

Имагинальные цестодозы

С. Б. Чуелов, А. Л. Россина

РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва

Актуальность проблемы цестодозов обусловлена широкой распространенностью и способностью цестод поражать человека. Целью работы является обобщение имеющихся сведений об этиологии, эпидемиологии, патогенезе, клинике, диагностике, этиотропной терапии и профилактике некоторых имагинальных цестодозов (бертиеллез, райлиетиноз, дипилидиоз, гименолепидоз, дрепанидотениоз, родентолепидоз, мезоцестоидоз, гидатигероз), регистрируемых у человека.

Проведен обзор отечественной и зарубежной литературы за последние 30 лет, в том числе Интернет-ресурсов.

Различные цестодозы широко распространены во всем мире, в том числе — на территории России. Клиника преимущественно включает симптомы поражения желудочно-кишечного тракта, аллергические реакции. Диагностика осуществляется на основе комплекса клинических и лабораторно-инструментальных показателей. Профилактика проводится с учетом особенностей эпидемиологии.

Ключевые слова: цестодоз, бертиеллез, райлиетиноз, дипилидиоз, гименолепидоз, дрепанидотениоз, родентолепидоз, мезоцестоидоз, гидатигероз

Imaginal cestodiasis

S. B. Chuelov, A. L. Rossina

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

The urgency of the problem of cestodiasis is due to the widespread prevalence and the ability of cestodes to infect a person.

The aim and result of the work is to summarize the available information on the etiology, epidemiology, pathogenesis, clinical picture, diagnosis, etiotropic therapy and prevention of some imaginal cestodiasis (bertielliasis, railietiniasis, dipylidiasis, hymenolepiasis, drepanidotheriasis, rodentolepiasis, mesocestoidiasis, hydatigeriasis) recorded in humans.

Various cestodiasis are widespread throughout the world, including in Russia. The clinic mainly includes symptoms of lesions of the gastrointestinal tract, allergic reactions. Diagnostics is carried out on the basis of a set of clinical and laboratory-instrumental indicators. Prevention is carried out taking into account the characteristics of the epidemiology.

Keywords: cestodiasis, bertielliasis, railietiniasis, dipylidiasis, hymenolepiasis, drepanidotheriasis, rodentolepiasis, mesocestoidiasis, hydatigeriasis

Для цитирования: Чуелов С.Б., Россина А.Л. Имагинальные цестодозы. Детские инфекции. 2022; 21(1):56-61

doi.org/10.22627/2072-8107-2022-21-1-56-61

For citation: Chuelov S.B., Rossina A.L. Imaginal cestodiasis. Detskie Infektsii=Children's Infections. 2022; 21(1):56-61

doi.org/10.22627/2072-8107-2022-21-1-56-61

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; gossann@bk.ru; orcid.org/0000-0002-5914-8427

Цестодозы — заболевания, вызываемые ленточными червями (класс *Cestoda*). В данной работе речь пойдет о заболеваниях, вызванные взрослыми цестодами (имаго), паразитирующими в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) человека, — представителями отряда *Cyclophyllidea* (семейство *Anoplocephalidae* (род *Bertiella*), семейство *Davaineidae* (род *Railietina*), семейство *Dipylidiidae* (род *Dipylidium*), семейство *Hymenolepididae* (роды *Hymenolepis*, *Drepanidotaenia*, *Rodentolepis*), семейство *Mesocestoididae* (род *Mesocestoides*), семейство *Taeniidae* (род *Hydatigera*). Имагинальные цестодозы широко распространены, являясь одной из важных причин поражения ЖКТ, нарушения питания, гиповитаминозов и аллергических проявлений [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Проблема цестодозов приобретает большое значение в современный период в связи с ростом путешествий в страны Азии, Африки, Америки. Кроме того, актуализируется проблема контактных зоопарков, растет число семей, имеющих животных, включая диких и экзотических. Меняется структура и характер питания населения — употребление мало/не обработанных термически продуктов, включая продукты животного происхождения. Перечень цестодозов, поражающих человека постоянно пополняется, «редкие» цестодозы не-

достаточно знакомы как врачам-инфекционистам, так и врачам гастроэнтерологам; таксономическая принадлежность отдельных, казалось бы, хорошо известных гельминтов меняется.

Цель работы: изучение современных аспектов этиологии, эпидемиологии, клиники, диагностики, лечения, профилактики бертиеллеза, райлиетиноза, дипилидиоза, гименолепидоза, дрепанидотениоза, родентолепидоза, мезоцестоидоза, имагинального гидатигероза человека.

Бертиеллез

Возбудителями являются *Bertiella affinis*, *B. anapolytica*, *B. foederata*, *B. mucronata*, *B. satyri*, *B. studeri*, *B. trichosuri* и другие, наименование и видовая самостоятельность которых уточняется. Длина гельминтов составляет от 15 до 45 (иногда — до 80) мм, ширина — до 15 мм. Сколекс содержит четыре присоски. Стробила включает до 600 члеников, вытянутых в поперечном направлении. Яйца округло-овальные размером 36—65 × 30—50 мкм. Продолжительность жизни в гельминтов организме человека составляет не менее 2-х лет [1, 2, 6, 7, 8, 9].

Половозрелые паразиты обитают в тонкой кишке млекопитающих — окончательных хозяев: приматов, грызунов, сумчатых, шерсткрылых, псовых и др.

Промежуточным хозяином выступают панцирные клещи (орибатида), обитающие в прохладной, влажной почве и на растениях. Бертиеллы встречаются в тропических регионах Азии (Бангладеш, Вьетнам, Индия, Индонезия, Йемен, Китай, Саудовская Аравия, Сингапур, Таиланд, Филиппины, Шри-Ланка, Япония), Африки (Габон, ДР Конго, Кения, Конго, Маврикий, Экваториальная Гвинея, ЮАР), Австралии, Южной Америки (Аргентина, Бразилия, Парагвай). В эндемичных регионах, помимо завозных случаев, бертиеллез встречается у лиц, побывавших в местах проживания содержащихся в неволе обезьян (зоопарках и т.п.). У людей подтверждено паразитирование *B. mucronata*, *B. studeri*. Человек служит случайным окончательным хозяином, заражаясь при проглатывании клещей, инвазированных цистицеркодами (личинками) бертиелл, с контаминированной почвой, пищей (ягодами, овощами, фруктами) и т.п. Обычно поражаются дети в возрасте старше 2 лет [1, 2, 6].

Патогенез связан с механическим, токсико-аллергическим воздействием, нарушением всасывания макроорганизмом и поглощением паразитом питательных веществ и витаминов. В клинически выраженных случаях отмечаются слабость, раздражительность, плохой аппетит, боли в животе, тошнота, рвота, вздутие живота, жидкий стул, чередующийся с запорами. Возможен перианальный зуд. Симптоматика сохраняется в течение нескольких месяцев — лет. Пациенты могут обратить внимание на выделение с фекалиями желтовато-белых подвижных, сокращающихся фрагментов стробилы. Диагностика основана на выявлении яиц и проглоттид бертиелл в кале, а также сколекса паразита, отошедшего после дегельминтизации. Разработаны тест-системы для выявления ДНК бертиелл в фекалиях. В качестве антигельминтного препарата применяются празиквантел по 10–20 мг/кг/сутки однократно или в течение 2-х дней подряд. Альтернативой служит прием никлозамид (в ГР ЛС МЗ РФ отсутствует), к которому возможно наличие резистентности. Профилактика включает развитие и соблюдение навыков личной гигиены; мытье зелени, ягод, овощей проточной водой [2, 6, 10, 11, 12].

Райллиетиноз

Возбудителями являются *Raillietina australis*, *R. beveridgei*, *R. celebensis*, *R. cesticillus*, *R. chiltoni*, *R. coreensis*, *R. dromaius*, *R. echinobothrida*, *R. hymenolepidoides*, *R. mahnerti*, *R. micracantha*, *R. mitchelli*, *R. saudiae*, *R. sonini*, *R. tetragona*, *R. tunetensis* и др. Длина паразитов составляет 10–90 см, ширина — 2–3 мм. Сколекс несет вооруженный крючьями хоботок и четыре присоски с шипиками. Проглоттид более 500. Их форма меняется от прямоугольной до почти квадратной с закругленными углами. Яйца размером 34–60 × 20–45 мкм. Продолжительность жизни в организме кур составляет до 120 дней [2, 6, 7, 8, 13].

Половозрелые паразиты обитают в тонкой кишке окончательных хозяев, к которым принадлежат птицы, в том числе — домашние (куры, цыплята), грызуны (крысы, мыши, землеройки) и, возможно, другие млекопитающие (обезьяны-ревуны). Промежуточным хозяином выступают различные виды насекомых, включая жуков, муравьев, саранчу, тараканов, а также — брюхоногие моллюски. *Raillietina* spp. встречается в Азии (Вьетнам, Индия, Индонезия, Китай (Тайвань), Малайзия, Мьянма, Таиланд, Филиппины, Япония), Австралии и Океании (Французская Полинезия, Гавайские острова), Америке (Бразилия, Венесуэла, Гайана, Гондурас, Коста-Рика, Куба, Суринам, Эквадор). Считается, что опасность для человека представляет *Raillietina celebensis*, паразитирующая у грызунов; патогенность других видов требует уточнения. Человек служит случайным хозяином, обычно заражаясь при проглатывании насекомых. Райллиетиноз чаще регистрируется у детей в возрасте до 3-х лет [2, 6].

В клинически выраженных случаях отмечаются головные боли, раздражительность, плохой аппетит, похудание, задержка роста, вздутие живота, тошнота, рвота, диарея. Диагностика основана на выявлении белых подвижных проглоттид *Raillietina* spp. в фекалиях, которые напоминают зерна риса. Морфологическая идентификация облегчается после обнаружения в кале сколекса паразита. Разработаны тест-системы для выявления ДНК паразита в фекалиях. В качестве антигельминтного препарата рекомендуется прием празиквантела. Профилактика включает соблюдение навыков личной гигиены, предупреждение попадания насекомых на пищевые продукты, борьбу с грызунами [2, 3, 6].

Дипилидиоз

Возбудителем является *Dipylidium caninum* («собачий цепень», «блошинный цепень», «огуречный цепень», «тыквенный цепень») и др. Представляют собой цестоды длиной 10–70 см, шириной — 3 мм. Сколекс с четырьмя невооруженными присосками и хоботком с крючьями. Стробила включает около 60–175 проглоттид. Зрелые членики удлиненные, напоминают семена огурца или тыквы. Половозрелые особи паразитируют в кишечнике хищных млекопитающих. Продолжительность жизни гельминта обычно меньше года; максимальная, зафиксированная у кошек, составляла 3 года [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Окончательным хозяином являются многие дикие и домашние плотоядные млекопитающие, в особенности — псовые и кошачьи. Промежуточными хозяевами обычно служат собачья блоха *Stenopsylla canis*, кошачья блоха *C. felis*, а также — власоед или собачья вошь *Trichodectes canis*, человеческая блоха *Pulex irritans*. Дипилидиоз регистрируется повсеместно, в том числе — в России. *D. caninum* считается самой распространенной цестодой у собак и кошек в

городских условиях. Человек является случайным хозяином и заражается при заглатывании инвазированных блох. Инвазия чаще регистрируется у детей в возрасте до 8 лет; до трети случаев — у детей младше 6 месяцев [1, 2, 3, 5, 6].

При манифестных формах отмечаются бессонница, раздражительность, сниженный аппетит, тошнота, рвота, боли и вздутие живота, диарея, уртикарная сыпь и зуд перианальной области, связанный с выползанием проглоттид, которое может происходить в любое время суток. Нередко в кале, на белье обнаруживаются членики дипилидий, которые принимают за рисовые зерна, других гельминтов и т.п. В периферической крови может фиксироваться незначительная эозинофилия. Окончательный диагноз основывается на обнаружении члеников, яичных капсул и, реже, яиц в фекалиях. Методы флотации могут быть неэффективны вследствие большой массы яичных капсул и проглоттид. Для этиотропной терапии используют празиквантел в дозе 10–25 мг/кг/сутки однократно. Профилактика включает санацию источников инвазии — домашних животных, борьбу с эктопаразитами домашних животных, соблюдение правил личной гигиены [2, 3, 4, 5, 6, 14, 15].

Гименолепидоз

Возбудителями являются *Hymenolepis diminuta*, *H. erinacei*, *H. folkertsii*, *H. hibernia*, *H. microps*, *H. microstoma*, *H. sulcata*, *H. weldensis* и др. Достоверно известно о поражении человека *Hymenolepis diminuta* («крысиный цепень»), который представляют собой цестоду длиной 10–60 см, максимальной шириной — до 3,5–4 мм. Сколекс имеет рудиментарный невооруженный хоботок и четыре присоски. Стробила состоит из 800–1000 и более члеников, ширина которых превышает длину. Яйца желтоватого цвета, субсферические, диаметром 70–85 × 60–80 мкм. Половозрелые паразиты обитают в подвздошной кишке грызунов. Продолжительность жизни может составлять несколько месяцев — лет [1, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

Возможно также поражение человека *Hymenolepis (Rodentolepis) microstoma* («мышиним цепнем желчных протоков»). Несмотря на морфологическое сходство с представителями рода *Rodentolepis*, *H. microstoma* базами данных NCBI и UniProt относится к роду *Hymenolepis*. Подробности патогенеза и клиники инвазии, вызванной данным возбудителем, у человека пока не известны [1, 7, 8].

Окончательным хозяином *H. diminuta* являются различные виды грызунов (крысы, мыши), реже — другие млекопитающие (собаки, кошки, кроты, обезьяны). Промежуточным хозяином служат многие виды блох (кошачьи, крысиные и др.), жесткокрылых (хрущаки мучные, различные другие жуки), кожистокрылых (уховертки), чешуекрылых (огневки) насекомых, тараканы и др. Человек заражается при случай-

ном (с мукой, сырыми мучными изделиями), или намеренном заглатывании инвазированных цепня насекомых. Гименолепидоз регистрируется во всем мире, в том числе — в России. Заболеваемость человека носит спорадический характер. Инвазируются преимущественно дети раннего возраста и лица из социально-неблагополучных слоев населения [3, 4, 5, 6].

Паразиты обитают у человека в подвздошной кишке. Инкубационный период составляет около 7 дней. В клинически выраженных случаях отмечают незначительное повышение температуры тела (нередко), вялость, слабость, раздражительность, головная боль, головокружение, снижение аппетита, тошнота, рвота, боли в животе, диарея или запор, кожный зуд, уртикарная сыпь, артралгии, вазомоторный ринит, одутловатость лица, отек Квинке. В клиническом анализе крови отмечается эозинофилия. Основой диагностики служит обнаружение в фекалиях яиц *Hymenolepis* spp., которые обладают морфологическим сходством с яйцами *Rodentolepis (Hymenolepis) nana*, но в отличие от них не имеют полярных нитей, т.е. волокон (филаментов) на полюсах. Проглоттиды *H. diminuta* обычно разрушаются в кишечнике и не выявляются в кале. После успешной дегельминтизации в фекалиях могут обнаруживаться один или несколько паразитов со сколексом. Разрабатываются молекулярно-генетические тесты (ПЦР) для обнаружения ДНК возбудителя. Этиотропная терапия обычно проводится празиквантелом. Существуют рекомендации по приему празиквантела в однократной дозе 5, 10, 20, 25 мг/кг; 10 мг/кг один раз в сутки в течение 7 дней; 20 мг/кг ежедневно в течение 5 дней; двукратный прием с интервалом 7 дней. Может быть эффективен никлозамид (в ГР ЛС МЗ РФ отсутствует). Профилактика включает выявление и санацию источников инвазии, борьбу с грызунами, насекомыми — вредителями сельского хозяйства, блохами, защиту пищевых продуктов от грызунов и членистоногих, санитарно-гигиеническое воспитание населения [3, 4, 6, 16, 17].

Дрепанидотениоз

Возбудителем является *Drepanidotaenia lanceolata*. Размеры взрослых особей: длина 5–23 мм, ширина 5–18 мм. Сколекс несет четыре невооруженные присоски и хоботок с крючьями. Ширина проглоттид значительно превышает длину. Половозрелые гельминты обитают в тонкой кишке птиц, где откладывают округло-овальные яйца сероватого цвета размером 46–106 × 37–103 мкм [1, 18].

Окончательным хозяином являются околотовные птицы, прежде всего — гусиные. Промежуточным хозяином служат веслоногие рачки (роды *Arctodiaptomus*, *Cyclops*, *Diaptomus* и др.). Транспортными (резервуарными) хозяевами могут быть различные моллюски (семейства *Lymnaeidae* и др.). Окончательные

хозяева заражаются, проглатывая с водой и кормом зараженных рачков. Дрепанидотениоз гусиных широко распространен во всем мире [1, 18].

Человек оказывается случайным хозяином; инвазия у него регистрируется, вероятно, спорадически. Особую эпидемиологическую опасность представляет вода и растения из стоячих водоемов. В литературе содержатся упоминания возможности поражения человека без клинических подробностей. Диагностика, лечение и профилактика проводятся как при инвазиях, вызванных другими гименолепидидами [1, 5 18].

Родентолепидоз

Возбудителями являются *Rodentolepis asymmetrica*, *Rodentolepis evaginata*, *Rodentolepis (Hymenolepis) fraterna*, *Rodentolepis gnoskei*, *Rodentolepis (Hymenolepis) nana*, *Rodentolepis straminea* и др. У человека паразитируют *R. nana*, *R. microstoma* (см. гименолепидоз) и *R. fraterna*. *R. nana* («карликовый цепень») представляет собой мелкую цестоду длиной 15–40 мм, шириной — до 0,5–1 мм. Имеет сферический сколекс четырьмя присосками и хоботком, вооруженный крючьями. Стробила состоит из 150–200 проглоттид. У зрелых проглоттид ширина превышает длину. Яйца овальные или почти сферические размером 47–58 × 30–38 мкм [1, 3, 4, 5, 7, 8].

Половозрелые гельминты обитают в подвздошной кишке окончательного хозяина — человека. Концевые проглоттиды, отрываются от стробилы и разрушаются в просвете кишечника. Яйца, выходящие наружу с фекалиями, содержат инвазионную личинку. Характерен прямой жизненный цикл с фекально-оральным механизмом заражения, в т.ч. — в результате внешней и внутренней аутоинвазии. Эндогенная (внутренняя) аутоинвазия может происходить в случае, если личинки вылупляются из яиц непосредственно в тонкой кишке, не покидая организма хозяина. Возможна реализации *Rodentolepis nana* непрямого (сложного) цикла развития с участием промежуточных хозяев — насекомых (блохи, паразиты муки, зерна и т.д.). В этом случае жизненный цикл напоминает таковой при гименолепидозе. Вышедшие из оболочек онкосферы внедряются в кишечные ворсинки верхних отделов тонкой кишки, где в пределах 90 часов превращаются в цистицеркоиды, которые через 4 дня мигрируют в просвет кишечника, прикрепляются к слизистой оболочке и спустя 2–4 недели развиваются во взрослые особи. Продолжительность жизни составляет от 4–6 недель до 1 года, но вследствие самозаражения инвазия может протекать много лет [1, 3, 4, 6].

R. fraterna («мышинный» цепень) морфологически напоминает *R. nana*. Передача между грызунами — окончательными хозяевами осуществляется как непосредственную, так и с участием промежуточных хозяев — насекомых [7, 8, 19].

Родентолепидоз относят к контактным гельминтозам. Заражение человека происходит в основном при попадании в рот яиц карликового цепня через грязные руки, пищу, воду или посредством предметов окружающей обстановки (дверные ручки, краны, сиденья унитаза, горшки, мебель и т.д.), либо при случайном заглатывании зараженных цистицеркоидами насекомых. *R. nana* считается наиболее распространенным во всем мире ленточным червем — паразитом человека, которым инвазировано от 50 до 75 миллионов жителей разных стран. Родентолепидоз чаще встречается в детском возрасте. В целом распространенность выше в городах, чем в сельской местности, а также у организованных детей. Отмечается подъем заболеваемости в летне-осенний период [1, 3, 5, 6, 20].

Паразиты оказывают на организм человека механическое, токсическое и аллергическое воздействие. У взрослых иммунокомпетентных лиц инвазия склонна к саморазрешению. У маленьких детей, вероятно, вследствие особенностей иммунного реагирования самоограничение инвазии не происходит. Манифестные формы обычно развиваются при достаточно интенсивной инвазии (от 1000 до 2000 особей). Отмечаются головная боль, головокружение, раздражительность, анорексия, потеря массы тела, боль в животе, метеоризм, кашицеобразный или жидкий стул со слизью. Аллергические реакции проявляются зудящей полиморфной сыпью, конъюнктивитом, вазомоторным ринитом, отеком Квинке. Редко отмечается судорожный синдром. Наиболее тяжелое течение родентолепидоза характерно для лиц с иммунодефицитом, что связывается с внутренней аутоинвазией. У трети инвазированных лиц выявляется невысокая эозинофилия. Диагноз основывается на обнаружении в фекалиях прозрачных яиц карликового цепня с тонкой внешней оболочкой, полярными нитями и онкосферой с шестью крючками. При отрицательном результате исследования следует повторить до трех раз с интервалом в 2–3 недели. Проглоттиды в кале встречаются редко. Разрабатываются серологические тесты для обнаружения специфических антител (ИФА) и молекулярно-генетические тесты для выявления ДНК гельминта. Этиотропная терапия обычно проводится празиквантелом в суточной дозе 25 мг/кг. Может быть назначен никлозамид (в ГР ЛС МЗ РФ отсутствует). Первое контрольное обследование больных родентолепидозом проводят через две недели после лечения, а затем ежемесячно в течение 6 месяцев. При неэффективности лечения проводят повторный курс этиотропной терапии [3, 4, 6, 20, 21, 22].

Больной должен быть обеспечен отдельной посудой, предметами ухода и соблюдать правила личной гигиены: тщательно мыть руки, коротко подстричь ногти, часто менять и стирать постельное, нательное белье в горячей воде с проглаживанием вещей горя-

чим утюгом. В помещении, где находится больной, производят ежедневную влажную уборку с использованием дезинфектантов. Больной родентолепидозом представляет непосредственную эпидемиологическую опасность для окружающих. Лица, инвазированные карликовым цепнем, подлежат обязательному лечению в амбулаторных или стационарных условиях (при необходимости изоляции по эпидемиологическим показаниям). Дети, инвазированные карликовым цепнем, не допускаются в дошкольные образовательные организации. Профилактика включает выявление и лечение выявленных инвазированных лиц; санитарно-паразитологический контроль объектов внешней среды; осуществление санитарно-гигиенических мероприятий по соблюдению противоэпидемического режима; гигиеническое воспитание и обучение населения. Плановые профилактические обследования детей и обслуживающего персонала в детских дошкольных организациях и 1–4 классах общеобразовательных организаций проводятся 1 раз в год (после летнего периода) и (или) по эпидемическим показаниям [21, 22].

Мезоцестидоз

Возбудителями являются *Mesocestoides canislagopodis*, *M. corti*, *M. leptothylacus*, *M. lineatus*, *M. litteratus*, *M. melesi*, *M. vogae* и др. Взрослые особи имеют длину 30–150 см, максимальную ширину 2,5–3 мм. Стробила состоит из 600–1000 проглоттид. У молодых члеников ширина несколько превышает длину. По мере созревания проглоттид длина начинает превалировать над шириной, края члеников становятся выпуклыми, придавая им вид семян кунжута или дыни. Яйца овальные размером 28–39 x 20–29 мкм [1, 2, 6, 7, 8].

Цикл развития изучен не окончательно. Окончательными хозяевами являются дикие и домашние хищные млекопитающие (лисы, волки, енотовидные собаки, барсуки, еноты, опоссумы, скунсы, койоты, рыси, барсы, домашние собаки и кошки). Первым промежуточным хозяином являются, вероятно, беспозвоночные организмы (членистоногие), вторым промежуточным (дополнительным) хозяином служат многие виды млекопитающих, птиц, рептилий и амфибий. Некоторые виды окончательных хозяев (например, домашние собаки и кошки) могут одновременно быть и вторыми промежуточными хозяевами. Мезоцестидоз распространен среди диких и домашних животных повсеместно. Случаи выявления инвазии у человека (несколько десятков) описаны, в основном, в Северной Америке и Восточной Азии. Человек выступает в качестве случайного хозяина. Считается, что заражение происходит при употреблении в пищу сырого или недостаточно термически обработанного мяса и внутренностей различных животных, содержащих тетратирии (личинки) метацестод [1, 2, 4, 6, 23, 24].

При низкой интенсивности инвазии течение бессимптомное. Манифестные формы проявляются вялостью, головокружением, плохим аппетитом, похуданием, болями в животе, диарейным синдромом. Тетратиридоз (ларвальный мезоцестидоз) для человека не характерен. Диагностика основывается на обнаружении в фекалиях, часто самими больными, характерных проглоттид с парутеральной капсулой и вентральным медианным расположением генитальной поры. Разрабатываются молекулярно-генетические тесты. Лечение проводится празиквантелом или никлозамидом. Профилактика заключается, прежде всего, в исключении из рациона питания термически необработанного мяса или внутренних органов любых животных [2, 3, 6, 23, 24].

Гидатигероз

Возбудителями являются *Hydatigera kamiyai*, *Hydatigera (Taenia) krepkogorski*, *Hydatigera (Taenia) parva*, *Hydatigera (Taenia) taeniaeformis* и др. У людей подтверждено паразитирование *H. taeniaeformis* («кошачьего цепня») длиной 15–60 см, максимальной шириной — 5–6 мм. Сколекс несет четыре присоски и хоботок с крючьями. Стробила содержит около 200 проглоттид, маточные членики — удлиненные. Яйца почти сферические, имеют размер 26–33 x 23–33 мкм. В тонкой кишке дефинитивного хозяина паразиты созревают через 1–2,5 месяца; продолжительность жизни составляет 7 месяцев — 3 года [1, 7, 8].

Окончательным хозяином обычно являются кошки — домашние кошки, а также — рыси, тигры и др., реже — псовые, куны и другие хищники. Промежуточным хозяином служат грызуны (мыши, крысы и др.), иногда — зайцеобразные, беличьи и птицы (филины, фазаны). Гидатигероз животных встречается повсеместно. У людей описаны единичные случаи выявления *Hydatigera taeniaeformis*. Инвазирование происходит при употреблении в пищу зараженного стробилоцерками (личинками) гидатигер мяса. Человек может выступать в качестве случайного окончательного или промежуточного хозяина, что проявляется гидатигерозом в имагинальной и ларвальной форме [1, 25, 26].

Известны единичные случаи имагинального гидатигероза человека. Клинические проявления не имеют отличий от других имагинальных цестодозов. Диагностика основывается на обнаружении яиц и члеников паразита в фекалиях; разрабатываются молекулярно-генетические тесты. Лечение и профилактика имагинального гидатигероза человека не регламентированы. У домашних кошек для лечения применяется празиквантел [1, 25, 26].

Заключение

Таким образом, на сегодняшний день известно достаточно большое количество цестод, има-

гинальные формы которых поражают человека. Заражение происходит пищевым, водным или контактным путем. В основе лабораторной диагностики лежат обнаружение яиц, проглоттид или сколексов паразитов, существуют или разрабатываются серологические и молекулярно-генетические тесты. Эффективным препаратом для лечения имагинальных цестодозов является празиквантел. Профилактика включает санацию источников инвазии, предупреждение фекального загрязнения окружающей среды, борьбу с промежуточными хозяевами, кулинарную обработку продуктов питания — факторов передачи инвазии, соблюдение правил личной гигиены и т.п.

Литература / References:

1. Гаевская А.В. Мир паразитов человека. III. Цестоды и цестодозы пищевого происхождения. Севастополь: ООО «Колорит», 2017:358.
[Gayevskaya A.V. Mir parazitov cheloveka. III. Tsetody i tsetodozy pishchevogo proiskhozhdeniya. Sevastopol': ООО «Kolorit», 2017:358. (in Russ.)]
2. Sapp S.G.H., Bradbury R.S. The forgotten exotic tapeworms: a review of uncommon zoonotic Cyclophyllidae. *Parasitology*. 2020. 147(5): 533–558. doi: 10.1017/S003118202000013X.
3. Garcia L.S. Diagnostic medical parasitology. 5th ed. Washington, D.C., ASM Press, 2007.
4. Despommier D.D., Gwadz R.W., Griffin D.O. et al. Parasitic Diseases. 6th ed. New York, Inc., 2017.
5. Muller R. Worms and Human Disease. Second Edition. CABI Publishing, Wallingford, Oxon, UK, 2002.
6. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals: parasitoses. 3rd ed. Washington, D.C.: PAHO, 2003.
7. База данных NCBI (National Center for Biotechnology Information) (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/taxonomy/>).
8. База данных UniProt (Universal Protein Resource) (<https://www.uniprot.org/taxonomy/>).
9. Servián A., Zonta M.L., Cociancic P., Falcone A., Ruybal P., Capasso S., Navone G.T. Morphological and molecular characterization of *Bertiella* sp. (Cestoda, Anoplocephalidae) infection in a human and howler monkeys in Argentina. *Parasitol. Res.* 2020; 119: 1291–1300. doi.org/10.1007/s00436-020-06615-5/
10. Sharma S., Menon J., Lal S., Thapa B.R. *Bertiella studeri* Infection — A Rare Cause of Chronic Abdominal Pain in a Child from North India. *J. Trop. Pediatr.* 2018. 64(4):348–351. doi: 10.1093/tropej/fmx064.
11. Denegri G.M., Perez-Serrano J. Bertiellosis in man: a review of cases. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo*. 1997. 39(2):123–127. doi: 10.1590/s0036-46651997000200011.
12. Galán-Puchades M.T., Fuentes M.V., Mas-Coma S. Morphology of *Bertiella studeri* (Blanchard, 1891) sensu Stunkard (1940) (Cestoda: Anoplocephalidae) of human origin and a proposal of criteria for the specific diagnosis of bertiellosis. *Folia Parasitol. (Praha)*. 2000. 47(1):23–28. doi: 10.14411/fp.2000.005.
13. de Oliveira Simões R., Simões S.B.E., Luque J.L. et al. First Record of *Raillietina celebensis* (Cestoda: Cyclophyllidae) in South America: Redescription and Phylogeny. *J. Parasitol.* 2017. 103(4):359–365. doi: 10.1645/16-139.
14. Portokalidou S., Gkentzi D., Stamouli V. et al. *Dipylidium caninum* Infection in Children: Clinical Presentation and Therapeutic Challenges. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2019. 38(7):157–159. doi: 10.1097/INF.0000000000002235.
15. Neira P.O., Jofré L.M., Muñoz N.S. Infección por *Dipylidium caninum* en un preescolar: Presentación del caso y revisión de la literatura. *Rev. chil. infectol.* 2008. 25(6):45–471. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182008000600010>.
16. Найт Р. Паразитарные болезни; пер. с англ. М.: Медицина, 1985: 416.
[Nayt R. Parazitarnyye bolezni; per. s angl. M.: Meditsina, 1985: 416. (in Russ.)]
17. Kapczuk P., Chlubek D., Baranowska-Bosiacka I. Epidemiological and clinical characteristic of *Hymenolepis diminuta* infection — review of current literature. *Pomeranian J. Life Sci.* 2020. 66(2):32–38.
18. Panti-May J.A., Rodríguez-Vivas R.I., García-Prieto L. et al. World-wide overview of human infections with *Hymenolepis diminuta*. *Parasitol. Res.* 2020. 119(7):1997–2004. doi: 10.1007/s00436-020-06663-x.
19. Имагинальные цестодозы: учебное пособие. Т.Н. Сивкова. М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВО «Пермский гос. аграрно-технолог. ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2018:147.
[Imaginal'nyye tsetodozy: uchebnoye posobiye. T.N. Sivkova. M-vo s.-kh. RF, FGBOU VO «Permskiy gos. agrarno-tekhnolog. un-t im. akad. D.N. Pryanishnikova». Perm': IPTS «Prokrost'», 2018: 147. (in Russ.)]
20. Сатаева Т.П., Кутя С.А., Смирнова С.Н., Казакова В.В. Исторический обзор изучения биологии карликового цепня. Российский паразитологический журнал. 2018. 12(1):18–26. doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-1-18-26.
[Satayeva T.P., Kutya S.A., Smirnova S.N., Kazakova V.V. Istoricheskiy obzor izucheniya biologii karlikovogo tsepnaya. Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal. 2018. 12(1):18–26. doi.org/10.31016/1998-8435-2018-12-1-18-26. (in Russ.)]
21. Cabada M.M., Morales M.L., Lopez M. et al. *Hymenolepis nana* Impact Among Children in the Highlands of Cusco, Peru: An Emerging Neglected Parasite Infection. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2016. 95(5):1031–1036. doi:10.4269/ajtmh.16-0237.
22. Гименолепидоз у детей: клинические рекомендации МЗ РФ, 2015. [Gimenolepidoz u detey: klinicheskiye rekomendatsii MZ RF, 2015. (in Russ.)] <https://legalacts.ru/doc/klinicheskie-rekomendatsii-gimenolepidoz-u-detey-utv-minzdravom-rossii/>.
23. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» [SanPiN 3.3686-21 «Sanitarno-epidemiologicheskiye trebovaniya po profilaktike infektsionnykh bolezney» (in Russ.)]
24. Schultz L.V., Roberto R.R., Rutherford G.W. 3rd, et al. *Mesocostoides* (Cestoda) infection in a California child. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 1992. 11(4):332–334. doi: 10.1097/00006454-199204000-00015.
25. Fuentes M.V., Galán-Puchades M.T., Malone J.B. Short report: a new case report of human *Mesocostoides* infection in the United States. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2003. 68(5):566–567. doi: 10.4269/ajtmh.2003.68.566.
26. Taeniasis, Cysticercosis and Coenurosis. <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/taenia.pdf>
27. Hoberg E.P. Taenia tapeworms: their biology, evolution and socioeconomic significance. *Microbes Infect.* 2002. 4(8):859–866. doi: 10.1016/s1286-4579(02)01606-4.

Статья поступила 29.06.2021

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.