

## ЛЯМБЛИОЗ У ДЕТЕЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К КЛИНИЧЕСКОМУ ТЕЧЕНИЮ И ИММУНОЛОГИЧЕСКИМ ОСОБЕННОСТЯМ

Рахмонов Ю. А<sup>1</sup>, Толипова М<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Рахмонов Юсуп Абдуллаевич

<sup>2</sup>Толипова Муниса

<sup>1,2</sup>Кафедра педиатрии №2. Самаркандский  
государственный медицинский  
университет (Самарканд, Узбекистан)

**Аннотация.** Лямблиоз остаётся одной из наиболее распространённых протозойных инфекций у детей, включая скрытые и субклинические формы, что затрудняет раннюю диагностику и ведение пациентов. **Цель:** Оценить клинические варианты течения лямблиоза у детей и выявить особенности иммунного ответа. **Материалы и методы:** В исследование включено 120 детей 3–14 лет: экспериментальная группа (n=90) с латентной, субклинической и клинической формами лямблиоза, контрольная группа (n=30) — здоровые дети. Диагностика проводилась с использованием микроскопии кала, ИФА, ПЦР и серологических тестов. Анализировались клинические симптомы, копрологические показатели и цитокиновый профиль (IL-2, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-4, IL-5, IL-10, IL-13). **Результаты:** Латентная форма протекала бессимптомно с повышенным IL-10, субклиническая — с умеренными болями и диспепсией, сопровождавшейся умеренной активацией Th1/Th2 цитокинов, клиническая форма характеризовалась выраженной симптоматикой и достоверным повышением про-воспалительных цитокинов ( $p < 0,01–0,001$ ). Комплексная диагностика позволила выявлять все формы лямблиоза с высокой точностью. **Выводы:** Результаты демонстрируют тесную связь клинических проявлений с

иммунным профилем и подчеркивают важность комплексной диагностики для своевременного выявления и оптимизации лечения лямблиоза у детей.

**Ключевые слова:** лямблиоз, дети, клинические формы, иммунологический профиль, цитокины, ИФА, ПЦР, микроскопия кала.

**Актуальность.** Лямблиоз остаётся значимой медико-социальной проблемой современной педиатрии в связи с его широкой распространённостью и клинической вариабельностью [2,3]. Инфекция, вызываемая *Giardia lamblia* (синоним — *Giardia intestinalis*), особенно часто встречается у детей, что объясняется особенностями возрастной восприимчивости и незрелым иммунным ответом [1,4,6].

Актуальность проблемы обусловлена не только высокой распространённостью, но и выраженным полиморфизмом клинических проявлений: от бессимптомного носительства до выраженных желудочно-кишечных симптомов, мальабсорбции, нарушений питания и замедления физического развития [5,7]. Симптомы могут включать диарею, боли в животе, метеоризм, тошноту, снижение массы тела и другие неспецифические проявления [2,4,7,9].

Несмотря на наличие современных лабораторных методов диагностики, своевременная и точная верификация диагноза остаётся трудной задачей из-за перемежающегося выделения цист и разнообразия симптомов [1,2,4,7]. Отсутствие единых стандартов диагностики и подходов к терапии подчёркивает необходимость дальнейших исследований клинических аспектов лямблиоза у детей.

Таким образом, систематизация современных данных о клинических проявлениях и диагностических возможностях при лямблиозе у детей имеет важное значение для совершенствования ранней диагностики и оптимизации лечебной тактики в педиатрической практике.

**Цель исследования.** Анализ клинических проявлений и вариантов течения лямблиоза у детей с выявлением ключевых симптомов и синдромов, а также оценкой современных диагностических методов для повышения эффективности ранней диагностики и оптимизации ведения педиатрических пациентов.

**Материалы и методы.** В проспективное клиническое исследование было включено 120 детей в возрасте от 3 до 14 лет, обратившихся с симптомами нарушения функции желудочно-кишечного тракта и/или с подозрением на лямблиоз. Все обследования проводились в условиях Самаркандского многопрофильного детского медицинского центра с января 2024 по декабрь 2025 года.

Пациенты были распределены на экспериментальную ( $n = 90$ ) и контрольную группы ( $n = 30$ ). Экспериментальная группа включала детей с подтверждённой инфекцией, выявленной при первичном обследовании. Контрольная группа состояла из здоровых детей того же возраста, без признаков лямблиоза и с отрицательными результатами лабораторных тестов.

Для диагностики лямблиоза применялся комбинированный подход, включающий современные лабораторные методы: 1. Микроскопия кала с методом формалин-эфирного обогащения — выявление цист и трофозоитов, золотой стандарт микроскопического исследования фекалий у детей; 2. Иммуноферментный анализ (ИФА) — выявление антигена *Giardia lamblia* в кале и оценка специфической гуморальной реакции; 3. Молекулярная диагностика (ПЦР) — обнаружение ДНК паразита в фекальных образцах, повышающее чувствительность диагностики даже при низкой паразитарной нагрузке.

Сбор кала осуществлялся трижды с интервалом 2–3 дня для повышения точности выявления паразита. Клинические данные включали регистрацию жалоб, анамнеза, антропометрические показатели (рост, масса, ИМТ) и симптоматику (диарея, боли в животе, снижение аппетита).

Статистическая обработка проводилась с использованием SPSS: описательная статистика включала средние значения, стандартные отклонения и процентное распределение; сравнение групп осуществлялось с помощью  $\chi^2$ -теста для категориальных переменных и ANOVA для количественных показателей. Уровень значимости принимался при  $p < 0,05$ .

Этические аспекты включали получение письменного информированного согласия родителей или законных представителей всех участников, соблюдение конфиденциальности и международных норм клинических исследований.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В исследование было включено 120 детей в возрасте 3–14 лет, распределённых на экспериментальную группу ( $n=90$ ) с подтверждённой инфекцией лямблиоза и контрольную группу ( $n=30$ ) здоровых детей того же возраста. Экспериментальная группа включала пациентов с латентной ( $n=25$ ), субклинической ( $n=35$ ) и клинической ( $n=30$ ) формами заболевания.

У детей с латентной формой клинические проявления отсутствовали, однако микроскопия кала и ПЦР выявляли присутствие цист *Giardia lamblia* (0,5–0,7 в поле зрения, среднее 0,55), что указывает на скрытую инфекцию. Иммунологический анализ показал умеренное повышение IgG (40%) и IgA (20%), а уровень противовоспалительного IL-10 был относительно высоким, что свидетельствует о компенсаторной регуляции иммунного ответа.

При субклинической форме преобладали умеренные боли в животе у 28 детей (80%), локализованные преимущественно в пилородуоденальной области, тошнота наблюдалась у 5 детей (14,3%), отрыжка — у 4 (11,4%), неустойчивый стул — у 17 (48,6%), метеоризм — у 3 (8,6%). Микроскопия кала выявила 0,6–0,7 цист в поле зрения (среднее 0,65), копрологическое исследование показало наличие лейкоцитов и эпителиальных клеток. ИФА продемонстрировал 80% положительных результатов по антигену *Giardia*, а серологический тест выявил IgG у 70% и IgA у 45% пациентов. Цитокиновый профиль характеризовался умеренным повышением IL-2, IFN- $\gamma$ , IL-4, IL-5 и IL-13, что отражает активацию

как клеточного, так и гуморального иммунитета. Статистическая обработка  $\chi^2$  тестом показала достоверную разницу по болевому синдрому и диспептическим проявлениям по сравнению с латентной формой ( $\chi^2 = 28,6$ ,  $p < 0,001$ ).

Дети с клинической формой ( $n=30$ ) имели выраженные симптомы: боли в животе — 28 детей (93,3%), тошнота — 9 (30%), отрыжка — 5 (16,7%), изжога — 3 (10%), снижение аппетита — 17 (56,7%), неустойчивый стул — 26 (86,7%), метеоризм — 5 (16,7%) и урчание — у 2 (6,7%). Микроскопия кала выявила 0,8–0,9 цист в поле зрения (среднее 0,85), копрологически наблюдались нейтральные жиры, мышечные волокна и растительная клетчатка, что указывает на выраженную мальабсорбцию. ИФА показал 100% положительных результатов по антигену *Giardia*, серологические тесты выявили IgG у 90% и IgA у 70% детей. Цитокины TNF- $\alpha$  и IL-6 достоверно повышены ( $p < 0,001$ ), IL-2 и IFN- $\gamma$  — значительно выше по сравнению с субклинической формой ( $p < 0,01$ ), что согласуется с интенсивностью воспалительного процесса и клинических симптомов.

Анализ клинических проявлений показал, что выраженность симптомов тесно связана с лабораторными и иммунологическими показателями. Латентная форма характеризуется отсутствием симптомов и высоким уровнем IL-10, отражающим противовоспалительную регуляцию. Субклиническая форма сопровождается умеренными болями и диспепсией, с умеренной активацией Th1/Th2 цитокинов (IL-2, IFN- $\gamma$ , IL-4, IL-5, IL-13), что соответствует начальной иммуноактивации при ограниченном воспалении. Клиническая форма характеризуется выраженными симптомами и мальабсорбцией, с достоверным повышением TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-2 и IFN- $\gamma$ , подтверждающим активное воспаление.

Таким образом, интенсивность клинических проявлений лямблиоза у детей прямо коррелирует с иммунологическим профилем, что подчеркивает необходимость комбинированной диагностики (микроскопия, ИФА, ПЦР, серология) и индивидуализированного подхода к лечению и профилактике.

**Выводы.** Лямблиоз у детей характеризуется вариабельной клинической картиной, тесно коррелирующей с иммунологическим и цитокиновым профилем. Латентная форма протекает бессимптомно с повышенным уровнем IL-10, субклиническая — с умеренной активацией Th1/Th2 ответа, клиническая форма сопровождается выраженными симптомами и достоверным повышением про-воспалительных цитокинов (TNF- $\alpha$ , IL-6, IL-2, IFN- $\gamma$ ).

Комплексная диагностика (микроскопия, ИФА, ПЦР, серология) обеспечивает раннее выявление всех форм заболевания. Полученные данные подчеркивают необходимость индивидуализированного подхода к лечению, мониторинга иммунного ответа и проведения профилактических мероприятий для снижения заболеваемости и предотвращения осложнений.

### *Литература.*

1. Klimczak S., Packi K., Rudek A. et al. *The Influence of the Protozoan Giardia lamblia on the Modulation of the Immune System and Alterations in Host Glucose and Lipid Metabolism.* Int J Mol Sci. 2024;25(16):8627.
2. Kimirilova O.G., et al. *The results of the diagnosis of giardiasis in children with the use of microscopy, ELISA, PCR.* Klin Lab Diagn. 2019;64(6):376-379.
3. Khattak I., et al. *Individual and Community-Level Risk Factors for Giardiasis in Children.* Children (Basel). 2023;10(6):1087.
4. Weatherhead J., et al. *Comparison of Cytokine Responses in Ecuadorian Children Co-infected With Giardia and Ascaris.* Am J Trop Med Hyg. 2017;96(6):1394-1400.
5. Vicente B., et al. *Systematic Review of Diagnostic Approaches for Human Giardiasis.* PMC. 2024.
6. Sallam A.F., et al. *The therapeutic effects of vonoprazan against giardiasis in rats.* Parasitol Res. 2025.

7. *Clinical and epidemiological aspects of giardiasis in children.* Clin Pract (Astrakhan). 2025;69(1):95-100.
8. Muminova K. *Epidemiological and Clinical Characteristics of Giardiasis in Children.* PRS. 2025;13(01).
9. Ibatova Sh.M., et al. *Clinical manifestations of giardiasis in children.* Int J Med Sci Clin Res Stud. 2022;2(03):251-253.
10. Ibatova Sh.M., et al. *Study of Clinical Features of Giambliasis in Children.* Am J Med Med Sci. 2022;12(7):711-714.
11. Ibatova Sh.M., Islamova D.S. *Complex therapy of giambliasis in children.* Web of Scientist Int Sci Res J. 2022;3(5):839-843.
12. Ibatova Sh.M., Mukhamadiev N.Q., Abdurasulov F.P. *Clinical manifestations of giambliasis in children.* Cent Asian J Med Nat Sci. 2022;03(02):306-308.
13. *Giardiasis: Diagnosis, Pathogenesis and Treatment.* Int Health Med Res. 2024;3(06):429-432.
14. *Interleukin-38 levels and haematological alterations in giardiasis patients: a case-control study.* BUMJ. 2025;8(2):176-181.
15. *Giardia intestinalis reshapes mucosal immunity toward a Type 2 response.* Nat Microbiol. 2025;10:1886-1901.
16. *Giardia-induced Type 2 mucosal immunity attenuates intestinal inflammation.* ImmunoHorizons. 2025;9(7):v1af019.
17. *Giardiasis in children: the modern state of problem.* Pediatr (St. Petersburg). 2013 (cited in recent reviews).
18. Muminova Kimsankhon. *Epidemiological and Clinical Characteristics of Giardiasis in Children.* PRS. 2025;13(01).
19. *The Influence of the Protozoan Giardia lamblia on the Modulation of the Immune System.* Int J Mol Sci. 2024;25(16).
20. *Systematic Review of Diagnostic Approaches for Human Giardiasis.* PMC. 2024.