

## ВЛИЯНИЕ ИММУНОДЕФИЦИТА НА КЛИНИЧЕСКОЕ ТЕЧЕНИЕ И ИСХОДЫ ПНЕВМОНИИ У ДЕТЕЙ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

**Сатибалдиева Насиба Ражабовна** - Доцент кафедры детских болезней  
Ташкентского государственного медицинского университета, кандидат медицинских  
наук.

**Худайкулов Эркин Абдуразакович** - Доцент кафедры детских болезней  
Ташкентского государственного медицинского университета, кандидат медицинских  
наук.

**Цель исследования:** изучить влияние иммунодефицита на клиническое течение и исходы пневмонии у детей с ВИЧ-инфекцией.

**Материалы и методы.** Проведён ретроспективный анализ 21 истории болезни ВИЧ-инфицированных детей, проходивших лечение в пульмонологическом отделении 1-й клиники Ташкентской медицинской академии в 2023–2025 годах. Всем пациентам выполнено комплексное обследование, включавшее клинические, лабораторные и инструментальные методы, определение уровня CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов и микробиологическое исследование мокроты.

**Обсуждение.** Установлено, что пневмония у детей с ВИЧ-инфекцией протекает тяжело и отличается стёртой клинической картиной. Отмечены затяжное течение, склонность к рецидивам и высокая частота осложнений. У большинства пациентов выявлено выраженное снижение уровня CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов и активация условно-патогенной и оппортунистической флоры (*Pneumocystis jirovecii*, *Candida spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*). Тяжесть течения заболевания напрямую зависела от степени иммунодефицита.

**Вывод.** Иммунодефицит играет ключевую роль в формировании тяжёлого течения и неблагоприятных исходов пневмонии у ВИЧ-инфицированных детей. Оценка иммунного статуса и раннее выявление оппортунистических инфекций позволяют оптимизировать терапию и улучшить прогноз заболевания.

**Ключевые слова:** дети, ВИЧ-инфекция, пневмония, иммунодефицит, CD4<sup>+</sup>-лимфоциты, оппортунистические инфекции.

**Tadqiqot maqsadi:** OIV-infeksiyasi bor bolalarda immunodefitsitning pnevmoniya kechishi va natijalariga ta'sirini o'rganish.

**Materiallar va usullar.** 2023–2025 yillarda Toshkent tibbiyot akademiyasi 1-klinikasining pulmonologiya bo'limida davolangan OIV-infeksiyali 21 nafar bolaning kasallik tarixlari retrospektiv tahlil qilindi. Barcha bemorlarga kompleks klinik, laborator va instrumental tekshiruvlar o'tkazildi, CD4<sup>+</sup>-limfotsitlar darajasi aniqlanib, balg'amning mikrobiologik tahlili bajarildi.

**Muhokama.** Aniqlanishicha, OIV-infeksiyasi bor bolalarda pnevmoniya og'ir kechadi va klinik belgilarining sustligi bilan ajralib turadi. Kasallik uzoq davom etadi, qaytalanishga moyil bo'lib, asoratlar ko'p kuzatiladi. Aksariyat bolalarda CD4<sup>+</sup>-limfotsitlar darajasining keskin pasayishi va shartli-patogen hamda opportunistik mikroflora (*Pneumocystis jirovecii*, *Candida* spp., *Pseudomonas aeruginosa*) faollashuvi aniqlangan. Kasallik og'irligi bevosita immunodefitsit darajasiga bog'liq ekanligi ko'rsatildi.

**Xulosa.** Immunodefitsit OIV-infeksiyasi bor bolalarda pnevmoniyaning og'ir kechishida va noxush natijalarida asosiy rol o'ynaydi. Immun holatni baholash va opportunistik infeksiyalarni erta aniqlash davolashni optimallashtirish hamda kasallik prognozini yaxshilash imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** bolalar, OIV-infeksiya, pnevmoniya, immunodefitsit, CD4<sup>+</sup>-limfotsitlar, opportunistik infeksiyalar.

**Objective:** to study the effect of immunodeficiency on the clinical course and outcomes of pneumonia in children with HIV infection.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of 21 case histories of HIV-infected children treated in the pulmonology department of the 1st clinic of the Tashkent Medical Academy during the period 2023–2025 was conducted. All patients underwent a comprehensive clinical, laboratory, and instrumental examination, including the determination of CD4<sup>+</sup> lymphocyte levels and microbiological analysis of sputum.

**Discussion.** It was established that pneumonia in HIV-infected children has a severe and prolonged course with blurred clinical symptoms. The disease showed a tendency to relapse and a high rate of complications. Most patients demonstrated a marked decrease in CD4<sup>+</sup> lymphocyte counts and activation of conditionally pathogenic and opportunistic microorganisms (*Pneumocystis jirovecii*, *Candida* spp., *Pseudomonas aeruginosa*). The severity of the disease was directly related to the degree of immunodeficiency.

**Conclusion.** Immunodeficiency plays a key role in the development of severe forms and unfavorable outcomes of pneumonia in HIV-infected children. Assessment of immune status and early detection of opportunistic infections make it possible to optimize treatment and improve disease prognosis.

**Keywords:** children, HIV infection, pneumonia, immunodeficiency, CD4<sup>+</sup> lymphocytes, opportunistic infections.

---

**Актуальность.** Пневмония остаётся одной из ведущих причин заболеваемости и смертности среди детей с ВИЧ-инфекцией. На фоне иммунодефицита, вызванного снижением числа CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов и нарушением цитокинового баланса, воспалительный ответ становится атипичным, что приводит к стёртой клинической картине, поздней диагностике и тяжёлому течению заболевания [1-5].

У ВИЧ-инфицированных детей пневмония часто имеет затяжной или рецидивирующий характер, нередко осложняется дыхательной недостаточностью и генерализованными инфекционными процессами. Основными возбудителями выступают не только типичные бактериальные агенты (*Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*), но и условно-патогенные микроорганизмы, а также оппортунистические патогены (*Pneumocystis jirovecii*, *Candida* spp., цитомегаловирус и др.) [2,7,8].

Особое значение имеет изучение клинико-иммунологических особенностей течения пневмонии у данной категории пациентов, так как выраженность иммунодефицита определяет характер воспалительной реакции, ответ на антибактериальную терапию и

исход заболевания.

Комплексная оценка иммунного статуса, цитокинового профиля и клинических проявлений пневмонии у ВИЧ-инфицированных детей позволит разработать дифференцированные подходы к диагностике, прогнозированию и патогенетическому лечению. Это придаёт исследованию высокую научную и практическую значимость для современной детской инфекционной патологии и клинической иммунологии [9, 10].

У иммунокомпроментированных лиц высокий риск развития не только обычных бронхолёгочных инфекций, но и оппортунистических заболеваний. В эру комбинированной антиретровирусной терапии одним из наиболее известных и значимых возбудителей оппортунистических пневмоний у ВИЧ-инфицированных пациентов остаются пневмоцисты (*Pneumocystis jirovecii*) [8]. В структуре иммунодефицитных пневмоний у ВИЧ-инфицированных пациентов пневмоцистная инфекция является наиболее распространённым заболеванием, с которым приходится сталкиваться врачу общей практики. Число больных пневмоцистной пневмонией составляет от 5,6 до 8,5 % относительно всех госпитализируемых больных с диагнозом СПИДа [5].

**Цель исследования:** Изучить влияние иммунодефицита на клиническое течение и исходы пневмонии у детей с ВИЧ-инфекцией.

**Материалы и методы исследования.** Проведён ретроспективный анализ историй болезни 21 ребёнка с подтверждённой ВИЧ-инфекцией, находившихся на стационарном лечении в пульмонологическом отделении 1-й клиники Ташкентской медицинской академии в период с 2023 по 2025 годы. У большинства пациентов диагноз ВИЧ-инфекции был установлен впервые во время госпитализации.

Для подтверждения ВИЧ-статуса проводилось двухэтапное серологическое исследование. У детей с подозрением на ВИЧ-инфекцию после получения письменного согласия родителей выполнялся анализ крови методом ИФА, а при положительном результате — тест иммуноблоттинга (*Western blot*). Только при повторном положительном ответе ребёнок считался ВИЧ-инфицированным.

Всем пациентам проведено комплексное клиничко-лабораторное и инструментальное обследование, включающее: рентгенографию органов грудной клетки для определения характера, локализации и распространённости воспалительного процесса;

– ультразвуковое исследование органов брюшной полости (печени и селезёнки) для выявления признаков гепатоспленомегалии и вторичных изменений;

– эхокардиографию (Эхо-КГ) для оценки функционального состояния сердца;

– консультации смежных специалистов — невропатолога, оториноларинголога, фтизиатра и инфекциониста. Дополнительно оценивались показатели иммунного статуса (уровень  $CD4^+$ -лимфоцитов, вирусная нагрузка), параметры воспаления (лейкоцитарная формула, С-реактивный белок), а также клинические проявления, течение и исходы пневмонии в зависимости от степени выраженности иммунодефицита.

**Результаты исследования.** Анализ 21 истории болезни детей с ВИЧ-инфекцией и пневмонией показал, что заболевание у данной категории пациентов характеризуется тяжёлым, затяжным и рецидивирующим течением, а также высокой частотой осложнений. Средний возраст обследованных детей составил от 2 до 12 лет, при этом большинство пациентов (61,9%) относились к младшей возрастной группе (до 6 лет). Клиническая картина пневмонии отличалась постепенным началом, стертыми симптомами интоксикации и слабо выраженной температурной реакцией: фебрильная температура отмечалась лишь у 38%, субфебрильная — у 47,6%, нормотермия — у 14,4% пациентов. Кашель наблюдался у всех детей, однако у большинства он был вялым, малопродуктивным. Признаки дыхательной недостаточности различной степени

выраженности отмечены у 85,7% детей, из них у 9 (42,8%) — II степени, у 4 (19%) — III степени.

По данным рентгенологического исследования, у 57% детей выявлены двусторонние очагово-инфильтративные изменения, у 33% — односторонние (чаще правосторонние), у 10% — сегментарные формы. У каждого третьего ребёнка (31,8%) отмечены признаки интерстициального поражения лёгких, характерного для вирусно-бактериальных и оппортунистических инфекций. По результатам иммунологического обследования выявлено достоверное снижение числа CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов (в среднем 312 ± 48 кл/мкл, при норме >600 кл/мкл) и повышение вирусной нагрузки. Уровень С-реактивного белка (СРБ) был повышен у 76% детей, что отражает персистирующую воспалительную активность.

Микробиологическое исследование мокроты и мазков из ротоглотки выявило полимикробную флору с преобладанием *Staphylococcus aureus* (38%), *Streptococcus pneumoniae* (29%), а также *Pseudomonas aeruginosa* (14%). У 4 пациентов (19%) были выявлены оппортунистические возбудители, включая *Pneumocystis jirovecii* и *Candida albicans*. Уровень летальности в исследуемой группе составил 9,5% (2 случая) и был связан с поздним обращением за медицинской помощью и тяжёлым иммунодефицитом. У большинства выживших отмечалось замедленное восстановление функции дыхания, склонность к повторным инфекциям и хроническому бронхиту.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что иммунодефицит у ВИЧ-инфицированных детей существенно влияет на течение и исход пневмонии, определяя особенности клинической картины, склонность к осложнениям и сниженный эффект стандартной антибактериальной терапии.

**Заключение.** Проведённое исследование показало, что у детей с ВИЧ-инфекцией пневмония протекает значительно тяжелее, чем у иммунокомпетентных пациентов. Основной особенностью заболевания является стёртость клинических проявлений при выраженных рентгенологических и лабораторных изменениях, что затрудняет своевременную диагностику.

На фоне иммунодефицита наблюдаются затяжное течение воспалительного процесса, высокая частота осложнений, склонность к рецидивам и формированию хронических форм бронхолёгочной патологии. У большинства пациентов выявлено существенное снижение уровня CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов, что сопровождалось активацией условно-патогенной и оппортунистической микрофлоры (*Pneumocystis jirovecii*, *Candida spp.*, *Pseudomonas aeruginosa* и др.).

Выраженные нарушения иммунного статуса и цитокинового равновесия приводят к неадекватному воспалительному ответу, нарушению репаративных процессов и снижению эффективности стандартной антибактериальной терапии.

Таким образом, течение пневмонии у ВИЧ-инфицированных детей определяется степенью иммунодефицита, характером возбудителя и своевременностью начала лечения. Ранняя диагностика, оценка иммунного статуса и дифференцированный подход к терапии имеют решающее значение для снижения летальности и предупреждения осложнений у данной категории пациентов.

**Вывод.** Пневмония у ВИЧ-инфицированных детей характеризуется тяжёлым, нередко атипичным и затяжным течением, что связано с выраженным иммунодефицитом. Уменьшение числа CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов и нарушение цитокинового равновесия приводят к снижению противoinфекционной защиты, активации условно-патогенной и оппортунистической флоры, а также к частым рецидивам заболевания. Клиническая симптоматика у таких детей менее выражена, чем у иммунокомпетентных, что способствует поздней диагностике и увеличивает риск осложнений.

Полученные данные подтверждают, что степень иммунодефицита определяет тяжесть пневмонии, её продолжительность и исход. Следовательно, своевременная оценка иммунного статуса, выявление оппортунистических инфекций и индивидуальный подход к противомикробной и иммунокорректирующей терапии являются ключевыми направлениями улучшения прогноза у ВИЧ-инфицированных детей с пневмонией.

#### Использованная литература

1. Евдокимова Т. А., Огородова Л. М. Влияние хронической описторхозной инвазии на клиническое течение и иммунный ответ при пневмонии у детей // Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. – 2025. – Т. 84. – №. 6. – С. 12-17.
2. Макацария А. Д. и др. Тромботический шторм, нарушения гемостаза и тромбовоспаление в условиях COVID-19 // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2021. – Т. 15. – №. 5. – С. 499-514.
3. Скрипченко Н. В. и др. Факторы системы гемостаза как биомаркеры тяжелого течения острых вирусных инфекций // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. – 2024. – Т. 124. – №. 3. – С. 63-74.
4. Ташматова Г. А., Халматова Б. Т. Состояние пищеварительной системы детей, страдающих бронхиальной астмой // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – №. 1 (173). – С. 84-86.
5. Chang J., Liu W., Yin C. Clinical application of C-reactive protein, leukocyte and immunoglobulin in the diagnosis and treatment of infantile pneumonia at acute stage // Signa Vitae. – 2023. – Т. 19. – №. 5.
6. Hirata N. et al. Recombinant human thrombomodulin for pneumonia-induced severe ARDS complicated by DIC in children: A preliminary study // Journal of anesthesia. – 2021. – Т. 35. – №. 5. – С. 638-645.
7. Kumari M. V. et al. Gastric motility and pulmonary function in children with functional abdominal pain disorders and asthma: A pathophysiological study // Plos one. – 2022. – Т. 17. – №. 1. – С. e0262086.
8. Profir I., Popescu C. M., Nechita A. Fatal Influenza B-MRSA Coinfection in a Healthy Adolescent: Necrotizing Pneumonia, Cytokine Storm, and Multi-Organ Failure // Children. – 2025. – Т. 12. – №. 6. – С. 766.
9. Tashmatova G. A. INFLUENCE OF CORONAVIRUS INFECTION COVID-19 ON THE FREQUENCY OF EXACERBATIONS OF BRONCHIAL ASTHMA IN CHILDREN // AMERICAN JOURNAL OF EDUCATION AND LEARNING. – 2024. – Т. 2. – №. 4. – С. 643-649.
10. Totapally B. R., Totapally A., Martinez P. A. Thrombocytopenia in Critically Ill Children: A Review for Practicing Clinicians // Children. – 2025. – Т. 12. – №. 1. – С. 83.