

Трематодозы пищеварительного тракта, вызванные представителями семейства *Heterophyidae*

С. Б. ЧУЕЛОВ, А. Л. РОССИНА

ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова МЗ РФ, Москва

В работе обобщаются сведения об этиологии, циклах развития, эпидемиологии, патогенезе, патоморфологии, клинических проявлениях, диагностике, этиотропной терапии и профилактике трематодозов пищеварительного тракта, вызванных представителями семейства *Heterophyidae*: метагонимоза, гетерофиоза, гаплорхоза, пигидиопсидоза, гетерофиопсидоза, стеллантхазмоза, центроцестоза, стиктодороза, процеровоза, акантотремоза, апофаллоза, аскокотилоза, криптокотилоза.

Ключевые слова: трематодоз, кишечный сосальщик, метагонимоз, гетерофиоз, гаплорхоз, пигидиопсидоз, гетерофиопсидоз, стеллантхазмоз, центроцестоз, стиктодороз, процеровоз, акантотремоз, апофаллоз, аскокотилоз, криптокотилоз

Digestive tract trematodiasis caused by members of the *Heterophyidae*

S. B. Chuelov, A. L. Rossina

Russian National Medical Research University named by N.I. Pirogov, Moscow

The paper summarizes information on the etiology, life cycles, epidemiology, pathogenesis, pathomorphology, clinical manifestations, diagnostics, etiotropic therapy and prevention of digestive tract trematodiasis caused by representatives of the *Heterophyidae* family: metagonimiasis, heterophyiasis, haplorchiasis, pygidioptosis, heterophyopsiasis, stellanthasiasis, centrocestiasis, stictodorioidiasis, proceroviasis, acanthotremiasis, apophalliasis, ascocotylia, cryptocotylia.

Keywords: trematodiasis, intestinal fluke, metagonimiasis, heterophyiasis, haplorchiasis, pygidioptosis, heterophyopsiasis, stellanthasiasis, centrocestiasis, stictodorioidiasis, proceroviasis, acanthotremiasis, apophalliasis, ascocotylia, cryptocotylia

Для цитирования: С. Б. Чуелов, А. Л. Россина. Трематодозы пищеварительного тракта, вызванные представителями семейства *Heterophyidae*. Детские инфекции. 2021; 20(1):39-44. doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-1-39-44

For citation: S. B. Chuelov, A. L. Rossina. Digestive tract trematodiasis caused by members of the *Heterophyidae*. Detskie Infektsii=Children's Infections. 2021; 20(1):39-44. doi.org/10.22627/2072-8107-2021-20-1-39-44

Информация об авторах:

Чуелов Сергей Борисович (S. Chuelov, MD, Professor), д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней у детей РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия; chuelovsb@mail.ru; orcid.org/0000-0002-6737-4184

Россина Анна Львовна (A. Rossina, PhD), к.м.н., доцент кафедры инфекционных болезней у детей РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия; rossina@bk.ru; orcid.org/0000-0002-5914-8427

Трематодозы — заболевания, вызываемые плоскими червями, относящимися к классу сосальщиков (*Trematoda*). К трематодозам желудочно-кишечного тракта человека, вызываемым представителями семейства *Heterophyidae*, относят следующие заболевания: метагонимоз, гетерофиоз, гаплорхоз, пигидиопсидоз, гетерофиопсидоз, стеллантхазмоз, центроцестоз, стиктодороз, процеровоз, акантотремоз, апофаллоз, аскокотилоз, криптокотилоз и др. [1–5]. Возбудителями являются гермафродитные трематоды с характерным плоским телом, прикрепляющиеся к тканям хозяина присосками. Трематодозы, вызываемые гетерофиодами, представляют из себя биогельминтозы со сложным циклом развития. Являются весьма широко распространенными паразитами. Встречаются в различных географических зонах и играют важную роль в патологии человека [6–10]. Ниже приводится характеристика основных нозологических форм.

Метагонимоз

Возбудителями являются паразиты из рода *Metagonimus* (японские сосальщики), относящегося к семейству *Heterophyidae*: *Metagonimus yokogawai*, *M. takahashii*, *M. miyatai*, *M. katsuradai*, *M. hakubaensis*, *M. otsurui*, *M. pusillus*, *M. suifunensis* и другие гельминты, таксономическое положение и наименование которых уточняется [11, 12]. Имеют тело небольшого размера

овальной или эллиптической формы с суженным головным концом длиной 0,6–2,5 мм, шириной — 0,2–0,7 мм. Половозрелые паразиты обитают в тонкой кишке плотоядных животных, где откладывают светло-коричневые яйца размером 23–34 мкм x 14–20 мкм. Продолжительность жизни взрослой особи составляет около 1–1,5 месяцев [1, 2].

Окончательным хозяином является человек, собаки, кошки, крысы, лисы, енотовидные собаки, свиньи, кабаны, рыбацкие птицы и др. Первым промежуточным хозяином служат пресноводные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются карповые и другие рыбы. Заражение человека происходит при употреблении в пищу пораженной метацеркариями паразита сырой или недостаточно термически обработанной, плохо просоленной, провяленной, прокопченной пресноводной рыбы. Фактором инвазии могут быть чешуйки рыбы, содержащей метацеркарии гельминта, попавшие на пищу или в воду, а также оставшиеся на руках и посуде при очистке рыбы. Метагонимоз человека и животных, вызванный *M. yokogawai* распространен, в основном, на Дальнем Востоке в Корее, Японии, Китае (включая Тайвань), России. Инвазия у рыб и различных животных — окончательных хозяев, или же у человека обнаруживалась в Индии, Индонезии, Израиле, Болгарии, Испании, Румынии, Сербии, Украине, Чехии и других странах. *M. katsuradai* встречается в Японии и

Приморском крае России. Метагонимоз человека и животных, связанный с *M. takahashii*, *M. miyatai*, эндемичен для Кореи и Японии. Метагонимоз, вызванный *M. hakubaensis*, встречается в природных очагах в Японии и России (Южном Приморье); существует возможность поражения человека. На Дальнем Востоке России в природных очагах выявляются *M. pusillus*, *M. suifunensis*, роль которых в патологии человека предстоит оценить [2–4].

В России метагонимоз эндемичен в бассейнах рек Амур (особенно в нижнем и среднем течении) и Уссури на территории Хабаровского и Приморского края, где пораженность коренного населения может достигать 20–70%, и на Сахалине, где пораженность коренного населения составляет до 10 %. Наибольший риск заражения отмечается на участке Нижнего Приамурья от 52° с.ш. до лимана (Ульчский и Николаевский районы Хабаровского края). В природных очагах у рыбацких животных метагонимоз выявляется и в других регионах России (в Крыму, на Кавказе, бассейне реки Днепр) [13, 14].

Патогенез связан с механическим и химическим воздействием личинок и взрослых особей на слизистую оболочку тонкой кишки с развитием ее воспаления и сенсибилизацией организма метаболитами гельминта. Трематоды и связанные с ними воспалительные изменения локализуются обычно в верхних отделах тонкой кишки, однако при тяжелых инвазиях обнаруживаются по всему протяжению тонкой кишки. В начальной стадии инвазии (через 2–3 дня после заражения) личинки паразита проникают в крипты; взрослые особи локализуются между кишечными ворсинками. Возникает атрофия кишечных ворсинок и гиперплазия крипт слизистой оболочки в области пребывания паразитов. Слизистая оболочка тонкой кишки отекает, инфильтрирована эозинофилами, плазмócитами, лимфоцитами. Отмечается слущивание отдельных эпителиоцитов и их групп с развитием эрозий и некрозов. Нарушение пристеночного пищеварения и всасывания питательных веществ приводит к развитию диарейного синдрома. Гистопатологические изменения разрешаются спустя 3–4 недели после инвазирования. Предполагается возможность развития экстраинтестинальных проявлений метагонимоза, связанных с лимфогематогенным распространением паразитов или их яиц, как при гетерофиозе [2, 15, 16].

При низкой интенсивности инвазия протекает бессимптомно или со скудной симптоматикой. В клинически выраженных случаях инкубационный период составляет приблизительно 2–3 недели. Может отмечаться острое начало заболевания с лихорадкой, слабостью, вялостью, головной болью. Регистрируются снижение аппетита, боли в животе, жидкий водянистый стул со слизью, потеря массы тела. В большинстве случаев инвазия заканчивается самопроизвольным выздоровлением [2, 15, 16].

В клиническом анализе крови отмечается эозинофилия. Основой диагностики служит обнаружение в фекалиях яиц *Metagonimus spp.* Диагноз целесообразно подтверждать, основываясь на идентификации взрослых паразитов. Разработаны серологические тесты (ИФА) для обнаружения специфических антител и молекулярно-генетические тесты (ПЦР) для обнаружения ДНК возбудителя в фекалиях [2, 5, 14, 16].

Этиотропная терапия проводится празиквантелом в однократной дозе 10–20–25 мг/кг. Контроль эффективности лечения проводят через 3 месяца после дегельминтизации. Критерием эффективности лечения служат три отрицательных результата копроовоскопических исследований [2, 5, 14, 16].

Профилактика включает выявление и лечение источников инвазии, охрана водоемов от фекального загрязнения, борьба с моллюсками, санитарно-гигиеническое воспитание населения, включающее отказ от употребления в пищу термически необработанной рыбы [2, 5, 14, 16].

Гетерофиоз

Возбудители — *Heterophyes heterophyes*, *H. nocens*, *H. dispar* и др. виды таксономическое положение и наименование которых уточняется, относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Heterophyes*. Половозрелые паразиты представляют собой мелкие трематоды овальной, эллиптической удлинённой или грушевидной формы размером 1–2 мм x 0,3–0,6 мм. Половозрелые особи обитают в тонкой кишке, где откладывают яйца желто-коричневого цвета, размером 26 x 17 мкм. Продолжительность жизни гельминта составляет около 2-х месяцев [1, 2, 11, 12].

Окончательным хозяином является человек и рыбацкие животные (собаки, кошки, волки, шакалы, летучие мыши, крысы, лисы, чайки, пеликаны и др.). Первым промежуточным хозяином служат различные пресноводные или солоноватоводные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются различные пресноводные или солоноватоводные рыбы (кефалевые, бычковые, лучеперые, тиляпия и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Гетерофиоз, вызванный *H. heterophyes*, встречается в Египте, Судане, Тунисе, на Ближнем Востоке (Палестина, Израиль, Саудовская Аравия, Иран, Ирак, Объединенные Арабские Эмираты, Кувейт, Йемен), в Турции, южной Европе (Греция, Италия), Индии, на Шри-Ланке, в Юго-Восточной Азии. Общее число зараженных оценивается в 30 миллионов человек. Гетерофиоз, ассоциированный с *H. nocens*, регистрируется в Корею, Японию, Китае (включая Тайвань), Таиланде. Гетерофиоз, связанный с *H. dispar*, описан в северной Африке, восточном Средиземноморье, Таиланде [1–5].

Изменения со стороны тонкой кишки схожи с таковыми при метагонимозе. При гетерофиозе яйца паразита и сами гельминты нередко распространяются за пре-

дела слизистой оболочки тонкой кишки лимфогематогенным путем с попаданием в различные ткани и органы (печень, селезенка, мезентериальные лимфоузлы, легкие, головной и спинной мозг, сердце, почки, глаза, мышцы, подкожная клетчатка и др.), где возникают некрозы, кровоизлияния, лейкоцитарная инфильтрация с образованием эозинофильных гранул. Определенную роль в патогенезе гетерофиоза играют циркулирующие иммунные комплексы, в состав которых входят антигены гельминта, откладывающиеся в кровеносных сосудах различных органов с развитием васкулитов, экссудативно-инфильтративных, дистрофических, некротических процессов [2, 8, 9, 16].

Инкубационный период составляет 7–10 дней. Основными клиническими проявлениями являются боли в животе, диарея, вялость, слабость, тошнота, снижение аппетита вплоть до анорексии, потеря массы тела; могут развиваться токсико-аллергические реакции (ангионевротический отек, уртикарная сыпь). При низкой интенсивности инвазии гетерофиоз часто протекает субклинически [6, 7, 16].

Экстраинтестинальный гетерофиоз при поражении центральной нервной системы проявляется общемозговой, очаговой симптоматикой, судорожным синдромом. При вовлечении сердца поражается миокард и сердечные клапаны; может развиваться миокардит и сердечная недостаточность вплоть до летального исхода [2, 6, 7, 16].

Диагностика основывается на обнаружении яиц гельминта и взрослых особей *Heterophyes* spp., как при метагонимозе. Разрабатываются серологические тесты для обнаружения специфических антител (РИФ и др.) и молекулярно-генетические тесты для выявления ДНК гельминта. Лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2, 6, 7, 8].

Гаплорхоз

Возбудители — представители семейства *Heterophyidae*, рода *Haplorchis*: *Haplorchis popelkai*, *H. pumilio*, *H. taichui*, *H. yokogawai* и др. виды таксономическое положение и наименование которых уточняется. Взрослые особи имеют тело овальной или грушевидной формы небольшого размера: длина 0,36–0,94 мм, ширина 0,12–0,36 мм. Половозрелые гельминты обитают в тонкой кишке, где откладывают яйца коричневатого цвета размером 26–34 × 13–19 мкм [1, 2, 11, 12].

Окончательным хозяином является человек, различные рыбаобразные млекопитающие (в т.ч. — собаки, кошки, крысы) и птицы (коршуны, пеликаны, цапли). Первым промежуточным хозяином служат пресноводные или солоноватоводные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются различные пресноводные и солоноватоводные (реже — морские) рыбы, в основном — карповые, кефалевые и др. Заражение человека происходит при употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы. Гаплорхоз встречается в Юго-Восточной Азии (Таиланд, Лаос,

Вьетнам, Камбоджа, Малайзия, Филиппины, Индонезия), Китае (включая Тайвань), Корее, Индии, Бангладеш; имеются сведения о существовании цикла передачи инвазии в Египте, Тунисе, Кении, на Ближнем Востоке, в Венесуэле, Мексике, США, Австралии [1–5, 17].

Случаев заболеваний человека гаплорхозом — моноинвазией, описано мало, т.к. он нередко сочетается с другими трематодозами. Клинические проявления включают снижение аппетита, боли и чувство дискомфорта в животе, рвоту, жидкий стул с примесью слизи. Инвазия, вызванная *H. taichui*, может быть связана с развитием синдрома раздраженного кишечника. Сообщается о случаях развития экстраинтестинальных поражений, включающих эмболию коронарных сосудов с развитием сердечной недостаточности, поражение спинного мозга с поперечным миелитом, сопровождающимся нарушениями со стороны двигательной и чувствительной сферы. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2, 3, 7, 18].

Пигидиопсидоз

Возбудители — *Pygidiopsis summa*, *P. genata*, *P. macrostomum* и др. виды — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Pygidiopsis*. Имеет небольшое вогнутое тело конусовидной формы с зауженным передним и закругленным задним концом длиной 0,3–0,9 мм, шириной 0,2–0,4 мм. Яйца размером 17–22 × 9–13 мкм [1, 2, 11, 12].

Окончательным хозяином являются рыбаобразные и хищные птицы (пеликаны, цапли, утки, чайки, коршуны), млекопитающие (собаки, кошки, волки, енотовидные собаки, лисы, крысы) и человек. Первым промежуточным хозяином служат различные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются морские, солоноватоводные, пресноводные рыбы (кефалевые, бычковые и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. *P. summa* встречается в Японии, Корее, Вьетнаме; *P. genata* — в Египте, Тунисе, Израиле, Палестине, Кувейте, Румынии, на Украине, Филиппинах, *P. macrostomum* — в Бразилии [2–4, 17].

Инвазия в эндемичных районах обычно выявляется в сочетании с другими гельминтозами, что затрудняет оценку клинической симптоматики, связанной именно с пигидиопсидозом. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2–4].

Гетерофиопсидоз

Возбудитель — *Heterophyopsis continua* — относится к семейству *Heterophyidae*, роду *Heterophyopsis*. Имеет удлиненное тело длиной 1–3 мм, шириной 0,3–0,5 мм. Взрослые трематоды откладывают яйца размером 22–28 × 14–19 мкм [1, 2, 11, 12].

Окончательным хозяином являются кошки, собаки, чайки, утки, а также человек. Первым промежуточным хозяином служат, предположительно, солоноватоводные моллюски, вторым промежуточным (дополнитель-

ным) хозяином являются морские, солоноватоводные, пресноводные рыбы (кефалевые, бычковые и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Гетерофиопсидоз зафиксирован в Японии, Корее, Китае, Вьетнаме, Саудовской Аравии, Объединенных Арабских Эмиратах [2, 3, 4, 17].

Установленных случаев поражения человека немного, симптоматика аналогична другим кишечным трематодозам. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2, 3, 4].

Стеллантхазмоз

Возбудитель — *Stellantchasmus falcatus* — относится к семейству *Heterophyidae*, роду *Stellantchasmus*. Мелкие трематоды овальной или грушевидной формы длиной 0,4–0,7 мм, шириной 0,3–0,4 мм. Яйца желтоватого цвета размером 22–24 × 11–13 мкм [1–3].

Окончательным хозяином являются кошки, собаки, свиньи, крысы, различные рыбацкие птицы, а также человек. Первым промежуточным хозяином служат моллюски. Вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются морские, солоноватоводные и пресноводные рыбы (кефалевые, бычковые, тилапия и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Стеллантхазмоз встречается в Японии, Корее, Китае (включая Тайвань), на Филиппинах, Гавайских островах, в Лаосе, Вьетнаме, Камбодже, Таиланде, Индии, Иране, Палестине, Австралии [2–4, 17].

Заболевание проявляется симптомами, характерными для других кишечных трематодозов, такими, как боли и дискомфорт в животе, жидкий стул. Могут возникать экстраинтестинальные поражения, связанные с лимфогематогенным распространением яиц паразита в различные органы (центральная нервная система, сердце и др.). Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2, 3, 19].

Центроцестоз

Возбудители — *Centrocestus formosanus*, *Centrocestus caninus* и другие, таксономическое положение и наименование которых уточняется, — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Centrocestus*. Являются мелкими трематодами грушевидной или овальной формы с округленным задним и суженным передним концом длиной 0,2–0,5 мм, шириной 0,15–0,3 мм. Яйца с характерными поперечными полосками имеют размер 21–40 × 14–23 мкм [1, 2, 3].

Окончательным хозяином являются рыбацкие птицы и млекопитающие (кошки, собаки, лисы, крысы, цапли и др.), а также человек. Первым промежуточным хозяином служат различные моллюски. Вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются пресноводные и солоноватоводные рыбы (карповые, кефалевые, бычковые и др.), а также лягушки и жабы. Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой

или недостаточно термически обработанной рыбы. Центроцестоз встречается в Японии, Китае (включая Тайвань), на Дальнем Востоке России, Таиланде, Лаосе, Вьетнаме, Малайзии, на Филиппинах, в Индии, Иране, Турции, Хорватии, США, Мексике, Коста-Рике, Колумбии, Венесуэле, Бразилии. Паразиты расширяют ареал своего обитания, в частности, попав в Новый Свет из Юго-Восточной Азии [2–4, 15, 17, 20].

Описанных случаев заболевания человека немного. Обычны смешанные инвазии с другими пищевыми трематодозами. Отмечаются боли в животе и жидкий стул. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2, 3, 20].

Стиктодороз

Возбудители — *Stictodora lari* и др., таксономическое положение и наименование которых уточняется, — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Stictodora*. Представляют собой мелкие удлинённые трематоды грушевидной или палицевидной формы длиной 0,6–1,3 мм, шириной 0,2–0,4 мм. Яйца имеют размер 33–42 × 19–25 мкм [1–3, 21].

Окончательным хозяином являются рыбацкие птицы и млекопитающие (кошки, собаки, чайки и др.), а также человек. Первым промежуточным хозяином служат различные моллюски. Вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются рыбы (кефалевые, бычковые и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Стиктодороз встречается в Корее, Японии, Вьетнаме, Малайзии, на Филиппинах, в Австралии, Кувейте, на Черноморском побережье России [2–4, 17].

В литературе описано небольшое число случаев стиктодороза у человека. Клинические проявления заболевания не отличаются от других кишечных трематодозов. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2, 3, 21].

Процеровоз

Возбудители — *Procerovum cheni*, *Procerovum varium* и другие, таксономическое положение и наименование которых уточняется, — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Procerovum*. Являются мелкими трематодами грушевидной или удлинённой овальной формы длиной 0,2–0,4 мм, шириной 0,1–0,2 мм. Яйца имеют размер 26–30 × 10–14 мкм [1–3].

Окончательным хозяином являются рыбацкие птицы и млекопитающие (кошки, собаки, крысы, пеликаны, цапли, коршуны и др.), а также человек. Первым промежуточным хозяином служат различные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются пресноводные и солоноватоводные рыбы (кефалевые, бычковые, тилапия и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно и обработанной рыбы. Процеровоз встречается в Японии, Китае, Корее, Камбодже, Лаосе, Вьетнаме,

Малайзии, Таиланде, на Филиппинах, в Индии, Австралии, Египте [2–4, 17].

Случаев заболевания человека известно немного. Симптоматика в целом не отличается от других кишечных трематодозов. В эндемичных районах Индии и Египта у детей, преимущественно у мальчиков, контактировавших с водой из рек или прудов, заселенных зараженными трематодами рода *Proserovum* моллюсками, регистрируется одно- или двусторонний гранулематозный передний увеит. Патологический процесс сопровождается образованием одиночных или множественных, мелких (2–5 мм в диаметре) белых, визуальнo напоминающих жемчужины, гранулем в передней камере и под конъюнктивой глаза. Причиной предполагается заражение через воду, контаминированную вышедшими из моллюсков церкариями паразита [22–24].

Диагностика кишечного процероза основывается на обнаружении яиц паразита в фекалиях. В случае развития гранулематозного увеита диагноз подтверждается при обнаружении ДНК *Proserovum* в образцах ткани гранулемы. Лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [2–4, 23, 24].

Акантотремоз

Возбудитель — *Acanthotrema tridactyla* — относится к роду *Acanthotrema*, семейству *Heterophyidae*. Является мелкой трематодой грушевидной формы длиной 0,4–0,5 мм, шириной 0,2–0,3 мм. По внешнему виду напоминают *Stictodora* spp. Яйца имеют размер 25–27 x 12–16 мкм [1–3, 11, 12].

Окончательным хозяином являются рыбаодные млекопитающие (кошки). Первый промежуточный хозяин не установлен, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются различные виды рыб (кефалевые, бычковые и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Акантотремоз встречается в Корее [1–3].

У человека описаны единичные случаи этого паразитоза, в том числе — в вариантах микст-инвазий. Клинические проявления заболевания не отличаются от других кишечных трематодозов. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [1–3].

Апофаллоз

Возбудители — *Apophallus brevis*, *A. donicus*, *A. muehlingi*, *A. zalophi* и другие, таксономическое положение и наименование которых уточняется, — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Apophallus*. Являются мелкими трематодами грушевидной или овальной формы длиной 1,1–2,4 мм, шириной 0,6–0,7 мм. Яйца имеют размер 21–39 x 17–24 мкм [1–3, 11, 12].

Окончательным хозяином являются рыбаодные птицы и млекопитающие (кошки, собаки, крысы, лисы, чайки, цапли, пеликаны, бакланы и др.), а также человек. Первым промежуточным хозяином служат различные брюхоногие моллюски, вторым промежуточным (дополни-

тельным) хозяином — солоноватоводные и пресноводные рыбы (форель, окунь, судак, плотва, карась, лещ, линь, язь, бычки, щука и др.). Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Апофаллоз встречается в Западной (Германия, Испания и др.), Центральной и Восточной Европе, в т.ч. — в реках и лиманах бассейнов Балтийского, Черного, Азовского и Каспийского морей (Дунай, Дон, Волга и др.), в Сибири, на Дальнем Востоке, в Северной Америке (США, Канада) [1–3, 25].

Описанных случаев поражения человека известно немного. Симптоматика, не отличается от других известных кишечных трематодозов. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [1–3].

Аскокотилоз

Возбудители — Возбудители — *Ascocotyle cameliae*, *Asc. (Phagicola) longa*, *Asc. (Phagicola) nana*, *Asc. patagoniensis*, *Asc. (Phagicola) pindoramensis* и другие, таксономическое положение и наименование которых уточняется, — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Ascocotyle*. Являются мелкими трематодами грушевидной или веретенообразной формы длиной 0,5–1,2 мм, шириной 0,2–0,4 мм. Яйца имеют размер 16–20 x 9–11 мкм [1–3, 11, 12].

Окончательным хозяином являются рыбаодные птицы (цапли, пеликаны, бакланы, пингвины и др.), а также млекопитающие (кошки, собаки, ондатры, морские львы) и человек. Первым промежуточным хозяином служат различные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются многие виды рыб, особенно — кефалевые. Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Аскокотилоз встречается в Северной и Южной Америке (Мексика, США, Панама, Аргентина, Бразилия, Колумбия, Перу), Европе (Германия, Греция, Румыния, Чехия), Грузии, Израиле, Палестине, Турции, Египте [2, 3, 17].

У человека описаны единичные случаи заболевания. Отмечаются боли в животе, метеоризм, диарея. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [1, 2].

Криптокотилоз

Возбудители — *Cryptocotyle lingua* и другие, таксономическое положение и наименование которых уточняется, — относятся к семейству *Heterophyidae*, роду *Cryptocotyle*. Являются мелкими трематодами овальной или удлинённой, языковидной формы размером 2 x 0,6 мм. Яйца имеют достаточно большой, по сравнению с другими гетерофидами, размер: длина — 33–50 мкм, ширина — 18–28 мкм [1–3, 11, 12].

Окончательным хозяином являются рыбаодные птицы и млекопитающие (чайки, гагары, бакланы, утки, кошки, собаки, лисы, крысы, морские львы, нерпы, тюлени и др.), а также человек. Первым промежуточным хозяи-

ном служат различные моллюски, вторым промежуточным (дополнительным) хозяином являются пресноводные, солоноватоводные и морские рыбы, особенно часто — кефалевые и бычковые. Заражение человека происходит при употреблении в пищу сырой или недостаточно термически обработанной рыбы. Криптокотилоз выявляется в Европе (Болгария, Великобритания, Дания, Исландия, Норвегия, Польша, Франция, Румыния, Украина), Северной Америке (Аляска, Алеутские острова), Гренландии, Японии. В России инвазия встречается по побережью Азовского, Черного морей, на Камчатке [2–5, 15, 17].

Случаев криптокотилоза человека известно немного. При низкой интенсивности, инвазия протекает, в основном, бессимптомно. В остальных случаях клиническая симптоматика, предположительно, соответствует таковой при других кишечных трематодозах. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при метагонимозе [1–3].

Заключение

Таким образом, трематодозы желудочно-кишечного тракта, вызываемые паразитами семейства распространены в различных регионах мира, в том числе — на территории России. Манифестные формы заболеваний проявляются, в основном, — общеинтоксикационным, диспептическим, диарейным синдромом и аллергическими реакциями. В периферической крови может отмечаться эозинофилия. Диагноз подтверждается обнаружением в фекалиях яиц паразита и морфологической идентификацией взрослых гельминтов. Существуют или разрабатываются серологические и молекулярно-генетические методы диагностики. Для лечения рекомендуется прием празиквантела. Среди профилактических мер немаловажное значение имеет правильная кулинарная обработка пищи и соблюдение правил личной гигиены.

Литература/References:

- Гаевская А.В. Мир паразитов человека. I. Трематоды и трематодозы пищевого происхождения. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2015:410. [Gaevskaia A.V. *The world of human parasites*. I. Trematodes and trematodes of food origin. Sevastopol: ECOSI-Hydrophysics, 2015: 410. (In Russ)]
- Chai J.-Y., Jung B.-K. Fishborne zoonotic heterophyid infections: An update. *Food Waterborne Parasitol.* 2017. 8–9:33–63.
- Chai J.-Y., Jung B.-K. Foodborne intestinal flukes: A brief review of epidemiology and geographical distribution. *Acta Tropica.* 2020. 201:105210.
- Chai J.-Y., Shin E.-H., Lee S.-H., Rim H.-J. Foodborne Intestinal Flukes in Southeast Asia. *Korean J. Parasitol.* 2009. 47: S69–102.
- Fried B., Graczyk T. K., Tamang L. Food-borne intestinal trematodiasis in humans. *Parasitol. Res.* 2004. 93:159–170.
- Despommier D.D., Gwadz R.W., Griffin D.O. et al. *Parasitic Diseases*. 6th ed. New York, Inc., 2017.
- Garcia L.S. *Diagnostic medical parasitology*. 5th ed. Washington, D.C., ASM Press, 2007.
- Muller R. *Worms and Human Disease*. Second Edition. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK, 2002.
- Zoonoses and communicable diseases common to man and animals: parasitoses*. 3rd ed. Washington, D.C.: PAHO, 2003.
- Найт Р. Паразитарные болезни; пер. с англ. М.: Медицина, 1985:416. [R. Night. *Parasitic diseases*; per. from English M.: Medicine, 1985: 416. (In Russ)]
- База данных NCBI (National Center for Biotechnology Information) <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/taxonomy/>
- База данных UniProt (Universal Protein Resource) <https://www.uniprot.org/taxonomy/>
- Чертов А.Д., Целуйко С.С., Подолько Р.Н. Японская двуустка в амурской области (Жизненный цикл и эпидемиология). Благовещенск, 2013. [Chertov A.D., Tseluiko S.S., Podolko R.N. *Japanese fluke in the Amur region* (Life cycle and epidemiology). Blagoveshchensk, 2013. (In Russ)]
- Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы): Руководство для врачей. Под ред. В.П. Сергиева, Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова. СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2006: 592. [Human parasitic diseases (protozooses and helminthiasis): A guide for physicians. Ed. V.P. Sergiev, Yu.V. Lobzin, S.S. Kozlov. SPb: ООО "Foliant Publishing House", 2006:592. (In Russ)]
- МУ 3.2.3463-17 «Профилактика дальневосточных трематодозов». [MU 3.2.3463-17 "Prevention of Far Eastern trematodes" (In Russ)]
- Чебышев Н.В. Медицинская паразитология. Учебное пособие. М.: Медицина, 2012:304. [Chebyshev N.V. *Medical parasitology*. Tutorial. M.: Medicine, 2012:304. (In Russ)]
- Hung N.M., Madsen H., Fried B. Global status of fish-borne zoonotic trematodiasis in humans. *Acta Parasitol.* 2013. 58(3):231–258. doi:10.2478/s11686-013-0155-5
- Wathanakulpanich D., Waikagul J., Maipanich W. et al. Haplorchis taichui as a possible etiologic agent of irritable bowel syndrome-like symptoms. *Korean J. Parasitol.* 2010. 48(3):225–229. doi:10.3347/kjp.2010.48.3.225
- Hong S.J. A human case of *Stellantchasmus falcatus* infection in Korea. *Korean J Parasitol.* 2000. 38(1):25–27. doi:10.3347/kjp.2000.38.1.25
- Waikagul J., Wongsaraj T., Radomyos P. et al. Human infection of *Centrocestus caninus* in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 1997. 28(4):831–835.
- Chai J.-Y., Hong S.-J., Lee S.-H., Seo B.-S. *Stictodora* sp. (Trematoda: Heterophyidae) recovered from a man in Korea. *Korean J. Parasitol.* 1988. 26(2):127–132. doi:10.3347/kjp.1988.26.2.127
- Rathinam S.R., Arya L.K., Usha K.R. et al. Novel Etiological Agent: Molecular Evidence for Trematode-Induced Anterior Uveitis in Children. *Arch. Ophthalmol.* 2012. 130(11):1481–1484. doi:10.1001/archophthalmol.2012.729
- Arya L.K., Rathinam S.R., Lalitha P. et al. Trematode Fluke *Procerovum varium* as Cause of Ocular Inflammation in Children, South India. *Emerg. Infect. Dis.* 2016. 22(2):192–200. doi:10.3201/eid2202.150051
- Amin R.M., Goweida M.B., El Goweini H.F. et al. Trematodal granulomatous uveitis in paediatric Egyptian patients: a case series. *Br. J. Ophthalmol.* 2017. 101(8):999–1002. doi:10.1136/bjophthalmol-2017-310259
- Niemi D.R., Macy R.W. The Life Cycle and Infectivity to Man of *Aphallus donicus* (Skrjabin and Lindtrop, 1919) (Trematoda: Heterophyidae) in Oregon. *Proc. Helminthol. Soc. Wash.* 1974. 41(2): 223–229.

Статья поступила 30.07.2020

Конфликт интересов: Авторы подтвердили отсутствие конфликта интересов, финансовой поддержки, о которых необходимо сообщить.
Conflict of interest: The authors confirmed the absence conflict of interest, financial support, which should be reported.