CmN-W.2026.95.42.021>

Интенсивная терапия острого респираторного синдрома у ребенка на фоне внебольничной пневмонии (клинический случай)

Гульшат Нурмураткызы Алимханова¹, Акерке Баудынбаевна Ибраимова¹,
Асель Кайратовна Тулебаева^{1, 2}, Нурмуханбет Бокенулы³

¹ Научный центр педиатрии и детской хирургии, 050044/A15E2P4, г. Алматы, пр. Аль-Фараби, д. 146, Республика Казахстан

² Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова, 050000, г. Алматы, ул. Толе би, д. 94, Республика Казахстан

³ Атырауская областная инфекционная больница, 060000, г. Атырау, пр. Султан Бейбарыса, д. 412, Республика Казахстан

Для цитирования: Алимханова Г.Н., Ибраимова А.Б., Тулебаева А.К., Бокенулы Н. Интенсивная терапия острого респираторного синдрома у ребенка на фоне внебольничной пневмонии (клинический случай). *Children's Medicine of the North-West*. 2026;14(1):254–263. <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2026.95.42.021>.

Поступила: 28.10.2025

Одобрена: 24.12.2025

Принята к печати: 20.03.2026

РЕЗЮМЕ. Тяжелая пневмония — актуальная проблема педиатрии, поскольку она является ведущей причиной заболеваемости и смертности у детей до 5 лет, летальность может достигать 14%. В статье рассматривается клинический случай тяжелой внебольничной пневмонии у ребенка, осложненной дыхательной недостаточностью III степени. Ребенок был госпитализирован в инфекционный стационар на восьмые сутки заболевания. Однако, несмотря на проводимую терапию, в связи с ухудшением состояния и прогрессированием клинической картины дыхательной недостаточности на третьи сутки после госпитализации ребенок был переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии. Развился острый респираторный дистресс-синдром, что потребовало применения инвазивной вентиляции легких и коррекции терапии. Описаны ключевые аспекты интенсивной терапии, направленной на стабилизацию состояния пациента, включая респираторную поддержку, антибактериальную, противовирусную, противогрибковую, инфузионную терапию, препараты-иммуномодуляторы и пульс-терапию глюкокортикостероидами. Использовался также экзогенный сурфактант, что способствовало улучшению газообмена и снижению параметров искусственной вентиляции легких. Проводилась комплексная терапия согласно современным международным рекомендациям по лечению тяжелой пневмонии, осложненной острым респираторным дистресс-синдромом у детей. Представленный клинический случай демонстрирует критическую важность своевременной и адекватной терапии, а также мультидисциплинарного подхода к лечению тяжелой пневмонии у детей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: пневмония, дыхательная недостаточность, интенсивная терапия, респираторная поддержка, антибиотикотерапия, клинический случай, педиатрия, дети

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

✉ Гульшат Нурмураткызы Алимханова. E-mail: a.gulya83@mail.ru

© Коллектив авторов, 2026

Original article

<https://doi.org/10.56871/CmN-W.2026.95.42.021>

Intensive care of acute respiratory syndrome in a child with community-acquired pneumonia (clinical case)

Gulshat N. Alimkhanova¹, Akerke B. Ibraimova¹, Assel K. Tulebayeva^{1, 2},
Nurmukhanbet Bokenuly³

¹ Scientific Center of Pediatrics and Pediatric Surgery, 146 Al-Farabi ave., Almaty, 050044/A15E2P4, Republic of Kazakhstan

² S.D. Asfendiyarov Kazakh National Medical University, 94 Tole bi str., Almaty, 050000, Republic of Kazakhstan

³ Atyrau Regional Infectious Diseases Hospital, 412 Sultan Beibarysa ave., Atyrau, 060000, Republic of Kazakhstan

For citation: Alimkhanova G.N., Ibraimova A.B., Tulebayeva A.K., Bokenuly N. Intensive care of acute respiratory syndrome in a child with community-acquired pneumonia (clinical case). *Children's Medicine of the North-West*. 2026;14(1):254–263. (In Russ.). <https://doi.org/10.56871/CmN-W.2026.95.42.021>.

Received: 28.10.2025

Revised: 24.12.2025

Accepted: 20.03.2026

ABSTRACT. Severe pneumonia is an urgent problem in pediatrics, since it is the leading cause of morbidity and mortality in children under 5 years old, mortality can reach 14%. The article discusses a clinical case of severe community-acquired pneumonia in a child, complicated by grade III respiratory failure. The child was hospitalized in an infectious diseases hospital on the 8th day of the disease. However, despite the therapy, due to the deterioration of the condition and progression of the respiratory failure clinic on the third day after hospitalization, the child was transferred to the intensive care unit. Acute respiratory distress syndrome developed, requiring invasive ventilation and therapy adjustment. The key aspects of intensive care aimed at stabilizing the patient's condition are described, including respiratory support, antibacterial, antiviral, antifungal, infusion therapy, immunomodulatory drugs and pulse therapy with glucocorticosteroids. Exogenous surfactant was also used, which contributed to the improvement of gas exchange and reduction of artificial ventilation parameters. Complex therapy was carried out in accordance with modern international recommendations for the treatment of severe pneumonia complicated by acute respiratory distress syndrome in children. The presented clinical case demonstrates the critical importance of timely and adequate therapy, as well as a multidisciplinary approach to the treatment of severe pneumonia in children.

KEYWORDS: pneumonia, respiratory failure, intensive care, respiratory support, antibiotic therapy, clinical case, pediatrics, children

Funding. This study was not supported by any external sources of funding.

✉ Gulshat N. Alimkhanova. E-mail: a.gulya83@mail.ru

© 2026 by the authors

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на значительный прогресс в диагностике и лечении инфекционных заболеваний, пневмония остается одной из ведущих причин госпитализаций и детской смертности во многих странах мира [1, 2]. При тяжелом течении крайне высока вероятность быстрого прогрессирования дыхательной недостаточности, гипоксемии, развития острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС) и сепсиса, которые являются одними из основных причин летальных исходов в педиатрических отделениях реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) [3–6].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в 2019 году пневмония стала причиной смертельных случаев приблизительно у 740 000 детей младше 5 лет, что составляет около 14% всех случаев смерти в этой возрастной группе. В 2021 году эта цифра снизилась до 672 000 случаев, однако заболевание по-прежнему входит в число лидирующих причин летальных исходов в педиатрии. Особенно высока смертность в странах с ограниченными ресурсами здравоохранения, таких как Нигерия, Индия и Пакистан, на долю которых приходится более половины всех детских смертей от пневмонии. Однако даже в странах с развитой медицинской службой пневмония остается актуальной проблемой педиатрии. Несмотря на то что встречаемость ОРДС в детской популяции сравнительно ниже по сравнению со взрослыми, летальность при данном осложнении у детей крайне высока и составляет 18–27%, а в ряде стран достигает показателей взрослых и составляет 35% [7–10].

В последние годы отмечается стойкая тенденция к увеличению числа тяжелых форм пневмонии у детей, что связано с распространением атипичных патогенов (*Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae*), вирусных инфекций и COVID-19 [11, 17].

Высокая резистентность микроорганизмов к антибиотикам, в свою очередь, ухудшает течение тяжелых форм пневмоний. Современные подходы к лечению тяжелой пневмонии у детей включают своевременную диагностику, эмпирическую антибиотикотерапию, респираторную поддержку, мониторинг жизненно важных функций и профилактику осложнений [12–14].

Клинические рекомендации подчеркивают необходимость своевременного стационарного лечения. Наличие осложнений, тяжелых и затяжных форм, прогрессирование дыхательной недостаточности являются показаниями для экстренной госпитализации и перевода пациента в ОРИТ, где

осуществляется этиотропная, патогенетическая (инфузионная, волемическая и гемодинамическая поддержка) и симптоматическая терапия под контролем газового состава и кислотно-основного состояния крови [15, 16].

Таким образом, эффективное лечение тяжелой пневмонии у детей требует комплексного подхода, включающего своевременную диагностику, индивидуализированную терапию, мониторинг состояния пациента и профилактику осложнений.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Продemonстрировать клинический случай успешного лечения острого респираторного дистресс-синдрома тяжелой степени, развившегося у ребенка дошкольного возраста на фоне внебольничной пневмонии.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Девочка, 2 года 8 месяцев, поступила в приемное отделение инфекционного стационара с жалобами на сухой кашель, повышение температуры тела до 38 °С и общую слабость (со слов матери).

Из анамнеза болезни известно, что на момент госпитализации ребенок был болен уже семь дней. Заболевание началось с повышения температуры до 38 °С и кашля, был назначен ибупрофен. Несмотря на проводимую терапию, состояние ребенка прогрессивно ухудшалось, кашель стал интенсивнее, появилась одышка, сохранялась лихорадка. На восьмые сутки от начала заболевания ребенок был госпитализирован в стационар. Из анамнеза жизни известно, что девочка часто болеет острыми респираторными инфекциями, вакцинация не проводилась по религиозным убеждениям.

Состояние при поступлении тяжелое, отмечается тахипноэ (частота дыхания – 37 в минуту) и тахикардия (частота сердечных сокращений – 126 уд./мин), SpO₂ – 99%, температура тела – 37 °С. При аускультации легких дыхание жесткое, проводится по всем полям, хрипов нет. Диагноз при поступлении: острая респираторная вирусная инфекция, острый бронхит.

Результаты лабораторных исследований представлены в таблицах 1–3.

В течение двух суток в условиях профильного отделения ребенок получал антибактериальную терапию, соответствующую международным рекомендациям и локальному протоколу, однако в динамике отмечалось ухудшение состояния, прогрессирование дыхательной недостаточности, в связи с чем пациентка переведена в ОРИТ.

Таблица 1. Результаты клинического и биохимического анализов крови

Table 1. Results of clinical and biochemical blood tests

День болезни Day of illness	Гемоглобин, г/л Hemoglobin, g/l	Лейкоциты, $\times 10^9/\text{л}$ White blood cells, $\times 10^9/\text{L}$	Палочкоядерные Band neutrophils, %	Сегментоядерные Segmented, %	Лимфоциты Lymphocytes, %	Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$ Platelets, $\times 10^9/\text{L}$	СОЭ, мм/час Erythrocyte sedimentation rate, mm/hour	СРБ, мг/л CRP, mg/L
При поступлении Upon admission	114	5,1		65	32,7	357	5	40,6
Перевод в ОАРИТ Transfer to the ICU	98	4,5	6	60	30	549	15	40,6
На момент перевода на ИВЛ At the time of transfer to AVL	85	8.9	6	73	30	455	44	
7-й день госпитализации 7 th day of hospitalization	121	13	15	55	26	641	65	139,7
12-й день госпитализации 12 th day of hospitalization	92	13	7	57	30	746	58	178,6
25-й день госпитализации 25 th day of hospitalization	113	10	3	65	28	620	24	7,7
Выписка из стационара Discharge from hospital	115	9,8	3	63	30	580	20	3,3

Таблица составлена авторами по собственным данным
The table is prepared by the authors using their own data

Примечание: ИВЛ — искусственная вентиляция легких; ОАРИТ — отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии; СОЭ — скорость оседания эритроцитов; СРБ — С-реактивный белок.

Note: ALV — artificial ventilation of the lungs; ICU — intensive care unit; ESR — erythrocyte sedimentation rate; CRP — C-reactive protein.

Таблица 2. Газовый состав и кислотно-основное состояние венозной крови

Table 2. Gas composition and acid-base balance of venous blood

День болезни Day of illness	pH	pCO ₂ , мм рт.ст. mm Hg	pO ₂ , мм рт.ст. mm Hg	HCO ₃ , ммоль/л mmol/L	Лактат, ммоль/л Lactate, mmol/L	OSI
Перевод в ОАРИТ Transfer to the ICU	7,32	48	34	25,9	1,9	11
На момент перевода на ИВЛ At the time of transfer to AVL	7,422	38,6	31,6	24,6	1,43	14
7-й день госпитализации 7 th day of hospitalization	7,432	34,6	26,6	22,6	1,21	10
12-й день госпитализации 12 th day of hospitalization	7,4	42,7	50,5	29,4	1,88	
25-й день госпитализации 25 th day of hospitalization	7,49	38,5	32,0	28,7	1,89	
Выписка из стационара Discharge from hospital	7,492	35,0	34,4	26,2	1,88	

Таблица составлена авторами по собственным данным
The table is prepared by the authors using their own data

Примечание: ИВЛ — искусственная вентиляция легких; ОАРИТ — отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии; OSI — оксигенационно-сатурационный индекс (oxygen saturation index).

Note: ALV — artificial ventilation of the lungs; ICU — intensive care unit; OSI — oxygen saturation index.

Таблица 3. Коагулограмма

Table 3. Coagulogram

День болезни Day of illness	ПТИ, % PTI, %	Фибриноген, г/л Fibrinogene, g/l	АЧТВ, с APTT, s	Д-димер, нг/мл D-dimer, ng/ml	ПВ, с Pt, s
Перевод в ОАРИТ Transfer to the ICU	89	2,5	33	–	–
На момент перевода на ИВЛ At the time of transfer to AVL	90,7	3	32,8	1237	11,1
7-й день госпитализации 7 th day of hospitalization	106,0	2,70	39,00	1786,2	10,20
12-й день госпитализации 12 th day of hospitalization	98,8	2,73	31,50	1589,1	10,60
25-й день госпитализации 25 th day of hospitalization	110,0	3,10	50,50	3136,7	10,0
Выписка из стационара Discharge from hospital	108,0	2,60	34,50	1646,3	10,10

Таблица составлена авторами по собственным данным

The table is prepared by the authors using their own data

Примечание: АЧТВ — активированное частичное тромбопластиновое время; ИВЛ — искусственная вентиляция легких; ОАРИТ — отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии; ПВ — протромбиновое время; ПТИ — протромбиновый индекс.

Note: APTT — activated partial thromboplastin time; ALV — artificial ventilation of the lungs; ICU — intensive care unit; Pt — prothrombin time; PTI — Prothrombin index.

При поступлении в ОРИТ температура тела 38 °С, отмечается тахипноэ (частота дыхания до 40–45 в минуту), SpO₂ — 85%, влажный кашель, втяжение уступчивых мест грудной клетки. Начата неинвазивная ИВЛ через назальную маску. На фоне респираторной поддержки уровень SpO₂ увеличился до 90%, по данным анализа газового состава венозной крови диагностирован респираторный ацидоз: pH 7,32, pCO₂ — 48 мм рт.ст., pO₂ — 34 мм рт.ст., BE = –2 ммоль/л, лактат — 1,9 ммоль/л.

С учетом предполагаемой чувствительности назначены антибактериальные препараты (цефтазидим, 80 мг/кг в сутки; амикацин, 15 мг/кг в сутки), начаты муколитическая, бронхолитическая и симптоматическая терапия.

Через два дня наблюдалось резкое ухудшение состояния в виде манифестации клинической картины ОРДС (SpO₂ — 83%, частота дыхания — 50 в минуту, при аускультации легких дыхание ослаблено с двух сторон). На контрольной рентгенограмме отмечена отрицательная динамика с увеличением зон инфильтрации (рис. 1).

По экстренным показаниям выполнена интубация трахеи, начата инвазивная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) с управлением вдохом по давлению и FiO₂ 0,9, при этом SpO₂ была в диапазоне 50–70%. По данным анализа газового состава венозной крови отмечался декомпенсированный респираторный ацидоз (pH 7,20; pCO₂ — 82 мм рт.ст., pO₂ — 33 мм рт.ст., BE = –2 ммоль/л,

лактат — 1,8 ммоль/л). На рентгенограмме выявлено дальнейшее нарастание инфильтративных изменений (см. рис. 1).

Учитывая совокупность клинико-лабораторных данных, а также прогрессирующее тяжелое течение заболевания, принято решение о коррекции терапии. С целью пассивной иммунизации был назначен пентоглобин в дозе 5 мл/кг внутривенно в течение трех дней. Для купирования выраженной воспалительной реакции и цитокинового каскада

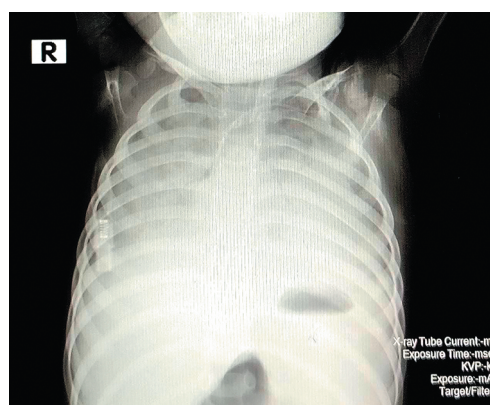


Рис. 1. Рентгенография органов грудной клетки. Двусторонняя пневмония. Отек легких? (Фото из личного архива авторов)

Fig. 1. Chest radiography (4th day of hospitalization). Bilateral pneumonia. Pulmonary edema? (Photo from the authors' personal archive)

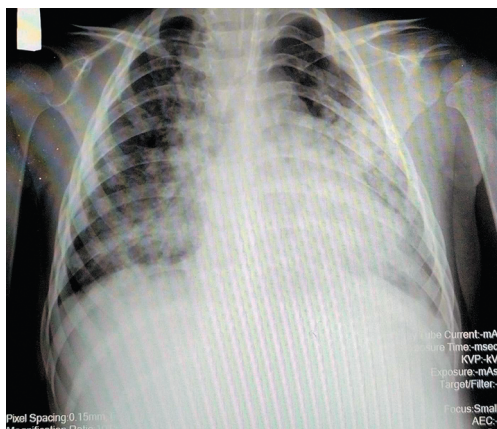


Рис. 2. Рентгенограмма органов грудной клетки на 7-й день госпитализации (фото из личного архива авторов)

Fig. 2. Chest radiography (7th day of hospitalization) (photo from the authors' personal archive)

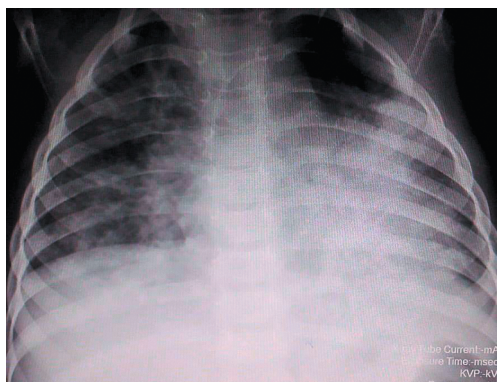


Рис. 3. Рентгенограмма органов грудной клетки на 12-й день лечения в стационаре (фото из личного архива авторов)

Fig. 3. Chest radiography (12th day of hospitalization) (photo from the authors' personal archive)

проведена пульс-терапия метилпреднизолоном в дозе 30 мг/кг в течение трех дней.

В рамках респираторной поддержки с целью рекуитмента альвеол эндотрахеально дважды введен порактант альфа в дозе 120 мг.

На фоне проводимой терапии отмечена положительная клиническая динамика: улучшение газообмена, снижение параметров ИВЛ, повышение SpO₂ до 92% при фракции вдыхаемого кислорода 50%; SpO₂/FiO₂ – 184.

На контрольной рентгенограмме органов грудной клетки отмечалось уменьшение инфильтративных изменений, снижение плотности воспалительных очагов и частичное просветление легочного поля по сравнению с предыдущим исследованием (рис. 2).

Через 5 суток от начала интенсивной комбинированной терапии в условиях стационара (12-й день болезни) у ребенка отмечена отчетливая положительная динамика по клинικο-лабораторным и инструментальным данным. Стабилизировались показатели газового состава крови, уменьшились инфильтративные изменения на рентгенограмме органов грудной клетки, нормализовались параметры системной гемодинамики.

На фоне стойкого улучшения состояния принято решение об экстубации и переводе ребенка на неинвазивную вентиляцию легких. Пациентка в сознании, ориентирована, контактна, самостоятельно пила и принимала пищу, хотя аппетит был снижен. Сохранялась незначительная одышка смешанного характера, не требующая увеличения уровня респираторной поддержки.

На 7-е сутки лечения в стационаре (14-й день от начала заболевания) девочка была успешно переведена на самостоятельное дыхание с подачей увлажненного кислорода через биназальные канюли со скоростью 2 л/мин. На контрольных рентгенограммах органов грудной клетки отмечена отчетливая положительная динамика (рис. 3).

В период лечения в ОРИТ пациентке проводилась комплексная терапия, направленная на купирование тяжелого инфекционно-воспалительного процесса, стабилизацию дыхательной функции и предотвращение системных осложнений.

Учитывая, что на 5-е сутки лечения в стационаре из мокроты выделен *Pseudomonas aeruginosa*, чувствительный к меропенему и натрия колистиметату, антибактериальная терапия включала в себя меропенем в дозе 60 мг/кг в сутки, колистин в дозе 1 500 000 Ед/кг в сутки и линезолид в дозе 30 мг/кг в сутки.

Поскольку IgM и IgG были положительными к вирусу простого герпеса и вирусу Эпштейна–Барр, с целью снижения риска вирусной коинфекции была назначена противовирусная терапия (ацикловир в дозе 80 мг/кг в сутки).

Для профилактики грибковых осложнений на начальном этапе лечения был назначен флуконазол в дозе 6 мг/кг каждые 48 часов. В последующем, когда из мочи были выделены грибы рода *Candida lipolitica* на 11-е сутки госпитализации, в терапию был добавлен каспофунгин в дозе 50 мг/м² в сутки в течение 7 дней.

Для купирования бронхообструктивного синдрома применяли эуфиллин (1 мг/кг в час в течение трех дней?) и ингаляции ипратропия бромидом 150 мкг через небулайзер каждые 6 часов.

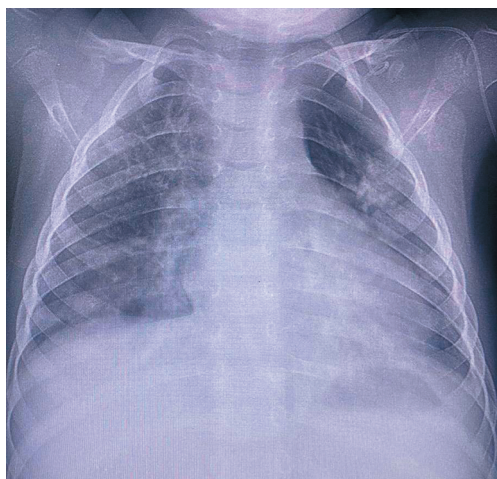


Рис. 4. Рентгенография органов грудной клетки (25-й день госпитализации) (фото из личного архива авторов)

Fig. 4. Chest radiography (25th day of hospitalization) (photo from the authors' personal archive)

На фоне комплексной терапии была достигнута стойкая положительная динамика. Состояние пациентки стабилизировалось: показатели газообмена и лабораторные данные нормализовались, очаги инфильтрации в легких значительно уменьшились (рис. 4).

Спустя 35 дней от момента госпитализации пациентка была выписана из стационара в удовлетворительном состоянии, с рекомендациями по дальнейшему амбулаторному наблюдению. Назначена консультация детского пульмонолога, динамическое наблюдение с контрольными лабораторно-инструментальными исследованиями, продолжение восстановительной терапии в условиях поликлиники.

ОБСУЖДЕНИЕ

Представленный клинический случай манифестации тяжелого острого респираторного дистресс-синдрома у ребенка дошкольного возраста с внебольничной двусторонней полисегментарной пневмонией подчеркивает актуальность комплексного и своевременного подхода к лечению тяжелых форм внебольничной пневмонии в педиатрической практике.

Несмотря на наличие современных методов диагностики и терапии, пневмония остается ведущей причиной детской смертности во всем мире. На современном этапе, по данным ВОЗ и ЮНИСЕФ, смертность детей до 5 лет от пневмонии снизилась незначительно: с ~740 000 случаев в 2019 году до ~725 000 в 2023–2024 годах.

В данном случае, несмотря на начатую терапию в условиях инфекционного стационара, у пациентки наблюдалось прогрессирование дыхательной недостаточности, что потребовало перевода в ОРИТ, а манифестация ОРДС стала основанием для проведения инвазивной ИВЛ и коррекции терапии, основанной на рекомендациях PALICC-2 [4, 18].

Комплексная терапия, включающая антибактериальные препараты широкого спектра действия, иммуномодуляторы, противовирусные и противогрибковые средства, а также пульс-терапия глюкокортикостероидами, позволили стабилизировать состояние пациентки [19–23].

Применение сурфактанта способствовало улучшению газообмена и снижению параметров искусственной вентиляции, что соответствует современным рекомендациям по лечению тяжелой пневмонии и ОРДС у детей [4, 5, 24, 25]. Такой подход, по нашему мнению, позволяет существенно повысить эффективность лечения тяжелых форм внебольничной пневмонии у детей. Успех в лечении был достигнут благодаря эффективному мультидисциплинарному сотрудничеству педиатров, реаниматологов, инфекционистов и других специалистов, тесно взаимодействующих в отделении реанимации и интенсивной терапии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай иллюстрирует тяжелое течение ОРДС на фоне внебольничной пневмонии у ребенка с быстрым прогрессированием тяжелой гипоксемической дыхательной недостаточности и необходимостью интенсивной терапии с использованием инвазивной респираторной поддержки. Применение современных клинических рекомендаций позволяет значительно повысить шансы на благоприятный исход даже в самых тяжелых ситуациях, что послужило основой выздоровления ребенка и в описанном случае.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Г.Н. Алимханова — разработка концепции исследования; А.Б. Ибраимова, Н. Бокенулы — сбор и анализ данных, подготовка иллюстраций; А.Б. Ибраимова, Н. Бокенулы — подготовка первичного текста; Г.Н. Алимханова, А.К. Тулебаева — научная консультация и руководство; Г.Н. Алимханова, А.К. Тулебаева — редактирование окончательного текста; Г.Н. Алимханова, А.К. Тулебаева, А.Б. Ибраимова, Н. Бокенулы — утверждение окончательного текста рукописи.

Все авторы прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие законных представителей пациента на публикацию медицинских данных.

ADDITIONAL INFORMATION

Author contribution. G.N. Alimkhanova – development of the research concept; A.B. Ibraimova, N. Bokenuly – collection, data analysis and preparation

of illustrations; A.B. Ibraimova, N. Bokenuly – writing the first text; G.N. Alimkhanova, A.K. Tulebayeva – scientific advice and guidance; G.N. Alimkhanova, A.K. Tulebayeva – editing the final text; G.N. Alimkhanova, A.K. Tulebayeva, A.B. Ibraimova, N. Bokenuly – approval of the final text.

All authors read and approved the final version before publication.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Consent for publication. Written consent was obtained from legal representatives of the patient for publication of relevant medical information within the manuscript.

ЛИТЕРАТУРА

1. Killien E.Y., Keller M.R., Watson R.S., Hartman M.E. Epidemiology of intensive care admissions for children in the US From 2001 to 2019. *JAMA Pediatr.* 2023;177(5):506–515. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.0184>
2. Friedman M.L., Nitu M.E. Acute Respiratory Failure in Children. *Pediatr Ann.* 2018;47(7):e268–e273. <https://doi.org/10.3928/19382359-20180625-01>.
3. Panetti B., Bucci I., Di Ludovico A., et al. Acute respiratory failure in children: a clinical update on diagnosis. *Children (Basel)*. 2024;11(10):1232. <https://doi.org/10.3390/children11101232>.
4. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Колодяжная В.И. Острый респираторный дистресс-синдром в педиатрической практике: диагностика и интенсивная терапия. Обзор литературы. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2024;14(1):83–95. <https://doi.org/10.17816/psaic1569>.
5. Пшениснов К.В., Александрович Ю.С., Фелькер Е.Ю., Дмитриева Е.М., Мешков А.В., Разгон М.В. и др. Особенности искусственной вентиляции легких при остром респираторном дистресс-синдроме, осложнившимся бронхопульмональным свищом (клиническое наблюдение). *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2025;22(1):120–128. <https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-1-120-128>.
6. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med.* 2015;16(5):428–439. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000350>.
7. López-Fernández Y., Azagra A.M., de la Oliva P. et al. Pediatric acute lung injury epidemiology and natural history study: Incidence and outcome of the acute respiratory distress syndrome in children. *Crit Care Med.* 2012;40(12):3238–3245. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318260caa3>.
8. López-Fernández Y.M., Smith L.S., Kohne J.G. et al. Prognostic relevance and inter-observer reliability of chest-imaging in pediatric ARDS: A pediatric acute respiratory distress incidence and epidemiology (PARDIE) study. *Intensive Care Med.* 2020;46(7):1382–1393. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06074-7>.
9. Schneider N., Johnson M. Management of paediatric acute respiratory distress syndrome. *BJA Educ.* 2022;22(9):364–370. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2022.04.004>.
10. Pujari C.G., Lalitha A.V., Raj J.M., Kavilapurapu A. Epidemiology of acute respiratory distress syndrome in pediatric intensive care unit: Single-center experience. *Indian J Crit Care Med.* 2022;26(8):949–955. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24285>.
11. Yu Huang, Yi Chen, Min Liu, Lan-Fang Tang, Lan-Fang Tang. Comparative analysis of Chlamydia pneumoniae pneumonia (CPP) and Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children and risk factors of severe CPP. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):993. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11405-4>.
12. Pain C.E., Felsenstein S., Cleary G., Mayell S., Conrad K., Harave S. et al. Novel paediatric presentation of COVID-19 with ARDS and cytokine storm syndrome without respiratory symptoms. *Lancet Rheumatol.* 2020;2(7):e376–e379. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(20\)30137-5](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(20)30137-5).
13. Woodruff R.C., Campbell A.P., Taylor C.A., Chai S.J., Kawasaki B., Meek J. et al. Risk factors for severe COVID-19 in children. *Pediatrics.* 2022;149(1):e2021053418. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053418>.
14. Di Filippo P., Attanasi M., Dodi G., Porreca A., Raso M., Di Pillo S., Chiarelli F. Evaluation of sleep quality and anxiety in Italian pediatric healthcare workers during the first wave of COVID-19 Pandemic. *BMC Res. Notes.* 2021;14(1):219. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05621-9>.

15. Qing Qing, Ping Zha, Li-Ying Dai, Yang Wang. Effect of different ventilation methods combined with pulmonary surfactant on neonatal acute respiratory distress syndrome. *World J Clin Cases*. 2023;11(25):5878–5886. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i25.5878>.
16. Duffett M, Choong K, Ng V, Randolph A, Cook DJ. Surfactant therapy for acute respiratory failure in children: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2007;11(3):R66. <https://doi.org/10.1186/cc5944>.
17. Горелов А.В., Авдеев С.Н., Эсауленко Е.В. и др.; Национальная ассоциация специалистов по инфекционным болезням имени академика В.И. Покровского и др. Вирусные пневмонии: эпидемиология, диагностика, терапия, профилактика. М.: Медиа Сфера; 2024. С. 118–143.
18. Wong J.J.M., Lee S.W., Tan H.L., Ma Y.J., Sultana R., Mok Y.H., Lee J.H. Lung-Protective Mechanical Ventilation Strategies in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pediatr Crit Care Med*. 2020;21(8):720–728. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002324>.
19. Schneider N., Johnson M. Management of paediatric acute respiratory distress syndrome. *BJA Educ*. 2022;22(9):364–370. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2022.04.004>.
20. Ren X., Jiang Q., Wang L., Yuan X., Chen D., Xu G.. Safety and efficacy of pulmonary surfactant therapy for acute respiratory distress syndrome in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med*. 2025;25(1):1–10. <https://doi.org/10.1186/s12890-025-03728-4>.
21. Geropeppa M., Tsagkli P., Papadatou I., Efthymiou V., Tagarro A., Galanakis E., Spoulou V. Systemic Corticosteroids in Children With Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J*. 2025. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000005106>.
22. Муравьев А.А., Бекезин В.В., Козлова Л.В. Пневмококковая инфекция у детей: пути решения глобальной проблемы. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2023;22(3):133–140. <https://doi.org/10.37903/vsgma.2023.3.18>.
23. Chen L., Qi X., Li R., Wang X., Shi B., Meng Q. Injection of immunoglobulin in the treatment process of children with severe pneumonia. *Pak J Med Sci*. 2019;35(4):940–944. <https://doi.org/10.12669/pjms>.
24. De Luca D., Cogo P., Kneyber M.C., Biban P., Semple M.G., Perez-Gil J., Conti G., Tissieres P., Rimensberger P.C. Surfactant therapies for pediatric and neonatal ARDS: ESPNIC expert consensus opinion for future research steps. *Crit Care*. 2021;25(1):75. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03489-6>.
25. Cattel F., Giordano S., Bertiond C., Lupia T., Corcione S., Scaldaferri M., Angelone L., De Rosa F.G. Use of exogenous pulmonary surfactant in acute respiratory distress syndrome (ARDS): Role in SARS-CoV-2-related lung injury. *Respir Physiol Neurobiol*. 2021;288:103645. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2021.103645>.

REFERENCES

1. Killien E.Y., Keller M.R., Watson R.S., Hartman M.E. Epidemiology of intensive care admissions for children in the US From 2001 to 2019. *JAMA Pediatr*. 2023;177(5):506–515. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2023.0184>
2. Friedman M.L., Nitu M.E. Acute Respiratory Failure in Children. *Pediatr Ann*. 2018;47(7):e268–e273. <https://doi.org/10.3928/19382359-20180625-01>.
3. Panetti B., Bucci I., Di Ludovico A., et al. Acute respiratory failure in children: a clinical update on diagnosis. *Children (Basel)*. 2024;11(10):1232. <https://doi.org/10.3390/children1101232>.
4. Aleksandrovich Y.S., Pshenisnov K.V., Kolodyazhnaya V.I. Acute respiratory distress syndrome in pediatric practice, diagnosis, and intensive care: A review. *Russian Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2024;14(1): 83–95. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/psaic1569>.
5. Pshenisnov K.V., Aleksandrovich Yu.S., Felker E.Yu., Dmitrieva E.M., Meshkov A.V., Razgon M.V. et al. Features of mechanical ventilation in acute respiratory distress syndrome complicated by bronchopulmonary fistula (case report). *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*. 2025;22(1):120–128. (In Russ.). <https://doi.org/10.24884/2078-5658-2025-22-1-120-128>.
6. Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference Group. Pediatric acute respiratory distress syndrome: consensus recommendations from the Pediatric Acute Lung Injury Consensus Conference. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16(5):428–439. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000350>.
7. López-Fernández Y., Azagra A.M., de la Oliva P. et al. Pediatric acute lung injury epidemiology and natural history study: Incidence and outcome of the acute respiratory distress syndrome in children. *Crit Care Med*. 2012;40(12):3238–3245. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318260caa3>.
8. López-Fernández Y.M., Smith L.S., Kohne J.G. et al. Prognostic relevance and inter-observer reliability of chest-imaging in pediatric ARDS: A pediatric acute respiratory distress incidence and epidemiology (PARDIE) study. *Intensive Care Med*. 2020;46(7):1382–1393. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06074-7>.
9. Schneider N., Johnson M. Management of paediatric acute respiratory distress syndrome. *BJA Educ*. 2022;22(9):364–370. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2022.04.004>.
10. Pujari C.G., Lalitha A.V., Raj J.M., Kavilapurapu A. Epidemiology of acute respiratory distress syndrome in pediatric intensive care unit: Single-center experience. *Indian J Crit Care Med*. 2022;26(8):949–955. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24285>.
11. Yu Huang, Yi Chen, Min Liu, Lan-Fang Tang, Lan-Fang Tang. Comparative analysis of Chlamydia pneumoniae pneumonia (CPP) and Mycoplasma pneumoniae pneumo-

- nia in children and risk factors of severe CPP. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):993. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11405-4>.
12. Pain C.E., Felsenstein S., Cleary G., Mayell S., Conrad K., Harave S. et al. Novel paediatric presentation of COVID-19 with ARDS and cytokine storm syndrome without respiratory symptoms. *Lancet Rheumatol.* 2020;2(7):e376–e379. [https://doi.org/10.1016/S2665-9913\(20\)30137-5](https://doi.org/10.1016/S2665-9913(20)30137-5).
 13. Woodruff R.C., Campbell A.P., Taylor C.A., Chai S.J., Kawasaki B., Meek J. et al. Risk factors for severe COVID-19 in children. *Pediatrics.* 2022;149(1):e2021053418. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-053418>.
 14. Di Filippo P., Attanasi M., Dodi G., Porreca A., Raso M., Di Pillo S., Chiarelli F. Evaluation of sleep quality and anxiety in Italian pediatric healthcare workers during the first wave of COVID-19 Pandemic. *BMC Res. Notes.* 2021;14(1):219. <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05621-9>.
 15. Qing Qing, Ping Zha, Li-Ying Dai, Yang Wang. Effect of different ventilation methods combined with pulmonary surfactant on neonatal acute respiratory distress syndrome. *World J Clin Cases.* 2023;11(25):5878–5886. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v11.i25.5878>.
 16. Duffett M, Choong K, Ng V, Randolph A, Cook DJ. Surfactant therapy for acute respiratory failure in children: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2007;11(3):R66. <https://doi.org/10.1186/cc5944>.
 17. Gorelov A.V., Avdeev S.N., Esaulenko E.V. et al.; National Association of Infectious Disease Specialists named after Academician V.I. Pokrovsky et al. Viral pneumonia. Epidemiology, diagnostics, therapy, prevention. Moscow: Media Sphere; 2024. P. 118–143. (In Russ.).
 18. Wong J.J.M., Lee S.W., Tan H.L., Ma Y.J., Sultana R., Mok Y.H., Lee J.H. Lung-Protective Mechanical Ventilation Strategies in Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pediatr Crit Care Med.* 2020;21(8):720–728. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002324>.
 19. Schneider N., Johnson M. Management of paediatric acute respiratory distress syndrome. *BJA Educ.* 2022;22(9):364–370. <https://doi.org/10.1016/j.bjae.2022.04.004>.
 20. Ren X., Jiang Q., Wang L., Yuan X., Chen D., Xu G.. Safety and efficacy of pulmonary surfactant therapy for acute respiratory distress syndrome in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med.* 2025;25(1):1–10. <https://doi.org/10.1186/s12890-025-03728-4>.
 21. Geropeppa M., Tsagkli P., Papadatou I., Efthymiou V., Tagarro A., Galanakis E., Spoulou V. Systemic Corticosteroids in Children With Pneumonia: A Systematic Review and Meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J.* 2025. <https://doi.org/10.1097/INF.0000000000005106>.
 22. Muravyev A.A., Bekezin V.V., Kozlova L.V. Pneumococcal infection in children: ways to solve the global problem. *Vestnik of the Smolensk State Medical Academy.* 2023;22(3):133–140. (In Russ.). <https://doi.org/10.37903/vsgma.2023.3.18>.
 23. Chen L., Qi X., Li R., Wang X., Shi B., Meng Q. Injection of immunoglobulin in the treatment process of children with severe pneumonia. *Pak J Med Sci.* 2019;35(4):940–944. <https://doi.org/10.12669/pjms>.
 24. De Luca D., Cogo P., Kneyber M.C., Biban P., Semple M.G., Perez-Gil J., Conti G., Tissieres P., Rimensberger P.C. Surfactant therapies for pediatric and neonatal ARDS: ESPNIC expert consensus opinion for future research steps. *Crit Care.* 2021;25(1):75. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03489-6>.
 25. Cattel F., Giordano S., Bertiond C., Lupia T., Corcione S., Scaldaferrri M., Angelone L., De Rosa F.G. Use of exogenous pulmonary surfactant in acute respiratory distress syndrome (ARDS): Role in SARS-CoV-2-related lung injury. *Respir Physiol Neurobiol.* 2021;288:103645. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2021.103645>.

Об авторах

✉ **Гульшат Нурмураткызы Алимханова** — К.М.Н., заведующий реанимационно-анестезиологическим блоком, Научный центр педиатрии и детской хирургии; ассистент, кафедра детской анестезиологии и интенсивной терапии, Казахский исследовательский медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова. E-mail: a.gulya83@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7304-9102>

Акерке Баудынбаевна Ибраимова — магистр здравоохранения, заведующий отделением анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии детей старшего возраста. E-mail: akerke.ok@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0005-6053-2660>

Асель Кайратовна Тулебаева — PhD, доцент, кафедра детских болезней им. Н.А. Барлыбаевой. E-mail: tulesya@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0639-8879>

Нурмуханбет Бокенулы — врач детский анестезиолог-реаниматолог отделения реанимации и интенсивной терапии. E-mail: Bokenuly.nurhan-12@mail.ru

Authors' info

✉ **Gulshat N. Alimkhanova** — Cand. Sci. (Med.), Head of the Anesthesiology and Intensive Care Unit, Scientific Center of Pediatrics and Pediatric Surger; Assistant Professor, Department of Pediatric Anesthesiology and Intensive Care, Kazakh Research Medical University named after S.D. Asfenidiyarov. E-mail: a.gulya83@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0001-7304-9102>

Akerke B. Ibraimova — Master of Public Health, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care for Older Children. E-mail: akerke.ok@mail.ru; <https://orcid.org/0009-0005-6053-2660>

Assel K. Tulebayeva — PhD, Associated Professor, Children Diseases Department named after N.A. Barlybayeva. E-mail: tulesya@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-0639-8879>

Nurmukhanbet Bokenuly — pediatric anesthesiologist-resuscitator of the intensive care unit. E-mail: Bokenuly.nurhan-12@mail.ru