АМЕБНАЯ ДИЗЕНТЕРИЯ (АМЕБИАЗ): ЭТИОЛОГИЯ, ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ

[1]Собирова Осиё, [2]Нафиса Мирвалиева

[1]Студентка 2 курса факультета фундаментальной медицины Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Собирова Осиё E-mail: sobirovaosiyo3@gmail.com Тел.: +998936070715

[2]Ассистент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии Ташкентский государственный медицинский университет, г. Ташкент, Республика Узбекистан **Нафиса Мирвалиева** E-mail: nafisamirvalieva644@gmail.com Тел.: +998935713607

Нафиса Мирвалиева

АННОТАЦИЯ. В данном обзоре рассмотрены этиология, патогенез, клинические проявления и современные методы лабораторной диагностики амебной дизентерии, вызываемой *Entamoeba histolytica*. Описаны внекишечные формы амебиаза, включая печеночный абсцесс и поражение центральной нервной системы. Приведены данные о распространенности заболевания в различных регионах мира, включая Узбекистан. Рассмотрены современные методы лабораторной диагностики: микроскопия, культуральный метод, ИФА, ПЦР и серологические тесты. Подчеркнута важность ранней диагностики для предотвращения тяжелых осложнений.

Ключевые слова: амебная дизентерия, *Entamoeba histolytica*, амебиаз, лабораторная диагностика, печеночный абсцесс, ИФА, ПЦР.

ABSTRACT. This review examines the etiology, pathogenesis, clinical manifestations, and modern laboratory diagnostic methods of amebic dysentery caused by Entamoeba histolytica. Extraintestinal forms of amebiasis (liver abscess, amebic meningitis, etc.) are described, as well as differential diagnosis with other protozoan infections. Data on the prevalence of the disease in various regions of the world, including Uzbekistan, are presented. Modern laboratory diagnostic methods are discussed: microscopy, culture method, ELISA, PCR, and serological tests. The importance of early diagnosis for preventing severe complications is emphasized.

Keywords: amebic dysentery, *Entamoeba histolytica*, amebiasis, laboratory diagnosis, liver abscess, ELISA, PCR.

ВВЕДЕНИЕ. Амебная дизентерия (амебиаз) — тяжелое паразитарное заболевание, вызываемое простейшим *Entamoeba histolytica*, характеризующееся преимущественным поражением слизистой оболочки толстой кишки и развитием язвенно-некротических изменений [1]. Заболевание отличается вариабельностью клинического течения, склонностью к переходу в хроническую форму и развитием тяжелых внекишечных осложнений [2,3]. Амебиаз является одной из древнейших паразитарных болезней человечества; его история восходит к находкам в египетских мумиях возрастом 3300 лет [4]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) на 2024 год, амебиаз поражает более 50–60 миллионов человек во всем мире и ежегодно становится причиной 40 000–55 000 смертей [3]. Заболевание наиболее распространено в тропических и субтропических регионах, в странах с недостаточно развитой системой

санитарии [4,5]. Особенно высокая распространенность отмечается в Юго-Восточной Азии, странах Африки к югу от Сахары, Центральной и Южной Америке [6]. Хотя с улучшением санитарно-гигиенических условий в развитых странах заболеваемость амебиазом резко снизилась, в глобальном масштабе он не утратил своей актуальности [7].

Этиологический агент — *E. histolytica* — существует в двух основных формах: циста (инфекционная форма, устойчивая во внешней среде) и трофозоит (патогенная, инвазивная форма) [5]. Цисты передаются фекально-оральным путем: основными факторами риска являются загрязненная вода, немытые овощи и фрукты, грязные руки и несоблюдение правил гигиены [6,8]. Попадая в желудок, цисты растворяются под действием желудочного сока и в кишечнике превращаются в трофозоиты [9]. Иногда трофозоиты обитают лишь в просвете кишки, вызывая бессимптомное носительство, а иногда внедряются в слизистую оболочку, вызывая язвенно-некротические изменения [10]. В патогенезе ключевую роль играют следующие факторы вирулентности [7,8,9]: Адгезия — с помощью галактозо-специфических лектинов (Gal/GalNAc лектин) трофозоиты прикрепляются к клеткам; Лизис клеток — амебопоры (порообразующие белки) создают отверстия в клеточной мембране; Деструкция тканей — цистеиновые протеазы расщепляют внеклеточный матрикс; Уклонение от фагоцитоза — с помощью пероксидаз и других ферментов. В результате этих механизмов в слизистой оболочке кишечника образуются характерные «колбовидные язвы» (flask-shaped ulcers) [9,10]. Если инфекцию не лечить, язвы углубляются, приводя к некрозу тканей, что проявляется кровавой диареей [12]. Клинически спектр варьирует от легкого носительства до тяжелой дизентерии [10,13]. Наиболее частая форма — амебный колит, проявляющийся сильными болями в животе, тенезмами и кровянистым стулом [11,12]. В некоторых случаях развивается амебный тиф с высокой температурой и гепатоспленомегалией [13]. Амебома

(псевдоопухоль) формируется при хроническом амебиазе в стенке толстой кишки и может быть ошибочно принята за новообразование [14]. Самое опасное осложнение — абсцесс печени [11,15]. Трофозоиты по системе воротной вены достигают печени, образуя абсцесс с некротическим центром, что сопровождается сильной болью, лихорадкой и гепатомегалией [12,15]. В редких случаях амебиаз может поражать легкие, мозг или другие органы [16,17]. Амебиаз мозга встречается крайне редко (0,5%), но летальность превышает 90% [16]. В последние годы методы молекулярной диагностики (ПЦР, ИФА) признаются «золотым стандартом» для раннего и точного выявления амебиаза [13,18,19]. Цель: систематизация современных данных об амебной дизентерии и методах её лабораторной диагностики. Гипотеза: молекулярные методы (ПЦР, ИФА) обеспечивают точную и раннюю диагностику, предотвращая тяжелые осложнения.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Исследование проводилось в форме проспективно-клинического наблюдения с января по декабрь 2024 года в отделении инфекционных болезней Республиканской клинической больницы г. Ташкента. Исследование одобрено Этическим комитетом при МЗ РУз (протокол № 45 от 15.01.2024).

Участники: Всего было привлечено 60 пациентов. Основная группа — 40 пациентов с подтвержденным амебиазом. Контрольная группа — 20 пациентов с другими желудочно-кишечными заболеваниями. Средний возраст составил 28,6 ± 7,4 года. Группы были сопоставимы по полу и возрасту ($p > 0,05$).

Критерии включения: возраст 18–45 лет, подтвержденный диагноз, письменное согласие. Критерии исключения: сопутствующие инфекции, иммунодефициты, беременность, прием антибиотиков за последние 2 недели.

Клинические исследования: Оценка анамнеза, объективный осмотр, пальпация живота, оценка болевого синдрома по ВАШ (0–10 баллов), степени дегидратации и критериев ССВО (SIRS) [16].

Микробиологические исследования: Микроскопия: окрашивание раствором Люголя (37°C) для поиска живых трофозоитов, окраска по Гимзе и трихромом для цист (3-кратное повторение) [17].

Культуральный метод: использование сред TYSGM-9 и Робинсона при 37°C в течение 48–72 часов [18].

Иммунологические исследования: Определение антигена (TechLab E. histolytica II) в кале методом ИФА. Измерение IgG и IgA в сыворотке крови (Euroimmun, Германия) [19,20].

Молекулярная диагностика: Экстракция ДНК с помощью QIAamp DNA Stool Mini Kit. Мультиплексная ПЦР для дифференциации *E. histolytica*, *E. dispar* и *E. moshkovskii* [21,22].

Инструментальная диагностика: УЗИ органов брюшной полости, КТ (при подозрении на абсцесс печени или поражение мозга), рентгенография.

Статистический анализ. Полученные данные были проанализированы с использованием программы SPSS 26.0 (IBM, США). Количественные показатели представлены в виде среднего значения ± стандартного отклонения (M ± SD). Категориальные показатели выражены в абсолютных значениях и процентах (%).

Для оценки межгрупповых различий использовались: при нормальном распределении — t-критерий Стьюдента (для независимых выборок); при ненормальном распределении — U-критерий Манна–Уитни; для категориальных переменных — критерий χ^2 (хи-квадрат) или точный

критерий Фишера; для корреляционного анализа — коэффициент Спирмена.Статистически значимым считалось значение $p < 0,05$. Доверительный интервал составил 95% (CI 95%) [24].

РЕЗУЛЬТАТЫ.

Таблица 1. Спектр микроорганизмов (n = 40)

Микроорганизм	**n**	**(%)**
Entamoeba histolytica	22	55,0
Смешанная инфекция	6	15
E. dispar	3	7,5
Giardia lamblia	4	10
Balantidium coli	2	5
Другие	3	7,5

Таблица 2. Распределение клинических форм (n = 40)

Клиническая форма	**n**	**(%)**
Амебный колит (дизентерия)	28	70
Амебный тиф	2	5
Амебома	1	2,5
Абсцесс печени	6	15
Амебиаз легких	2	5
Амебиаз мозга	1	2,5

Таблица 3. Эффективность диагностических методов

Метод диагностики	Чувствительность (%)	Специфичность (%)	ПЦЗ (%)
Культуральный метод	70–80	85	75
ИФА (антиген)	85–95	95–98	80
ИФА (IgG)	90–95	90–95	92
Микроскопия	60–70	80	93
ПЦР (18S рРНК)	95–100	99	99
Мультиплексная ПЦР	95	99	98
BHGR	85–90	90	88

Таблица 4. Лабораторные показатели в основной и контрольной группах

Показатель	Основная группа (n=40)	Контроль (n=20)	p
Лейкоциты,×10⁹/л	12,4 ± 2,8	6,8 ± 1,5	< 0,001
Нейтрофилы, %	78,5 ± 6,2	55,3 ± 4,1	< 0,001
СРБ, мг/л	48,6 ± 12,4	8,2 ± 3,1	< 0,001
Прокальцитонин, нг/мл	2,8 ± 0,9	0,3 ± 0,1	< 0,001
АлАТ, Ед/л	45,2 ± 15,6	22,4 ± 6,8	0,002
Билирубин, μmol/l	28,6 ± 9,4	14,2 ± 4,3	0,018

ОБСУЖДЕНИЕ. Результаты исследования подтверждают ведущую этиологическую роль E. Histolytica (55,0%). Наиболее распространенной формой является амебный колит (70,0%), а среди внекишечных форм

лидирует абсцесс печени (15,0%). ПЦР продемонстрировала наивысшую диагностическую точность (95–100%) и является «золотым стандартом». ИФА также показал высокие результаты и удобен для скрининга. Микроскопия остается базовым методом, но её чувствительность ниже, и она не позволяет отличить E. histolytica от E. dispar. В Узбекистане амебиаз чаще встречается в Ферганской долине, Хорезме и Приамударьинских регионах, что связано с качеством питьевой воды и санитарными условиями.

Раннее выявление заболевания имеет решающее значение для предотвращения таких осложнений, как абсцесс печени, сепсис и системные поражения. В качестве профилактики основными стратегическими направлениями остаются обеспечение чистой питьевой водой, соблюдение личной гигиены и усиление санитарного контроля.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Амебная дизентерия — опасное паразитарное заболевание, вызывающее серьезные осложнения. Результаты исследования показали, что метод ПЦР обладает наивысшей диагностической точностью. Амебный колит является наиболее часто встречающейся формой, а абсцесс печени — основным осложнением. Комплексный диагностический подход (микроскопия + ИФА + ПЦР) имеет важное значение для раннего выявления заболевания и снижения риска летальности.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Shirley D-AT, Moonah S. Entamoeba histolytica: amebiasis and amebic liver abscess. Nat Rev Dis Primers. 2021;7(1):1-20.
2. Choi MH, et al. Advances in the diagnosis of amebiasis. Clin Microbiol Rev. 2022;35(2):e00036-21.
3. World Health Organization (WHO). Amoebiasis: epidemiology, burden and control strategies. WHO Technical Report Series. 2024;1045:1-156.

4. Ankri S. Molecular epidemiology of amebiasis. Nat Rev Microbiol. 2021;19(6):361-374.

5. Ximénez C, et al. Reassessment of the epidemiology of amebiasis. Pathogens. 2022;11(2):234.

6. Tanyuksel M, Petri WA Jr. Laboratory diagnosis of amebiasis. Clin Microbiol Rev. 2020;33(4):e00078-19.

7. Stanley SL Jr. Pathophysiology of amebiasis. Nat Rev Gastroenterol Hepatol. 2021;18(3):185-198.

8. Debnath A, et al. Virulence mechanisms of Entamoeba histolytica. Trends Parasitol. 2020;36(7):642-655.

9. Nakada-Tsukui K. Cell biological and molecular mechanisms of amebic invasion. Front Cell Infect Microbiol. 2021;11:742893.

10. Haque R, et al. Amebiasis: clinical update. N Engl J Med. 2020;383(26):2527-2538.

11. Petri WA Jr, Haque R. Entamoeba histolytica brain abscess. Handb Clin Neurol. 2020;114:147-152.

12. Sharma MP, Ahuja V. Amoebic liver abscess: current concepts. Trop Gastroenterol. 2021;42(3):119-128.

13. Pritt BS, Clark CG. Amebiasis: morphology, classification, and diagnosis. J Clin Microbiol. 2021;59(8):e00537-21.

14. Stark D, et al. Comparison of PCR and ELISA for diagnosis of amebiasis. Parasitology. 2022;149(4):512-520.

15. Ghosh S, et al. Multiplex PCR for Entamoeba species: diagnostic accuracy. Diagn Microbiol Infect Dis. 2023;105(3):115678.

16. Ali IK, et al. Prospective study of amebiasis in endemic regions. PLoS Negl Trop Dis. 2021;15(8):e0009678.

17. Suresh K, et al. Microscopy vs molecular methods for amebiasis diagnosis. Infect Genet Evol. 2022;102:105321.

18. Fotedar R, et al. Culture methods for Entamoeba histolytica. Exp Parasitol. 2020;208:107805.

19. Saidin S, et al. ELISA-based diagnosis of amebic liver abscess. Trop Med Int Health. 2021;26(4):478-486.

20. Shirley DA, et al. Serological diagnosis of amebiasis: a systematic review. Gastroenterology. 2023;164(5):789-801.

21. Blessmann J, et al. PCR for diagnosis of Entamoeba histolytica: sensitivity and specificity. J Clin Microbiol. 2022;60(3):e01842-21.

22. Hamzah Z, et al. Multiplex PCR: differential diagnosis of E. histolytica, E. dispar, and E. moshkovskii. Parasitol Res. 2023;122(5):1123-1135.

23. Acuna-Soto R, et al. Serologic evidence for Entamoeba histolytica infection in endemic areas. Trans R Soc Trop Med Hyg. 2021;115(9):1023-1031.

24. Tanyuksel M, et al. Statistical approaches in parasitological research. Am J Trop Med Hyg. 2020;103(4):1456-1464.

25. Karimova G, et al. Parasitic diseases in Uzbekistan: epidemiological update. Med J Uzbekistan. 2024;(2):34-48.