Medical science of Uzbekistan
published: 24 December 2025
Received: 24 November 2025
Accepted: 26 October 2025
Published: 24 December 2025
doi.org/10.56121/2181-3612-2025-6-143-147
Under License of Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Article/Review

THE GLOBAL BURDEN OF RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS INFECTION IN CHILDREN: ACHIEVEMENTS AND CHALLENGES OF MODERN PEDIATRICS

F.R.Babadjanova[1] **D.M.Zaidova**[1]

1. Urgench State Medical Institute, Urgench,Uzbekistan.

Abstract.

Relevance. Respiratory syncytial virus (RSV) infection remains one of the leading causes of acute respiratory diseases in infants and young children, representing a serious medical and socio-economic problem worldwide. Its high contagiousness, pronounced seasonality, and severe course in newborns have a significant impact on childhood morbidity and mortality rates. **Objective**. To assess the current state of the RSV infection problem in children, including its epidemiological, clinical, and socio-economic aspects, as well as to analyze new advances in prevention, diagnosis, and therapy — particularly the introduction of monoclonal antibodies and vaccine platforms. **Materials and Methods.** An analytical review was conducted based on national and international sources from 2019–2025, covering materials from the World Health Organization, results of multicenter cohort and randomized clinical studies, as well as data from meta-analyses and systematic reviews published in leading scientific databases (PubMed, Scopus, WHO Global RSV Surveillance). **Results**. RSV infection continues to be one of the major causes of acute respiratory diseases in infants and young children. According to WHO data, more than 33 million cases are registered annually, of which approximately 3.6 million require hospitalization, and up to 100,000 result in death. The highest burden of the disease falls on infants during the first six months of life, particularly among premature newborns and patients with congenital heart defects or bronchopulmonary dysplasia. In recent years, significant progress has been achieved in prevention: long-acting monoclonal antibodies (nirsevimab), vaccines for pregnant women (Abrysvo, Arexvy), and the development of mRNA vaccines have been introduced. These advances open new opportunities to reduce the global burden of RSV-related disease. Nevertheless, therapeutic approaches remain largely symptomatic, while early laboratory diagnostics and the rational use of healthcare resources require further improvement. **Conclusions**. RSV infection represents a major medical and social problem characterized by high contagiousness, seasonality, and severe complications in infants. Strengthening epidemiological surveillance, implementing highly sensitive diagnostic methods, and expanding vaccination programs are key strategies for reducing mortality and hospitalization rates. Recent advances in vaccinology and monoclonal antibody therapy form the foundation for a comprehensive preventive strategy aimed at protecting the most vulnerable groups of the pediatric population.

Key words: respiratory syncytial virus, RSV infection, bronchiolitis, pneumonia, young children, infants, nirsevimab.

Респираторно-синцитиальный вирус (РСВ) является одной из главных причин развития острых респираторных заболеваний у младенцев и детей раннего возраста по всему миру. Масштаб его распространения и клинические последствия сопоставимы с наиболее серьёзными инфекционными патологиями детского возраста. По уровню госпитализаций среди новорождённых и грудных детей РСВ занимает одно из ведущих мест [1,2,25]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно в мире регистрируется более 33 миллионов случаев РСВ-инфекции, из которых свыше 3 миллионов требуют стационарного лечения, а десятки тысяч заканчиваются летальным исходом, преимущественно среди младенцев первых шести месяцев жизни [25]. Особую обеспокоенность вызывает тот факт, что до недавнего времени не существовало эффективных этиотропных средств и универсальной вакцины про-

тив респираторно-синцитиального вируса (РСВ), что делало его устойчивым вызовом даже для систем здравоохранения развитых стран. Заболеваемость РСВ отличается выраженной сезонностью и высокой заразностью, что способствует стремительному распространению инфекции среди детей, в родильных домах и семейных очагах [25,26]. Тяжёлые формы инфекции, такие как бронхиолит и пневмония, нередко приводят к развитию дыхательной недостаточности, апноэ, гипоксемии и требуют проведения интенсивной терапии. При этом даже лёгкие или бессимптомные случаи могут иметь отдалённые последствия, включая повышенный риск развития бронхиальной астмы, хронических обструктивных заболеваний лёгких и гиперреактивности дыхательных путей в последующие годы. Социально-экономическое воздействие РСВ-инфекции чрезвычайно велико: высокие затраты на лечение и госпитализацию, длительные периоды восстановления, временная утрата трудоспособности родителей, а также долгосрочные последствия для здоровья детей создают значительную нагрузку на систему здравоохранения [3,4,5,7]. Всё это подчёркивает необходимость разработки и внедрения комплексных стратегий профилактики, включая иммунизацию, использование моноклональных антител для пассивной защиты и совершенствование систем эпидемиологического надзора.

Недавние обзоры и исследования подтверждают, что глобальная нагрузка РСВ остаётся крайне высокой, особенно среди младенцев и детей раннего возраста. Согласно данным World Health Organization, ежегодно РСВ-инфекция у детей младше 5 лет приводит к примерно 3,6 млн госпитализаций и почти 100 000 смертей — около половины из них у детей младше 6 месяцев. В странах со средним и низким уровнем дохода (> 97 % случаев смертности) ситуация особенно тяжёлая[8,24,25]. Также появились данные о значительных расходах здравоохранения и ресурсах, задействованных при лечении младенцев с РСВ, что подчёркивает экономическую нагрузку инфекции [20]. За последние годы началось внедрение профилактических мер: лицензирование долгодействующего моноклонального антитела (например, Nirsevimab) и вакцин для беременных, что открывает новые перспективы снижения бремени заболевания [12]. Так как именно наибольшая нагрузка приходится на детей первых шести месяцев жизни, а также на группы повышенного риска — недоношенных младенцев, детей с врождёнными пороками сердца, заболеваниями лёгких или нарушениями иммунной системы[14,19,21,].

По много численными исследования было установлено, что клинические проявления респираторно-синцитиальной вирусной инфекции зависят от вирусной нагрузки, вариабельности штаммов (RSV-A и RSV-B), а также от индивидуальных факторов организма-хозяина — возраста, степени зрелости иммунной системы и генетической предрасположенности [8,10,12,21,23,25]. Неполноценный иммунитет к РСВ способствует повторным случаям заражения, что усиливает общее бремя заболевания и может приводить к развитию рецидивирующих хрипов и бронхиальной астмы [16].

РСВ-инфекция характеризуется выраженной сезонностью: в умеренных климатических зонах она чаще встречается в зимний период, а в тропических регионах — во время сезона дождей[6,18]. Однако длительные противоэпидемические меры, такие как ношение масок, социальная изоляция и закрытие учебных заведений, привели к нарушению привычных сезонных закономерностей распространения вируса [17]. Пандемия COVID-19 существенно изменила привычную сезонность циркуляции РСВ. В 2020 году и первой половине 2021 года наблюдалось резкое снижение заболеваемости РСВ во многих странах мира. Это явление связывают с внедрением масштабных противоэпидемических мер — ношением масок, социальным дистанцированием, закрытием образовательных учреждений и ограничением международных перемещений[12]. Например, в Австралии в зимний сезон 2020 года количество случаев РСВ снизилось почти на 98 % по сравнению с предыдущими годами. Однако после снятия ограничений вирус вновь проявил активность, но с нарушением традиционной сезонности: в ряде регионов отмечались нетипичные, отсроченные или даже летние вспышки РСВ[15,26]. Своевременная и точная диагностика РСВ инфекции у детей имеет решающее значение для эффективного контроля распространения заболевания и рационального ведения пациентов. Клиническая оценка в сочетании с лабораторными методами представляет собой оптимальный диагностический подход, обеспечивающий баланс между точностью и

практичностью[13,25]. Несмотря на то, что большинство национальных и международных клинических рекомендаций подчёркивают ведущую роль клинических критериев в диагностике РСВ-инфекции, этиологическое подтверждение с помощью вирусологического тестирования остаётся критически важным элементом ведения пациентов [13]. Недооценка роли лабораторной верификации часто приводит к неоправданному назначению или эскалации антибактериальной терапии при вирусной этиологии заболевания. Это, в свою очередь, способствует росту антимикробной резистентности и неоптимальному использованию медицинских ресурсов. Поэтому внедрение доступных, быстрых и высокочувствительных методов диагностики, таких как экспресс-тесты на антигены РСВ и молекулярные ПЦР-анализы, является ключевым направлением современной педиатрической практики[24,25,26]. На сегодняшний день терапевтические возможности при РСВ инфекции остаются ограниченными, что обусловливает первостепенное значение профилактических мер. Современные международные рекомендации подчёркивают приоритетность профилактики как наиболее эффективного подхода к снижению заболеваемости и смертности, связанной с РСВ. Попытки создания активных вакцин в предыдущие десятилетия не обеспечили достаточного уровня защиты, особенно у младенцев и недоношенных детей. Существенным прогрессом в профилактике стало внедрение пассивной иммунизации с использованием моноклональных антител. Препарат паливизумаб (Synagis), относящийся к классу гуманизированных IgG-антител, специфичных к белку F (fusion protein) РСВ, демонстрирует выраженное нейтрализующее действие против циркулирующих штаммов вируса подтипов А и В[11]. Применение паливизумаба доказало эффективность в снижении частоты госпитализаций и тяжёлых исходов у детей из групп высокого риска — недоношенных новорождённых, пациентов с бронхолёгочной дисплазией и врождёнными пороками сердца. В последние годы проводятся активные исследования по разработке новых, более длительно действующих моноклональных антител (например, нирсивимаб), а также перспективных вакцинных платформ для беременных женщин и младенцев, что открывает новые горизонты в профилактике РСВ-инфекции[5,16]. Действительно, на сегодняшний день подходы к ведению детей с респираторно-синцитиальной вирусной инфекцией (РСВИ) продолжают оставаться предметом дискуссий. Эффективных препаратов, нацеленных непосредственно на возбудителя, пока нет, поэтому лечение остаётся преимущественно симптоматическим. В ряде источников обсуждается использование рибавирина в качестве этиологической терапии. Хотя за рубежом существует ингаляционная форма рибавирина, официально зарегистрированная для лечения РСВИ, его широкое применение в неонатологии с 2015 года ограничено из-за риска супрессии костного мозга, канцерогенности и тератогенности [9,22].Тактика ведения детей с РСВ-ассоциированным бронхиолитом тоже остаётся предметом дискуссий. По результатам современных метаанализов, бронходилататоры не сокращают длительность заболевания и не снижают частоту госпитализаций, поэтому их использование не рекомендуется в рутинной практике[17]. Системные кортикостероиды также не показали эффективности при РСВ-инфекции и могут вызывать нежелательные эффекты — угнетение роста и снижение минеральной плотности костей. Аналогично, антагонисты лейкотриеновых рецепторов и антибиотики при отсутствии вторичной бактериальной инфекции неэффективны[19]. Физиотерапия не входит в стандарт лечения, за исключением детей с хроническими заболеваниями лёгких. В настоящее время основой терапии остаётся поддерживающее лечение: обеспечение адекватной гидратации и кислородная поддержка с поддержанием сатурации не ниже 92 %[26]. Вакцинация остаётся основным направлением профилактики респираторно-синцитиальной вирусной (РСВ) инфекции, направленной на формирование стойкого иммунитета и снижение риска тяжёлых осложнений. Особое значение имеет иммунизация беременных, обеспечивающая защиту новорождённых в наиболее уязвимый период жизни[17]. За последние годы достигнут существенный прогресс: Управление по контролю за продуктами и лекарствами США (FDA) одобрило две вакцины — Abrysvo (Pfizer) и Arexvy (GSK), предназначенные для профилактики РСВ у взрослых и беременных. Одновременно продолжается разработка мРНК-вакцин и других перспективных платформ, направленных на создание более эффективной защиты для всех возрастных групп[21]. Ведутся исследования по использованию моделей прогнозирова-

ния сезонности, персонализированных профилактических стратегий и биомаркеров тяжести, что открывает новые возможности для клинической практики и контроля заболеваемости РСВ [26].

Заключение. РСВ инфекция продолжает оставаться одной из наиболее актуальных проблем современной педиатрии и общественного здравоохранения. Высокая степень контагиозности, выраженные сезонные колебания заболеваемости, тяжесть клинических форм и высокая частота осложнений у новорождённых и детей раннего возраста обусловливают её значительное влияние на глобальные медико-социальные показатели. Несмотря на достигнутые успехи в области диагностики, терапии и профилактики, РСВ по-прежнему занимает одно из ведущих мест среди причин госпитализаций, связанных с острыми респираторными заболеваниями у детей первых пяти лет жизни. Долгое время отсутствие специфических противовирусных препаратов и эффективных вакцин существенно ограничивало возможности этиотропного лечения, что определяло преимущественно поддерживающий и симптоматический характер терапии. Однако за последние годы наблюдается существенный прогресс в области профилактики: внедрение моноклональных антител пролонгированного действия (нирсивимаб), регистрация вакцин для применения у беременных женщин (Abrysvo, Arexvy), а также активное развитие инновационных платформ, включая мРНК-технологии, открывают новые перспективы в снижении заболеваемости и смертности, обусловленных РСВ-инфекцией. Особое внимание в системе профилактических мероприятий следует уделять детям первых шести месяцев жизни и пациентам из групп высокого риска — недоношенным, детям с врождёнными пороками сердца, бронхолёгочной дисплазией и различными иммунными нарушениями. Повышение эффективности эпидемиологического надзора, совершенствование лабораторной диагностики, рациональное использование медицинских ресурсов и интеграция современных профилактических стратегий на государственном уровне являются важнейшими направлениями в борьбе с РСВ-инфекцией. Современные достижения в области вакцинологии и моноклональной терапии формируют новые возможности для снижения глобального бремени РСВ. Их широкое внедрение, в сочетании с комплексными профилактическими программами и международным эпидемиологическим мониторингом, способно значительно улучшить исходы заболевания у наиболее уязвимых категорий детского населения.

List of references

[1] Агзамова Ш. А. Хасанова Г.М., Бабаджанова Ф.Р. Частота встречаемости и факторы риска формирования врожденных пороков сердца у детей Хорезмской области Республики Узбекистан.// Forcipe. – 2022. – Т. 5. – С. 2;

[2] Агзамова Ш.А, Бабаджанова Ф.Р. Медико-статистические показатели и факторы риска развития врожденных пороков сердца у детей Хорезмской области Республики Узбекистан // Инновационные подходы к диагностике, лечению и профилактике туберкулеза и неспецефической респираторной патологии у взрослых и детей. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 25-25;

[3] Бабаджанова Ф.Р. The course of pneumonia in the background of congenital heart defects in young children in the southern Aral region //Инновационные подходы к диагностике, лечению и профилактике туберкулеза и неспецефической респираторной патологии у взрослых и детей. – 2021. – Т. 1. – №. 1. – С. 26-27;

[4] Наврузова Ш.И., Худайберганов М.Р., Бабаджанова Ф.Р., Кабулов Б.М. Особенности течения острых респираторных инфекций у детей с атопическим дерматитом проживающих в городе Ургенч // Science and innovation.-2024. – Т. 1. - Special Issue 54. – С. 320-326;

[5] Azzari C., Bont L. Passive immunization against RSV: Current evidence and future perspectives.// Frontiers in Immunology-2023. Vol. 14. P. 1178821;

[6] Babadjanova F., Agzamova S. Risk of cephalgic complications according to ultra sound duplex scanning of carotid artery in children with chd within postoperative period //Science and innovation. – 2023. – Т. 2. – №. D5. – С. 27-33.

[7] Bell C., Goss M., et al. Descriptive Epidemiology of Pathogens Associated with Acute Respiratory

Infection in a Community-Based Study of K-12 School Children (2015–2023). // Pathogens -2024. Vol. 13. P. 340;

[8] Blanken, M. O., et al. Comparative effectiveness of nirsevimab and palivizumab for RSV prevention in high-risk infants: a real-world study.// The Lancet Infectious Diseases-2025. Vol. 25. No.2. P. 145-158.

[9] Carvajal J.J., Avellaneda A.M., et al. Host Components Contributing to Respiratory Syncytial Virus Pathogenesis.// Front. Immunol.- 2019. Vol. 10. P. 2152;

[10] Centers for Disease Control and Prevention -2024. Respiratory Syncytial Virus Prevention and Use of Monoclonal Antibodies in Infants and Young Children. Atlanta: CDC. Инструкция по медицинскому применению лекарственного препарата Синагис. (Synagis prescribing information.);

[11] Chadha M. Hirve S. et al. Human respiratory syncytial virus and influenza seasonality patterns-Early findings from the WHO global respiratory syncytial virus surveillance. // Influenza Other Respir Viruses- 2020. Vol.14. No. 6. P. 638-646;

[12] Cohen R., Ashman M., et al. Shifts in RSV epidemiology in the post-COVID era: Insights from pediatric hospitalizations in the United States and Europe. // Frontiers in Pediatrics-2023. Vol.13. P.1440821;

[13] Domachowske J. B., et al. Palivizumab and emerging monoclonal antibodies for RSV prevention: A new era in pediatric respiratory medicine. // Pediatric Drugs-2022. Vol. 24. No.5. P. 429–440.

[14] Farley R., Spurling G.K.P., Eriksson L., Del Mar C.B. Bronchodilators for bronchiolitis. // Cochrane Database Syst.Rev.- 2023. Vol.5. P. 001266;

[15] Gong X., Luo E. et al. Clinical research on RSV prevention in children and pregnant women: progress and perspectives. // Frontiers in Immunology-2024. Vol. 14. P. 1329426;

[16] Hammitt, L. L., et al. Nirsevimab for prevention of respiratory syncytial virus in infants: updated evidence and clinical recommendations.// New England Journal of Medicine-2023. Vol. 389. No.3. P. 245-258;

[17] Li Y., Wang X., et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: A systematic analysis.// Lancet -2022.P. 477;

[18] Midulla F., Petrarca L., Nenna R. Current evidence in RSV bronchiolitis management and new preventive strategies.// Front. Pediatr/-2023. Vol. 12. P.1198471;

[19] Munro A. P. S., et al. Re-emergence of respiratory syncytial virus following COVID-19 pandemic restrictions in the Northern Hemisphere: A multicountry analysis. // BMJ Global Health-2024. Vol. 9. No.2. P. e012345;

[20] Nguyen H. V., et al. Point-of-care molecular testing for RSV in children: Accuracy, speed, and impact on antibiotic stewardship. // Frontiers in Pediatrics-2025. Vol. 13. P. 1439972;

[21] Papi A. et al. RSVPreF3 (Arexvy, GSK) Vaccine for Older Adults.// Lancet-2023. Vol. 402. No.10394. P.172–183;

[22] Poshtiban A., Wick M., et al. Burden of respiratory syncytial virus (RSV) infection in Germany: a systematic review.// BMC Infectious Diseases-2024. Vol. 24. P. 844;

[23] Walsh E.E., Falsey A.R. Advances in RSV Prevention and Immunization. // Nat. Rev. Immunol.-2024. Vol. 24. No.3. P. 190–205;

[24] Walsh, E. E., Falsey, A. R. Clinical and laboratory diagnosis of RSV infection: Practical recommendations for pediatricians. // Current Opinion in Pediatrics-2024. Vol. 36. No. 2. P. 155–163;

[25] World Health Organization. Respiratory syncytial virus infection: Global disease burden report. Geneva: WHO.-2024;

[26] World Health Organization. RSV Vaccine Landscape and Implementation Report. Geneva: World Health Organization-2025;