



Козловский А.А.

Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

Глистные и протозойные заболевания у детей: обзор литературы

Конфликт интересов: не заявлен.

Для цитирования: Козловский А.А. Глистные и протозойные заболевания у детей: обзор литературы. *Педиатрия Восточная Европа*. 2024;12(3):496–509. <https://doi.org/10.34883/PI.2024.12.3.012>

Подана: 09.07.2024

Принята: 06.09.2024

Контакты: almark@tut.by

Резюме

В статье представлены современные взгляды на проблему гельминтозов и протозоозов. Рассмотрены распространенность, пути заражения, особенности патогенеза. Изложены клиническая картина наиболее распространенных гельминтозов, протозоозов и методы лабораторных исследований. Описаны современные подходы к лечению паразитозов у детей. Представлены данные о клинической эффективности мебендазола (Вермокс) и нифуроксазида (Стопдиар) в лечении гельминтозов и протозоозов. Изложены неспецифические и специфические меры профилактики паразитозов.

Ключевые слова: дети, глистные и протозойные заболевания, клиника, диагностика, лечение, профилактика, антигельминтные препараты

Kozlovsky A.

Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

Helminthic and Protozoal Diseases in Children: A Literature Review

Conflict of interest: nothing to declare.

For citation: Kozlovsky A. Helminthic and Protozoal Diseases in Children: A Literature Review. *Pediatrics Eastern Europe*. 2024;12(3):496–509. <https://doi.org/10.34883/PI.2024.12.3.012> (in Russian)

Submitted: 09.07.2024

Accepted: 06.09.2024

Contacts: almark@tut.by

Abstract

The article presents modern views on the problem of helminthiasis and protozoa. The prevalence, ways of infection, and features of pathogenesis are considered. The clinical picture of the most common helminthiasis, protozoa and laboratory research methods are

described. Modern approaches to the treatment of parasitosis in children are described. Data on the clinical efficacy of mebendazole (Vermox) and nifuroxazide (Stopdiar) in the treatment of helminthiasis and protozoa are presented. Non-specific and specific measures for the prevention of parasitosis are described.

Keywords: children, helminthic and protozoal diseases, clinic, diagnosis, treatment, prevention, anthelmintic drugs

Паразитарные болезни человека включают в себя заболевания, вызываемые простейшими (протозоозы), гельминтами (гельминтозы) и членистоногими.

Глистные и протозойные заболевания сопровождают человеческую цивилизацию с момента ее зарождения. Первые упоминания о поражении человека паразитическими червями получены из исследований археологических материалов и трудов Древней Греции, Древнего Египта и Римской империи, но только после того, как теория самопроизвольного зарождения была опровергнута в XIX в. Тогда стало возможным приписать паразитам этиологию ряда заболеваний, которые до сих пор оставались загадочными. «Золотым» веком паразитологии признан XIX век, когда впервые было точно описано большинство жизненных циклов паразитов [1, 2].

Глистные и паразитарные заболевания у детей представляют собой серьезную проблему здравоохранения. Ежегодно в мире поражается около 3,5 миллиарда человек [3]. По данным систематических обзоров, лидером среди регистрируемых кишечных паразитозов является аскаридоз, распространенность которого варьирует от 10,8% в Эфиопии до 57,1% в Малайзии. Лямблиоз занимает второе место в мире по частоте, его распространенность колеблется от 4,4% в Эфиопии до 66,3% в Центральноафриканской Республике [4, 5].

Свыше 350 видов гельминтов могут заражать человеческий организм. В нашей стране учитывается 32 нозологические формы гельминтов, а встречается до 80 видов. Ежегодно в России регистрируется до 2 млн случаев инвазированных паразитозами лиц [6, 7]. При этом на долю детского населения приходится 92,3% случаев энтеробиоза, 71,1% – аскаридоза, 61,5% – трихоцефалеза и 66,2% – токсокароза. Чаще гельминтозы выявляются у детей дошкольного и младшего школьного возраста. В настоящее время существует проблема полиинвазий, когда ребенок заражен двумя и более видами гельминтов. Практически каждый россиянин в течение жизни переносит глистную инвазию [8]. По мнению Ю.В. Марушко, М.Г. Грачевой, цифры заболеваемости гельминтозами сопоставимы с показателями заболеваемости ОРВИ и гриппом вместе взятыми [9].

Протозойные заболевания (лямблиоз, амебиаз, малярия, токсоплазмоз и др.) вызываются простейшими. В настоящее время известно около 70 000 видов простейших, из которых 10 150 ведут паразитический образ жизни; более 50 из них являются специфическими паразитами человека и еще десятки видов являются факультативными паразитами человека. Эти заболевания достаточно широко распространены в мире и поражают людей любого возраста. Самым распространенным протозоозом человека является лямблиоз.

Паразитарная патология в Беларуси представлена группой глистных инвазий (аскаридоз, гименолепидоз, дифиллоботриоз, описторхоз, тениаринхоз, тениоз, трихинеллез, трихоцефалез, токсокароз, фасциолез, церкариоз, энтеробиоз,

эхинококкоз) и протозойными заболеваниями (криптоспоридиоз, лямблиоз, малярия, токсоплазмоз). В структуре паразитарных заболеваний гельминтозы составляют 90,5–94,0%, протозоозы – 6,0–8,5%. Среди гельминтозов чаще встречаются энтеробиоз (81,7%) и аскаридоз (14,8%), остальные инвазии составляют около 3,5% [10].

Распространенность паразитарных болезней как в целом по Беларуси, так и на территориях отдельных областей неравномерна, что обусловлено рядом объективных и субъективных факторов. По данным государственного учреждения «Гомельский областной центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья», в 2022 г. в Гомельской области отмечен рост заболеваемости паразитарными инфекциями по сравнению с 2021 г. Число случаев заболеваний лямблиозом увеличилось на 35%, при этом детское население в структуре заболеваемости составило 85,5%. Группой риска среди детского населения являются дети в возрасте 3–6 лет (43%) и 7–14 лет (41%). Число случаев заболеваний аскаридозом увеличилось на 52,7%. Отмечается рост заболеваний описторхозом на 47% преимущественно за счет жителей Жлобинского района [11].

Глистные и протозойные заболевания с высокой частотой регистрируются в детском возрасте. Наиболее уязвимой группой являются дети 1–5 лет, когда «познание» окружающей среды происходит во многом через рот, а гигиенические навыки еще недостаточно развиты. В этом возрасте еще не сформированы защитные механизмы против инвазии. Инфекции редко встречаются на первом году жизни, т. к. муцин и иммуноглобулин А в грудном молоке могут нейтрализовать проникающее действие некоторых геогельминтов и простейших [12, 13]. Поэтому в педиатрической практике проблема профилактики и диагностики паразитарных инвазий у детей имеет огромную первостепенную медико-социальную значимость.

Учитывая необычность возбудителя, сложность его строения и жизненный цикл, порой проходящий со сменой нескольких хозяев, заражение гельминтозами и протозоозами связано с обязательными условиями внешней среды и эпидемиологического анамнеза, а клиническая картина обусловлена местом паразитирования возбудителя в организме человека [14].

В настоящее время в зависимости от реализации цикла развития червей и путей распространения выделяют три группы гельминтозов: геогельминтозы, биогельминтозы и контактные гельминтозы [15].

Геогельминты – черви-паразиты, которые развиваются без участия промежуточного хозяина; яйца и личинки, выделившиеся из организма окончательного хозяина, проходят развитие до инвазионной стадии во внешней среде, чаще всего в почве. Заражение ими происходит при заглатывании инвазионных яиц окончательным хозяином. Примерами геогельминтозов являются аскаридоз, трихоцефалез, стронгилоидоз и др.

Биогельминты – черви-паразиты, развитие которых происходит с участием одного или нескольких промежуточных хозяев (членистоногие, моллюски, холоднокровные хордовые (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся), млекопитающие, в том числе человек). Биогельминтозами человек заражается при употреблении в пищу продуктов питания (мяса, рыбы, ракообразных, содержащих неполовозрелые стадии паразитов) или воды. Превращение личинок в половозрелых червей происходит в теле окончательного хозяина. К этой группе относят описторхоз, трихинеллез, эхинококкозы, тениаринхоз, тениоз и др.

Контактные гельминтозы – черви-паразиты, цикл развития которых происходит без промежуточного хозяина. Созревание яиц заканчивается в организме человека или вскоре после выхода из него (на его теле, белье, предметах окружающей обстановки). В эту группу относятся энтеробиоз, гименолепидоз.

С учетом биологических особенностей гельминты человека относятся к трем классам червей: Nematoda (круглые черви), Cestoda (ленточные черви) и Trematoda (сосальщики).

К нематодозам относятся аскаридоз (аскарида, *Ascaris lumbricoides*), энтеробиоз (острица, *Enterobius vermicularis*), трихоцефалез (власоглав, *Trichocephalus trichiuris*), анкилостомидозы: анкилостомоз (*Ancylostoma duodenale*) и некатороз (*Necator americanus*), трихинеллез (трихинелла *Trichinella spiralis* и другие виды трихинелл) и др.

Цестодозы развиваются при заражении человека бычьим цепнем (*Taeniarhynchus sagitanus*), свиным цепнем (*Taenia solium*), широким лентецом (*Diphyllobothrium latum*), карликовым цепнем (*Hymenolepis nana*), эхинококками (однокамерным – *Echinococcus granulosus* и многокамерным – *Echinococcus multilocularis*) и др.

Трематодозы вызываются кошачьей двуусткой (*Opisthorchis felineus*), китайской двуусткой (*Clonorchis sinensis*), печеночной двуусткой (*Fasciola hepatica*) и др. [16].

По локализации в организме человека гельминтов классифицируют на кишечные и внекишечные, в том числе тканевые гельминтозы, когда паразиты размножаются не в кишечнике, а в мягких тканях макроорганизма.

Действие паразитов на организм ребенка многообразно. Развитие патологического процесса связано с локализацией, развитием, ростом и миграцией паразитов, интенсивностью и длительностью инвазии, индивидуальной реактивностью организма человека [17, 18].

Механическое воздействие паразитов на ткани хозяина связано с миграцией личинок при заражении и с фиксацией паразитов (с помощью крючьев, присосок и др.) к слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта и другим органам, что в последующем приводит к воспалительной реакции.

Токсико-аллергическое воздействие связано с сенсibilизацией организма ребенка продуктами обмена и распада паразитов. Аллергические реакции немедленного типа (сыпь, отек Квинке, лихорадка, анафилактический шок др.) характерны для ранней стадии инвазии во время миграции личинок. Аллергические реакции замедленного типа развиваются более длительно. В их основе лежат пролиферативные процессы в ретикулоэндотелиальной системе и соединительной ткани, в результате чего в различных тканях организма возникают гранулемы, представляющие собой скопление клеточных элементов вокруг живых и погибших личинок гельминтов и протоозов.

Паразитозы оказывают негативное влияние на микрофлору; при этом нарушается микробиоценоз кишечника, что приводит к росту патогенной и условно-патогенной флоры.

Нарушение обменных процессов в организме обусловлено потреблением паразитами питательных веществ, макро- и микронутриентов. Доказано, что воздействие антиферментов аскарид может приводить к нейтрализации пищеварительных ферментов хозяина (пепсин, трипсин). Все это способствует развитию гиповитаминозов, анемии и других дефицитных состояний.

Инвазионный процесс при гельминтозах и протозоозах в организме человека проходит четыре фазы, характеризующиеся определенной клинической симптоматикой [6, 15].

Острая фаза инвазии продолжается от двух до четырех недель и определяется аллергической реакцией организма на личинки паразитов, совершающих сложную миграцию в организме ребенка (кровь, печень, легкие, серозные оболочки и др.). Проявляется кожными высыпаниями, артралгиями, миалгиями, лихорадкой, эозинофилией и др. При массивной инвазии возможны и органические поражения: эозинофильная инфильтрация в легких, аллергический миокардит, аллергический менингоэнцефалит и др. Острая фаза наблюдается при аскаридозе, описторхозе, токсокарозе, трихинеллезе и других паразитозах.

Латентная фаза характеризуется постепенным созреванием юного гельминта в тропной ткани или органе.

Хроническая фаза развивается после созревания паразитов и начинается с момента яйцекладки самкой паразита и продолжается от нескольких недель до нескольких лет. Клиническая картина зависит от вида паразита, его тропности к различным системам организма ребенка, интенсивности инвазии и проявляется диспепсическим, болевым и астеновегетативным синдромами. Продолжительность хронической фазы паразитозов колеблется от нескольких недель до многих лет.

Исходами инвазии (после медикаментозного лечения или естественной гибели паразита) могут быть как полное выздоровление, так и разнообразные резидуальные (остаточные) явления, порой приводящие к инвалидности.

Клиническая картина заболевания в большинстве случаев стертая и однотипная при разных паразитозах. Особенно сложными для диагностики являются полиинвазии различных гельминтов и протозоозов, которые чаще встречаются у пациентов с иммунодефицитными состояниями. Общие для различных паразитозов клинические проявления представлены в табл. 1 [15].

Специфические проявления заболевания зависят от биологических особенностей возбудителя.

Энтеробиоз является наиболее часто диагностируемым гельминтозом. Возбудителем является острица (*Enterobius vermicularis*). Половозрелые особи паразитируют в дистальном отделе тонкой кишки и в толстом кишечнике (слепая кишка, червеобразный отросток, восходящая ободочная кишка). Под действием перистальтики происходит миграция гельминта в прямую кишку. Преодолевая сопротивление сфинктера прямой кишки, самка выползает в перианальную область, откладывает до 15 тысяч яиц и погибает. Находясь в толстой кишке, острицы прикрепляются к слизистой оболочке, травмируют ее, а яйца и продукты жизнедеятельности остриц в перианальных складках вызывают интенсивный зуд. В течение 5 часов в яйце созревает зародыш и превращается в инвазионную личинку. Продолжительность жизни остриц – от 1 до 3,5 месяца. Источником инвазии является человек с энтеробиозом или носитель. Пути заражения – оральный, контактный, бытовой. Факторами передачи являются загрязненные яйцами остриц руки, игрушки, нательное и постельное белье, предметы домашнего обихода, мебель и др. Инкубационный период при первичной инвазии составляет 2 дня.

Основными клиническими симптомами в острую фазу заболевания являются боль в животе в области пупка, не связанная с приемом пищи, тошнота, учащенный

Таблица 1
Клинические проявления паразитозов у детей
Table 1
Clinical manifestations of parasitosis in children

Общий осмотр и системы организма	Возможные клинические проявления
Общее состояние организма	Сниженный или извращенный аппетит
	Интоксикация
	Лихорадка
Физическое развитие	Отставание в физическом развитии
Кожные покровы	Изменение цвета кожных покровов (бледность, желтушность), очаги гиперпигментации, атопический дерматит, крапивница, подкожные узелки
Лимфатические узлы	Лимфаденопатия
Костно-мышечная система	Артриты, артралгии, миалгии, миозиты
Дыхательная система	Бронхообструктивный синдром, приступы бронхиальной астмы
Сердечно-сосудистая система	Неспецифическая симптоматика
Пищеварительная система	Рецидивирующие боли в животе, гепато-, спленомегалия, перианальный зуд
Мочевыделительная система	Боли в поясничной области, дизурия, рецидивирующий вульвовагинит, фаникулит, эпидидимит, мочевого синдром
Орган зрения	Поражение бровей и век, конъюнктивит, поражение роговицы, сетчатки
Система крови и органов кроветворения	Системные васкулиты, эозинофилия
Психический статус	Психомоторное возбуждение, психозы, бред, галлюцинации, аффективные расстройства, отставание в умственном развитии, трудности в обучении

стул до 3–4 раз в сутки. При проникновении остриц в аппендикс могут появиться симптомы острого живота. При слабой инвазии ребенка беспокоит перианальный зуд, чаще возникающий вечером перед сном и ночью. При интенсивной инвазии перианальный зуд может беспокоить в течение всего дня. Расчесывание зудящих мест приводит к лихенизации кожи вокруг заднего прохода, в области промежности, наружных половых органов; может развиваться дерматит, пиодермия, парапроктит. У многих детей отмечается неврологическая симптоматика: головная боль, слабость, раздражительность, снижение внимания, памяти.

Аскаридоз занимает второе место после энтеробиоза. Возбудителем является аскарида (*Ascaris lumbricoides*), раздельнополая нематода. Половозрелые аскариды паразитируют в тонкой кишке. Оплодотворенная самка за сутки откладывает до 240 тысяч яиц, которые с фекалиями выделяются в окружающую среду. Созревание яиц происходит в почве в течение 2–3 недель при температуре от 12 до 36 °С, после чего в яйце аскариды формируется инвазионная личинка. Взрослая аскарида живет примерно один год. Механизм передачи – фекально-оральный. Пути передачи – алиментарный, водный, контактно-бытовой. Заражение происходит при проглатывании яиц гельминта, содержащих инвазионную личинку. Факторами передачи являются загрязненные зрелыми яйцами аскарид овощи, фрукты, зелень, ягоды, грязные руки.

В клиническом течении аскаридоза выделяют две фазы – раннюю (миграционную) и позднюю (кишечную). Миграционная стадия длится до 2 недель. За это время

личинки аскариды, освободившись от оболочек яйца, проникают через стенку тонкой кишки в вены кишечника и с током крови заносятся в печень, а затем в легкие. На 2–3-й день после заражения появляются недомогание, слабость, повышение температуры, уртикарная экзантема, боли в животе, тошнота, расстройство стула. Частым проявлением аскаридоза является кашель со слизистой мокротой, иногда с прожилками крови. В легких выслушиваются сухие и влажные хрипы, укорочение перкуторного звука, что указывает на развитие эозинофильных инфильтратов [19]. В паренхиме легких личинки находятся около 14 дней, а затем поднимаются до ротоглотки и со слюной повторно проникают в желудочно-кишечный тракт. С этого момента начинается кишечная фаза аскаридоза, клинически проявляющаяся снижением аппетита, тошнотой, рвотой, диареей, болями в животе. Иногда эта фаза протекает субклинически или бессимптомно. При неблагоприятном течении возможно развитие осложнений (кишечная непроходимость, перфорации, обтурация желчевыводящих путей, асфиксия).

Описторхоз в России занимает 4–5-е место среди всех паразитарных болезней [20]. Возбудителем является двуустка кошачья (*Opisthorchis felineus*). Описторхисы – гермафродиты, в сутки выделяют около 1000 яиц. Половозрелые особи обитают во внутривнутрипеченочных желчных ходах и протоках поджелудочной железы окончательных хозяев (человек, кошка, собака, свинья и другие млекопитающие, в рацион которых входит рыба), выделяя яйца. С фекалиями яйца попадают в водоем; развитие яйца происходит в кишечнике промежуточного хозяина (пресноводный моллюск *Bithynia leachi*) и через 2–12 месяцев образуются личинки – церкарии. Церкарии выходят из моллюска в воду и проникают в тело дополнительного хозяина (пресноводные рыбы семейства карповых – карп, линь, сазан, лещ, плотва и др.). В мышцах и соединительной ткани рыб личинки превращаются в метацеркариев и инцистируются. Метацеркарии достигают инвазионной стадии через 6 недель, после чего содержащая их рыба может служить источником заражения окончательных хозяев. В кишечнике окончательного хозяина личинки освобождаются от оболочек цист и по общему желчному протоку попадают в печень и/или поджелудочную железу. Продолжительность жизни кошачьей двуустки может достигать 20–25 лет.

Инкубационный период при описторхозе составляет 2–4 недели. В клиническом течении выделяют острую и хроническую фазы [21, 22]. Основными клиническими проявлениями в острую фазу являются лихорадка в течение 1–3 недель, заторможенность, уртикарные высыпания, боли в мышцах и суставах, диспептические проявления, боли в животе. В общем анализе крови – лейкоцитоз (до $20\text{--}60 \times 10^9/\text{л}$), выраженная эозинофилия (до 20–40%), умеренное повышение СОЭ. Наиболее яркой органной патологией является гепатит аллергической природы, очаговое поражение легких, эрозивно-язвенный гастродуоденит. Острая фаза продолжается около двух месяцев, клинические симптомы постепенно исчезают и болезнь переходит в хроническую фазу, которая протекает с чередованием периодов ремиссии и обострений. Хронический описторхоз может проявляться признаками дисфункции билиарного тракта, хронического холецистита, хронического гепатита, цирроза печени и гепатоцеллюлярной карциномы. Осложнения чаще наблюдаются в хроническую фазу (холецистит, холангит, хронический гепатит, цирроз печени, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, острый и хронический панкреатит, злокачественные новообразования гепатобилиарной системы).

Лямблиоз – наиболее распространенная в мире протозойная инвазия. Возбудителем является лямблия (*Lambliа intestinalis*), существующая в двух формах: вегетативной и цистной. Цисты лямблий, попадая в рот, проникают в двенадцатиперстную кишку, где из каждой цисты образуются две вегетативные формы. В виде вегетативной формы (трофозои́та) лямблии находятся в проксимальных отделах тонкой кишки, а при попадании в толстую кишку – превращаются в цисты. Процесс образования цист занимает 12–14 часов. Выделение цист происходит волнообразно, прерывисто. Лямблии механически блокируют слизистую оболочку, нарушая пристеночное пищеварение и перистальтику кишечника. В организме человека лямблии размножаются в огромных количествах: на 1 см² слизистой оболочки тонкой кишки может находиться до 1 млн лямблий, при этом заражающая доза составляет от 10 до 100 цист [23]. Источником заражения является больной человек или носитель, выделяющий с фекалиями зрелые цисты лямблий. Механизм передачи – фекально-оральный. Различают три основных пути передачи лямблиоза – пищевой, водный и контактно-бытовой. Инкубационный период составляет от 7 до 28 дней.

Выделяют острое и хроническое течение лямблиоза. Острое течение проявляется жидким водянистым стулом с примесью жира и неприятным запахом, снижением аппетита, тошнотой, рвотой, метеоризмом, урчанием в животе. Лихорадка и примесь крови в стуле не характерны. Клинические проявления острого лямблиоза обычно сохраняются до 7 дней. Для хронического лямблиоза характерны разнообразные кишечные и внекишечные проявления. Основными признаками являются хроническая диарея, синдром мальабсорбции и дефицит массы тела. Часто отмечаются симптомы поражения двенадцатиперстной кишки, желчного пузыря, поджелудочной железы, толстой кишки, кожи (аллергодерматозы), слизистых оболочек (афтозные стоматиты), поражения суставов и др. [24–26].

Однако следует помнить, что диагностика паразитозов только по данным клинической картины затруднена в связи с частым атипичным течением заболевания, поэтому необходимо тщательно собирать анамнез, в том числе и эпидемиологический.

Выделяют следующие группы риска заражения паразито́зами [23]:

- дети из многодетных и социально неблагополучных семей;
- дети, посещающие организованные детские коллективы;
- длительно и часто болеющие дети;
- дети с отставанием в умственном, психическом развитии и низким уровнем навыков личной гигиены;
- дети, постоянно контактирующие с домашними животными;
- дети, контактирующие с землей (игры в песке, проживание в сельской местности и др.).

Показаниями к исследованию детей, особенно из группы риска, на гельминтоз, протозооз являются [27, 28]:

- рецидивирующие боли в животе;
- диспептические явления (тошнота, рвота, неустойчивый характер стула и др.);
- длительный кашель;
- хронические воспалительные заболевания пищеварительного тракта;
- атопические заболевания вне зависимости от времени года;
- перианальный зуд;
- инфекции мочевыводящих путей;

- рецидивирующий вульвовагинит у девочек;
- бруксизм;
- астеновегетативный синдром;
- стойкая эозинофилия и/или анемия в общем анализе крови.

Ведущую роль в диагностике паразитарной инвазии играют методы специфической диагностики (гельминтологические, иммунологические, молекулярно-генетические и др.). Помимо специфических методов диагностики применяют и неспецифические: клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи, исследование ликвора и др. [29]. Широко используют инструментальные методы: ультразвуковое исследование (УЗИ), рентгенографию, компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ) [30, 31].

Для гельминтологических исследований очень важно соблюдать правила забора материала (кала) [6]:

- фекалии собирают из чистой емкости сразу после дефекации;
- не допускается сбор образцов фекалий из унитаза;
- для детей раннего возраста возможен забор образца с пеленки, памперса или горшка;
- забор материала проводится не менее чем из трех точек стула в специальный контейнер;
- испражнения для анализов должны доставляться в лабораторию не позднее 1-х суток, при этом материал хранится при температуре +4–8 °С.

«Золотым стандартом» диагностики является паразитологический метод. Гельминтокопроскопия включает следующие виды исследований [32]:

- копроовоскопия – исследование фекалий на яйца гельминтов;
- копроларвоскопия – исследование фекалий на личинки гельминтов;
- макроскопия – обнаружение фрагментов или зрелых гельминтов в фекалиях.

Микроскопические методы исследования подразделяются на простые (методы нативного мазка и толстого мазка под целлофаном по Като-Кац), сложные или методы обогащения (флотационные и седиментационные) и специальные, необходимые для обнаружения личинок гельминтов.

Серологические методы диагностики гельминтозов информативны при тканевых гельминтозах (наличии личинок в тканях) и проводятся для выявления инвазирования, оценки эффективности лечения, установления рецидива заболевания [33]. Используются различные методы: иммуноферментный анализ (ИФА), реакция непрямой гемагглютинации (РНГА), реакция связывания комплемента, реакция иммунофлюоресценции, ПЦР-диагностика кала в реальном времени.

Диагностика энтеробиоза осуществляется макроскопическим и микроскопическим методами. Взятие материала (отпечатки с помощью скотча или мазки с периаанальной области) для обнаружения яиц и взрослых особей проводят утром до акта дефекации и совершения туалета. Наиболее информативно проведение 3–5 повторных анализов, что позволяет обнаружить энтеробиоз в 90–99% случаев.

Диагностика аскаридоза может основываться на обнаружении личинок в мокроте в исходе миграционной стадии, яиц или зрелых аскарид в кале. Обнаружение в крови специфических антител не является основанием для подтверждения диагноза и назначения антигельминтной терапии.

Диагноз описторхоза выставляется при обнаружении яиц паразита в дуоденальном содержимом или кале. Дополнительным методом исследования является серологический (внутрикожные тесты с антигеном гельминтов, определение антител к паразитам в слюне и моче, выявление антигенов описторхисов в кале, РНГА и ИФА с определением антител классов М и G в сыворотке крови). Следует помнить, что положительная реакция ИФА отмечается лишь у 1/3 пациентов с хроническим описторхозом и возможны ложноположительные реакции у пациентов с аскаридозом, трихинеллезом и др. Высокой чувствительностью и специфичностью обладает методика определения антигенов описторхисов в кале с использованием моноклональных антител. Данный метод рекомендован для оценки эффективности терапии и предпочтителен для диагностики хронической фазы описторхоза [34].

Диагностика лямблиоза основывается на обнаружении в плотных оформленных каловых массах цист (время исследования не ограничено), а в полуоформленных и жидких – вегетативных форм и крайне редко цист (время исследования – 1–2 часа при условии хранения от +3 до +15 °С) [35]. ИФА на наличие специфических антител классов А, М и G к лямблиозному антигену без проведения паразитологического обследования и обнаружения возбудителя часто приводит к гипердиагностике лямблиоза и необоснованному назначению специфического лечения, т. к. антитела появляются не сразу, а затем определяются длительное время (до 1,5 года после элиминации паразитов). ПЦР-диагностика лямблиоза является наиболее чувствительным и специфичным методом.

Лечение пациентов с паразитозами проводят амбулаторно и в стационарных условиях. Госпитализации подлежат все лица с тканевыми гельминтозами, пациенты в остром периоде заболевания, с тяжелым и осложненным течением болезни. С целью определения тактики лечения важно уточнить вид паразита, стадию болезни, длительность инвазии, наличие или отсутствие сопутствующих заболеваний.

Этиотропная терапия назначается всем пациентам с учетом возраста, периода болезни и тяжести заболевания. Параллельно проводится патогенетическая и симптоматическая терапия.

В настоящее время в арсенале практических врачей находится небольшой спектр противогельминтных препаратов, которые можно систематизировать по химической структуре: производные бензимидазола (албендазол, мебендазол, триклабендазол), имидазолтиазола (левамизол); пиримидины (пирантел). Формы выпуска препаратов, рекомендуемые дозы и схемы лечения представлены в табл. 2.

Наибольший спектр действия демонстрируют мебендазол (Вермокс) и албендазол, поэтому эти два препарата рекомендованы ВОЗ для лечения практически всех наиболее часто встречающихся гельминтозов.

Нежелательные реакции наиболее широко используемых антигельминтных препаратов представлены в табл. 3 [36].

Идеальный антигельминтный препарат должен обладать следующими качествами [37]:

- быть эффективным против всех стадий определенного вида гельминта; желательно, чтобы препарат эффективно действовал и на другие виды гельминтов этого и других родов;
- быть менее токсичным для хозяина;
- быстро метаболизироваться;

Таблица 2
Препараты для лечения паразитозов человека
Table 2
Drugs for the treatment of human parasitoses

Препарат	Форма выпуска	Рекомендуемые дозы и схемы лечения
Мебендазол (Вермокс)	Табл. по 100 мг	При аскаридозе, анкилостомидозе, трихоцефалезе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,1 г 2 раза в день в течение 3 дней. При энтеробиозе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,1 г однократно, повторный курс через 2 нед. При тениозе, стронгилоидозе: взрослые – по 0,2 г 2 раза в день в течение 3 дней; дети старше 2 лет – по 0,1 г 2 раза в день в течение 3 дней
Албендазол	Табл. по 400 мг	При энтеробиозе, аскаридозе, трихоцефалезе, анкилостомидозе и некаторозе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,4 г однократно; дети 1–2 лет – по 0,2 г однократно. При стронгилоидозе, тениозе, гименолепидозе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,4 г 1 раз в день в течение 3 дней. При клонорхозе, описторхозе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,4 г 2 раза в день в течение 3 дней. При личиночном гельминтозе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,4 г 1 раз в день в течение 1–3 дней. При лямблиозе: взрослые и дети старше 2 лет – по 0,4 г 1 раз в день в течение 5 дней
Пирантел	Табл. по 250 мг; сусп. 20 мл (250 мг – в 5 мл)	При энтеробиозе, аскаридозе: взрослые и дети с массой тела более 10 кг – из расчета 10–12 мг/кг массы тела однократно, повторный курс через 2 нед. При анкилостомидозе: взрослые и дети с массой тела более 10 кг – из расчета 10–20 мг/кг массы тела в 1–2 приема в течение 2–3 дней
Левамизол	Табл. по 150 мг	При аскаридозе, некаторозе, анкилостомидозе: взрослым – по 0,15 г однократно; детям 3–18 лет – из расчета 2,5 мг/кг массы тела однократно

- способ введения препарата должен быть доступным, не требующим больших трудо- и временных затрат;
- цена препарата должна быть умеренной.

Для мебендазола (Вермокса) характерна сравнительно высокая терапевтическая активность, широкий спектр противогельминтного действия и низкая токсичность. Он действует на различные виды гельминтов и широко применяется при

Таблица 3
Нежелательные реакции антигельминтных препаратов
Table 3
Adverse reactions of anthelmintic drugs

Мебендазол (Вермокс)	Албендазол
Диспептические расстройства	Диспептические расстройства
Аллергические проявления (зуд кожи, крапивница) – редко	Аллергические проявления (зуд кожи, крапивница) – редко
Алопеция – редко	Нейротоксичность – головная боль, головокружение
	Гепатотоксичность – повышение активности трансаминаз, щелочной фосфатазы
	Гематотоксичность – нейтропения, тромбоцитопения
	Нарушение микробиоты кишечника

энтеробиозе, аскаридозе, анкилостомидозе, трихоцефалезе, тениозе, стронгилоидозе, а также при глистных микст-инвазиях. Механизм действия Вермокса основан на избирательном поражении цитоплазматических микротубул гельминтов, угнетении усвоения ими глюкозы, снижении энергообмена, уменьшении образования АТФ в тканях, что вызывает необратимый паралич мускулатуры и приводит к гибели паразита [15, 23].

В зависимости от тяжести клинического течения инвазии показана дезинтоксикационная и симптоматическая терапия. При тканевых гельминтозах, протекающих с тяжелыми органными поражениями, применяют глюкокортикостероиды. При некоторых гельминтозах проводится хирургическое вмешательство или консервативная терапия в сочетании с хирургическим лечением (эхинококкозы, цистицеркоз, глазной токсокароз, дирофиляриоз).

Необходимым условием успешного лечения пациента с энтеробиозом является назначение медикаментозной терапии и одновременное проведение всего комплекса профилактических мер, предупреждающих реинвазию (соблюдение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий). Рекомендуется обследовать на энтеробиоз всех лиц, контактировавших с пациентом. Острицы достаточно высокочувствительны по отношению ко многим антигельминтным препаратам (мебендазолу (Вермоксу), албендазолу, пирантелу) (табл. 2). Исключение составляют молодые особи остриц, которые могут приобретать временную устойчивость, поэтому для повышения эффективности лечения препараты нужно применять двукратно с интервалом в 2 недели. Контрольное исследование на яйца остриц проводится через 1 неделю после окончания курса лечения; у лиц с выраженной инвазией – трехкратно с интервалом в 1–2 дня.

Основными препаратами для лечения аскаридоза являются мебендазол (Вермокс), албендазол, пирантел, левамизол (табл. 2). Контроль эффективности лечения проводят через 1 месяц после его окончания трехкратно.

Препаратом выбора для лечения описторхоза является албендазол (табл. 2). Контроль эффективности дегельминтизации проводится через 1, 3 и 6 месяцев после лечения не менее 3 раз в каждый из указанных сроков. Следует помнить, что паразитологическое выздоровление не всегда сопровождается клиническим выздоровлением в связи с глубокими морфологическими изменениями в органах, сформировавшимися в хроническую фазу болезни.

Вопрос лечения детей с лямблиозом в настоящее время до конца не решен в связи с разноречивыми литературными данными и устойчивостью возбудителей к противопаразитарным препаратам. Для эрадикации лямблий у детей в России широко используются следующие группы препаратов: производные нитроимидазола (метронидазол, тинидазол, орнидазол), производные нитрофурана (фуразолидон, нифурател); производные бензимидазола (мебендазол, албендазол) [35]. Однако по данным В.Е. Одинцовой и соавт. (2010), монотерапия фуразолидоном у пациентов с впервые диагностированным заболеванием была эффективна лишь в 20% случаев [38]. Зарубежные исследователи указывают на высокую эффективность (80%) стандартной дозы метронидазола в лечении лямблиоза [39]. Т.М. Чернова с соавт. (2024) в своей работе демонстрируют хорошие результаты при комплексном лечении пациентов (диета, противопротозойное средство (метронидазол, албендазол или нифурател), пробиотик, желчегонный препарат) [40]. На эффективность нифуроксазида

(Стопдиара) при лечении пациентов с острым и хроническим течением лямблиоза указывают и белорусские исследователи [41]. Нифуроксазид угнетает активность де-гидрогеназ, нарушая синтез белков, и подавляет клеточное деление лямблий. Эрадикация паразита наступает в 90% случаев [42].

Нифуроксазид (Стопдиар) относится к идеальным кишечным антисептикам и является препаратом выбора при диарее любого генеза, так как активен в отношении большинства возбудителей, в том числе и лямблий, не влияет на естественную микрофлору толстой кишки, не всасывается в желудочно-кишечном тракте, что обеспечивает высокую концентрацию препарата в кишечнике. Стопдиар, в отличие от всех антибактериальных препаратов, не вызывает нарушений состава микрофлоры кишечника. Уровень безопасности и переносимости данного препарата позволяет рекомендовать его к применению с 2 месяцев [23, 26, 41]. Современная схема эрадикации лямблиоза состоит из 1–2 курсов лечения антипаразитарными препаратами, проводимых один за другим с перерывом в 5 дней. В этом случае нифуроксазид (Стопдиар) назначается в возрастной дозировке на 7 дней, затем делается перерыв на 5 дней и второй курс продолжается еще 7 дней. Через 2–3 недели после окончания этиотропной терапии проводится трехкратное контрольное паразитологическое исследование с интервалом в 2–3 дня.

Выделяют специфическую и неспецифическую профилактику паразитозов. Неспецифическая профилактика включает в себя:

- формирование здорового образа жизни;
- соблюдение санитарно-гигиенических навыков в семье, детских и лечебно-профилактических учреждениях и др.;
- правильную кулинарную обработку пищевых продуктов;
- употребление только кипяченой, фильтрованной водопроводной или бутилированной воды;
- правильное содержание домашних животных;
- предотвращение фекального загрязнения окружающей среды;
- раннее выявление пациентов и своевременное их лечение.

Специфическая профилактика проводится антигельминтными препаратами (албендазол или мебендазол) без предварительного индивидуального обследования детей из групп риска, проживающих в эндемичных районах: один раз в год, если распространенность передаваемых через почву гельминтозов превышает 20%, и дважды в год, если этот показатель превышает 50% [6].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Гельминтозы и протозоозы остаются актуальной проблемой во всем мире. Высокий уровень инвазии населения, длительное хроническое течение многих заболеваний определяют социально-экономическую значимость этой патологии. Разнообразие клинических симптомов свидетельствует о сложности диагностики данной группы заболеваний и необходимости применения комплекса клинических и лабораторно-инструментальных методов. Специфическое лечение и профилактика служат основой борьбы с большинством гельминтозов и протозоозов человека.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Cox F.E.G. (2004) History of human parasitic diseases. *Infectious disease clinics of North America*. 18(2):171–188. DOI: 10.1016/j.idc.2004.01.001.
- Davydova I.V. (2017) Helminthiasis registered on the territory of the Russian Federation: epidemiological situation, parasite biology, pathogenesis, clinic, diagnostics, etiotropic therapy. *Consilium Medicum*. 19(8):32–40. DOI: 10.26442/2075-1753_19.8.32-40. (In Russian).
- Tigabu A., Taye S., Aynalem M. et al. (2019) Prevalence and associated factors of intestinal parasitic infections among patients attending Shahura Health Center, Northwest Ethiopia. *BMC Research Notes*. 12:333. DOI: 10.1186/s13104-019-4377-y.
- Fauziah N., Aviani J.K., Agriantanny Y.N. et al. (2022) Intestinal Parasitic Infection and Nutritional Status in Children under Five Years Old: A Systematic Review. *Tropical Medicine and Infectious Disease*. 7(11):371. DOI: 10.3390/tropicalmed7110371.
- Fauziah N., Ar-Rizqi M.A., Hana S. et al. (2022) Stunting as a Risk Factor of Soil Transmitted Helminthiasis in Children: A Literature Review. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*. 3:2022:8929025. DOI: 10.1155/2022/8929025.
- Blokhin B.M., Prokhorova A.D., Suyundukova A.S. et al. (2019) Actual aspects of the diagnosis and treatment of helminthic infestations. *Pediatrics. Consilium Medicum*. 4:66–70. DOI: 10.26442/26586630.2019.4.190734. [In Russian].
- Musatova L.A., Krasnova L.I., Dolgushkina G.V. et al. (2023) *Common parasitoses in the practice of a pediatrician: textbook*. Penza: Publishing House of PSU. 92p. (In Russian).
- Pechkurov D.V., Tyazheva A.A. (2014) Helminthic invasions in children: clinical significance, diagnosis and treatment. *Russian Medical Journal. Pediatrics*. 3:242. (In Russian).
- Marushko Yu.V., Gracheva M.G. (2012) The current state of the problem of helminthiasis in children. Issues of diagnosis and treatment. *Modern pediatrics*. 3(43):1–5. (In Russian).
- Chistenko G.N., Vedenkov A.L. (2015) Parasitic diseases in the Republic of Belarus. *Sanitary doctor*. 1:11–14. (In Russian).
- Public health and the environment of the Gomel region: monitoring the achievement of the Sustainable Development Goals (electronic resource)*. Available at: <https://byulleten-czur-gomelskaya-obl-v-2023.pdf>. (accessed 02 July 2024). (In Russian).
- Kutty P.K. (2014) Breastfeeding and risk of parasitic infection-a review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 4:847–858. DOI: 10.12980/APJTB.4.201414B355.
- Popova N.M., Popov A.V., Duhtanov I.V. et al. (2017) Analysis of awareness among children of primary school and adolescence of helminthic invasion and its prevention measures. *International Scientific Review*. 1(32):79–81. (In Russian).
- Voronkova O.V., Ilyinskikh N.N., Semenov A.G., et al. (2019) *Medical parasitology: a textbook*. Tomsk: Publishing House of SibSMU. 177p. (In Russian).
- Kozlovskiy A.A. (2015) Helminthiasis in children of the Gomel region. *Meditsinskie novosti*. 6:19–25. (In Russian).
- Faizullina R.A., Samorodnova E.A., Dobrokvashina V.M. (2010) Helminthiasis at childhood. *Practical medicine*. 3(42):31–36. (In Russian).
- Soldatkin P.K., Mateishen R.S., Gavrilov A.V. et al. (2015) *Helminthiasis (etiology, epidemiology, clinic, diagnosis, treatment, prevention): textbook*. Blagoveshchensk. 102p. (In Russian).
- Myandina G.I., Tarasenko E.V. (2018) *Medical parasitology: textbook*. M.: Practical medicine. 256p. (In Russian).
- Voronova A.N., Andreev M.E., Vainutis K.S. et al. (2022) Epidemiological aspects of parasitic diseases of the respiratory system mimicking the clinical picture of respiratory infections: a review. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 30(1):61–70. DOI: 10.35627/2219-5238/2022-30-1-61-70. (In Russian).
- Bibik O.I. (2020) Opisthorchosis is a topical health problem (problem review and analysis). *Russian Journal of Parasitology*. 14(4):38–49. DOI: 10.31016/1998-8435-2020-14-4-38-49. (In Russian).
- Fedorova M.G., Komarova E.V., Tsyplikhin N.O. (2022) Some features of the pathogenesis and pathomorphology of organs in various diseases associated with acute and chronic opisthorchiasis (a review of literature). *University proceedings. Volga region. Medical sciences*. 1:79–92. DOI: 10.21685/2072-3032-2022-1-8. (In Russian).
- Plotnikova E.Yu., Baranova E.N. (2018) Problems of treatment of opisthorchiasis. *RMJ. Medical Review*. 3:53–56. (In Russian).
- Zakharova I.N., Avdyukhina T.I., Berezhnaya I.V. et al. (2015) *Diagnosis and treatment of giardiasis in children: a textbook*. Moscow: GBOU DPO RMAPO. 113p. (In Russian).
- Arakelyan R.S., Okunskaya E.I., Sergeeva N.A. et al. (2019) Characteristics of Giardiasis and Enterobiasis in children of the Astrakhan region. *Children's Infections*. 18(2):49–53. DOI: 10.22627/2072-8107-2019-18-2-49-53. (In Russian).
- Gorelov A.V. et al. (2022) *Clinical guidelines for infectious diseases*. Moscow: Medcongress. 472p. (In Russian).
- Sukalo A.V., Kozlovskiy A.A. (2019) *Gastroenterology and dietetics in childhood*. Minsk: Belarusskaya nauka. 426p. (In Russian).
- Mochalova A.A., Yershova I.B. (2014) Look at the problem of helminthiasis and parasitosis at the present stage. *Current infectology*. 2(3):61–64. (In Russian).
- Prokhorova A.D. (2019) Diagnosis and therapy of acute parasitic diseases in children. *District pediatrician*. 4:2–3. (In Russian).
- Kochergina E.A., Proskurnova Yu.N., Gushchin M.O. (2021) Age related aspects of parasitic morbidity among children in perm. *Perm Medical Journal*. 38(4):142–149. DOI: 10.17816/pmj384142-149. (In Russian).
- Gavrilova E.P., Kirpichnikova G.I., Kuznetsov N.I. et al. (2016) Helminthiasis: general characteristics, diagnostics, treatment. *Russian Family Doctor*. 20(4):26–34. DOI: 10.17816/RFD2016426-34. (In Russian).
- Gavrilova G.I., Kirpichnikova N.I., Kuznetsov E.S. et al. (2016) Helminthiasis: general characteristics, diagnostics, treatment. *Russian Family Doctor*. 20(4):26–34. DOI: 10.17816/RFD2016426-34. (In Russian).
- Chernikova E.A., Davidyants V.A., Lungu V.I. (2017) *Control and prevention of geohelminthiasis in the countries of the WHO European Region: Collection of reference and methodological materials*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 186p. (In Russian).
- Khurana S., Sethi S. (2017) Laboratory diagnosis of soil transmitted helminthiasis. *Tropical Parasitology*. 7(2):86–91. DOI: 10.4103/tp.TP_29_17.
- Tsukanov V.V., Tonkikh Yu.L., Gilyuk A.V. et al. (2019) Opisthorchiasis: Diagnostics, Clinical Manifestations, and Management. *Doctor.Ru*. 8(163):49–53. DOI: 10.31550/1727-2378-2019-163-8-49-53. (In Russian).
- Usenko D.V., Konanykhina S.Yu. (2015) Modern Aspects of Giardiasis Diagnosis and Treatment. *Current Pediatrics*. 14(1):108–113. (In Russian).
- Kozlov S.N., Kozlov R.S. (2017) *Modern antimicrobial chemotherapy: a guide for doctors*. Moscow: LLC «Medical Information Agency». 400p. (In Russian).
- Saakova K.A., Mirzoeva R.K., Seletskaya V.V. et al. (2020) Modern anthelmintic drugs. *Eurasian Union of Scientists (EUU)*. 7(76):51–54. (In Russian).
- Odintseva V.E., Alexandrova V.A. (2010) Methods of diagnosis and treatment of worm-protozoal infestations in children with diseases of the gastrointestinal tract. *Childhood infections*. 9(2):58–61. (In Russian).
- Ara-Montojo MF, Bustamante J, Sainz T et al. (2021) Intestinal giardiasis in children: Five years' experience in a reference unit. *Travel Medicine and Infectious Disease*. 42:102082. DOI: 10.1016/j.tmaid.2021.102082.
- Chernova T.M., Ivanov D.O., Veduta O.I. et al. (2024) Parasitic infestations in children in a metropolis. *Children's Infections*. 23(1):29–34. DOI: 10.22627/2072-8107-2024-23-1-29-34. (In Russian).
- Voitovitch T.N., Leus G.V. (2017) Giardiasis in children. *Meditsinskie novosti*. 12:10–14. (In Russian).
- Voloshina N.B., Bolshakov V.M., Paikova L.Yu. (2008) The effectiveness of Enterofuril in the treatment of giardiasis. *Infectious diseases*. 6(2):85–87. (In Russian).