

А.В. ЕРМОЛЕНКО, А.Ф. ПОПОВ, Е.В. ЗАГНЕЙ,
Т.Ф. ХОМИЧУК, Г.А. ЗАХАРОВА, Ю.В. НЕСТЕРОВА

Возбудители гельминтозов людей в Приморском крае

Обобщены сведения о 78 видах гельминтов, которые встречаются в Приморском крае и могут быть возбудителями гельминтозов человека. Приводятся данные об их распространении, путях заражения, мерах лечения и профилактики.

Ключевые слова: гельминты, гельминтозы людей, Приморский край.

Helminths of humans in the Primorsky Region. A.V. ERMOLENKO (Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS, Vladivostok), A.F. POPOV (Federal Pacific State Medical University, Vladivostok), E.V. ZAGNEY, T.Ph. KHOMICHUK, G.A. ZAKHAROVA, Ju.V. NESTEROVA (Center of Hygiene and Epidemiology in Primorsky Region, Vladivostok).

Information concerning 78 species of helminths which are found in Primorsky Region and can be causative agents of human helminthiasis: data about its distribution, infection routes, pathogenesis, methods of treatments and disease prevention.

Key words: helminths, human helminthiasis, Primorsky Region.

По состоянию на 2006 г. у людей по всему миру зарегистрировано 384 вида гельминтов [43]. На территории Приморского края, составляющей в общем-то сравнительно небольшую часть земной поверхности, зафиксировано примерно 20 % общего числа видов гельминтов (см. таблицу).

Возбудители гельминтозов, возможные и регистрируемые у людей в Приморском крае

Вид гельминтов	Источник заражения людей
Трематоды	
<i>Clinostomum complanatum</i> (Rudolphi, 1819)	Пресноводные, преимущественно карповые, рыбы
<i>Diplostomum spathaceum</i> (Rudolphi, 1819)	То же
<i>Isoparorchis hypselobagri</i> (Billet, 1898)	Пресноводные рыбы
<i>Bilharziella polonica</i> (Kowalewsky, 1895)	Вода стоячих водоемов
<i>Trichobilharzia ocellata</i> (La Valette, 1854)	То же
<i>Echinochasmus japonicus</i> (Tanabe, 1922)	Пресноводные, преимущественно карповые, рыбы
<i>Echinoparyphium recurvatum</i> (Linstow, 1875)	Пресноводные брюхоногие моллюски
<i>Echinostoma paraulum</i> Dietz, 1909	То же
<i>Echinostoma revolutum</i> (Fröhlich, 1802)	Пресноводные брюхоногие моллюски, бесхвостые амфибии

*ЕРМОЛЕНКО Алексей Васильевич – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник (Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, Владивосток), ПОПОВ Александр Федорович – доктор медицинских наук, профессор (Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток), ЗАГНЕЙ Елена Владимировна – главный специалист отдела, ЗАХАРОВА Галина Адольфовна – заведующая отделом, ХОМИЧУК Татьяна Фатеевна – главный специалист отдела, НЕСТЕРОВА Юлия Вячеславовна – врач-эпидемиолог (Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае, Владивосток).

*E-mail: ermolenko_alexey@mail.ru²

Вид гельминтов	Источник заражения людей
<i>Euparyphium melis</i> (Schränk, 1788)	Амфибии
<i>Fasciola hepatica</i> (Linne, 1758)	Вода из стоячих водоемов
<i>Clonorchis sinensis</i> (Cobbold, 1875)	Пресноводные, преимущественно карповые, рыбы
<i>Cryptocoty lelingua</i> (Creplin, 1825)	В основном морские рыбы
<i>Centrocestus armatus</i> (Tanabe, 1922)	Пресноводные, преимущественно карповые, рыбы
<i>Metagonimus pusillus</i> Tatonova, Shumenko et Besprozvannykh, 2018	Пресноводные рыбы
<i>Metagonimus suisfunensis</i> Shumenko, Tatonova, Besprozvannykh, 2017	То же
<i>Heterophyopsis continua</i> (Onji et Nishio, 1924)	Солоноватоводные и морские рыбы
<i>Stictodoralari</i> Yamaguti, 1939	То же
<i>Dicrocoelium lanceatum</i> (Stiles et Hassall, 1896)	Муравьи
<i>Eurytrema pancreaticum</i> (Janson, 1889)	Кузнечики и сверчки
<i>Paragonimus westermani ishunensis</i> Chung, Hsu et Kao, 1978	Десятиногие ракообразные (личиночная форма), мясоедающие млекопитающие (взрослая форма)
<i>Paragonimus</i> sp.	Десятиногие ракообразные
<i>Nanophyetus schikhobalowi</i> Skrjabin et Podjapolskaja, 1931	Пресноводные, в основном лососеобразные, рыбы
<i>Plagiorchis elegans</i> (Rudolphi, 1802)	Личинки и имаго водных и околводных насекомых, ракообразные
Цестоды	
<i>Diphyllobothrium dendriticum</i> (Nitzsch, 1824)	Лососеобразные рыбы
<i>Diphyllobothrium</i> sp. (?= <i>D. hottai</i> Yazaki, Fukumoto et Abe, 1988)	Корюшки
<i>Diphyllobothrium nihonkaiense</i> Yamane, Kato, Bylug et Wikgren, 1986	Проходные лососевые рыбы
<i>Diphyllobothrium orcinii</i> (Hatzushika et Shirouzu, 1990)	Морские рыбы
<i>Pyramicocephalus phocarum</i> (Fabricius, 1780)	То же
<i>Ligula intestinalis</i> (Linne, 1758)	Пресноводные карповые рыбы
<i>Schistocephalus solidus</i> (Bloch, 1872)	Колушки и коэкологичные с ними рыбы
<i>Moniezia expansa</i> (Rudolphi, 1805)	Орибатидные клещи
<i>Dipylidium caninum</i> (Linne, 1758)	Власоеды
<i>Drepanidotaenia lanceolata</i> (Bloch, 1782)	Веслоногие ракообразные
<i>Hymenolepis diminuta</i> (Rudolphi, 1802)	Насекомые и многоножки
<i>Hymenolepis nana</i> Siebold, 1852	Жуки рода <i>Tenebrio</i> , чаще развитие прямое
<i>Microsomacanthus microsoma</i> (Creplin, 1829)	Веслоногие ракообразные
<i>Mesocestoides lineatus</i> (Goeze, 1782)	Членистоногие-копрофаги, мелкие рептилии, птицы, грызуны
<i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786)	Шерсть зараженных собак, почва, наземная растительность
<i>Hydatigera taeniaeformis</i> (Batsch, 1786)	Грызуны
<i>Taenia solium</i> (Linne, 1758)	Свинина
<i>Taeniarhynchus saginatus</i> (Goeze, 1782)	Говядина
Нематоды	
<i>Diocotophya renale</i> (Goeze, 1782)	Олигохеты, рыбы
<i>Calodium hepaticum</i> (Bankroft, 1893)	Геогельминт
<i>Eucoleus aerophilus</i> (Creplin, 1839)	Дождевые черви
<i>Trichinella native</i> Britov et Boev, 1972	Мясоедающие млекопитающие (чаще хищники)
<i>Trichinella spiralis</i> (Owen, 1835)	Мясоедающие млекопитающие (чаще свиньи и грызуны)
<i>Gnathostoma doloresi</i> Tubangui, 1925	Копеподы
<i>Gnathostoma hispidum</i> Fedtschenko, 1872	Копеподы, рыбы, амфибии, рептилии, млекопитающие
<i>Gnathostoma spinigerum</i> Owen, 1836	Копеподы, рыбы, амфибии
<i>Dirofilaria immitis</i> (Leidy, 1856)	Комары
<i>Dirofilaria repens</i> Railliet et Henry, 1911	То же

Вид гельминтов	Источник заражения людей
<i>Setaria equina</i> (Abildgaard, 1789)	->-
<i>Aspicularis tetraptera</i> (Nitsch, 1821)	Геогельминт
<i>Enterobius vermicularis</i> (Linne, 1758)	То же
<i>Syphacia obvelata</i> (Rudolphi, 1802)	->-
<i>Ancylostoma duodenale</i> (Dubini, 1843)	->-
<i>Uncinaria stenocephala</i> (Railliet, 1884)	->-
<i>Necator americanus</i> (Stiles, 1902)	->-
<i>Strongyloides stercoralis</i> (Bavay, 1876)	->-
<i>Metastrongylus elongates</i> (Dujardin, 1846)	Дождевые черви
<i>Trichostrongylus axei</i> (Cobbold, 1879)	Геогельминт
<i>Trichostrongylus colubriformis</i> (Giles, 1892)	То же
<i>Trichostrongylus vitrines</i> Looss, 1905	->-
<i>Trichuris trichiura</i> (Linne, 1758)	->-
<i>Haemonchus contortus</i> (Rudolphi, 1802)	->-
<i>Mecistocirrus digitatus</i> (Linstow, 1906)	->-
<i>Teladorsagia circumcincta</i> (Stadelmann, 1894)	->-
<i>Anisakis simplex</i> (Rudolphi, 1809)	Морские рыбы, головоногие моллюски
<i>Toxocara canis</i> (Werner, 1782)	Геогельминт
<i>Toxocara cati</i> (Schränk, 1788)	То же
<i>Ascaris lumbricoides</i> Linne, 1758	->-
<i>Ascaris suum</i> (Goeze, 1782)	->-
<i>Toxascaris leonina</i> (Linstow, 1902)	->-
<i>Thelazia callipaeda</i> Railliet et Henry, 1910	Мухи
Скребни	
<i>Corynosoma strumosum</i> (Rudolphi, 1802)	Морские ракообразные
<i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> (Pallas, 1781)	Личинки жуков

В силу различных причин из почти 80 видов червей, выявленных в Приморском крае, далеко не все отмечались у людей. По данным эпидемиологического отдела Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю, всего в регионе зарегистрировано около 20 гельминтозов.

Трематодозы

У людей в Приморье найдены возбудители клонорхоза, нанофиедоза, парагонимоза и метагонимоза. Наиболее серьезные последствия причиняет клонорхоз, вызываемый китайской двуусткой *Clonorchis sinensis*, распространенной в Юго-Восточной и Восточной Азии и замещающей здесь более известную кошачью двуустку *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884), обитающую в Сибири и Восточной Европе. Жизненный цикл этого червя включает смену первого (моллюски рода *Parafossarulus* Annandale), второго (в основном карповые рыбы) и окончательного хозяев. В роли последних выступают различные рыбацкие млекопитающие, в том числе человек. У них паразит локализуется в печени. Единичная интенсивность инвазии может не проявляться внешне в течение достаточно длительного времени. Но рано или поздно заражение приводит к развитию холангиокарциномы, способной вызвать даже смерть зараженного хозяина [40].

Нативный ареал этой трематоды в пределах Приморья включает водоемы бассейна р. Усури: пойменные озера со стоячей и слабопроточной прозрачной водой, где обитают ее первые промежуточные хозяева [5, 7]. Однако в последние десятилетия нами отмечено расширение местообитания данного червя по вектору юг-юго-запад. Зараженные китайской двуусткой моллюски и рыбы были найдены в системе оз. Ханка: в бассейнах

р. Илистая (зараженные рыбы отлавливались даже в верховьях реки) и недалеко от р. Спасовка (оз. Кронштадтское), а также в бассейне р. Раздольная. Особую тревогу вызывает факт нахождения зараженных моллюсков и рыб непосредственно в пределах Уссурийска, в оз. Солдатское, которое, как и Кронштадтское, является местом массового отдыха людей.

Следует отметить, что вновь сформировавшиеся (очевидно, в результате хозяйственной деятельности человека) очаги клонорхоза отличаются гораздо большей напряженностью, чем естественные. Если в бассейне р. Уссури зараженность первых промежуточных хозяев составляет около 0,1 %, то в оз. Солдатское превышает 1,5–2 %, а вторые промежуточные хозяева (караси, голяны, китайский чебачок и др.) здесь заражены практически все [5]. В 1995–2017 гг. в Приморском крае было зарегистрировано 530 случаев заболевания клонорхозом у людей в возрасте от 10 до 70 лет. Чаще заболевание регистрировалось в Спасске-Дальнем (47,3 % от числа заболевших) и Уссурийске (27,7 %), реже в Дальнегорске (17,5 %) и Владивостоке (7,5 %).

Такой же, как у клонорхис, триксенный цикл, имеет и возбудитель нанофиетоза – трематода *Nanophyetus schikhobalowi*. Ее первыми промежуточными хозяевами служат речные моллюски рода *Parajuga* Prozorova et Starobogatov, вторыми – в основном лососеобразные (лососевые, хариусовые и сиговые) рыбы, а окончательными – рыбаобразные млекопитающие и человек [8]. Распространение этого паразита в Приморье ограничено в основном ареалом первых промежуточных хозяев (бассейны р. Уссури, оз. Ханка и р. Раздольная). Особенности экологии червя (прежде всего, холодолюбивость свободноживущих личиночных стадий) приводят к тому, что они встречаются в основном в горных и полугорных участках рек. Наличие облигатных вторых промежуточных хозяев в принципе не является ограничивающим фактором. При их исчезновении, как в некоторых притоках р. Раздольная, или при высокой численности паразита, как в р. Бикин, личинки (метациркарии) нанофиетуса могут заражать и рыб иной систематической принадлежности (не лососеобразных) [8, 26].

Локализуется данный сосальщик в тонком кишечнике окончательных хозяев. Имея мелкие размеры, эти черви при небольшой интенсивности инвазии внешне никак себя не проявляют. Однако сильная зараженность может вызвать различного рода отклонения от нормального состояния здоровья.

Приморье является частью ареала по крайней мере двух видов рода *Metagonimus*. Морфологически эти черви почти полностью соответствуют ранее описанным видам *M. yokogawai* Katsurada, 1912 и *M. katsuradai* Isumi, 1935 [6]. Однако проведенный молекулярно-генетический анализ показал, что по крайней мере часть этих трематод относится к двум новым видам – *M. suifunensis* и *M. pusillus* [52, 53]. На настоящий момент неизвестно, присутствуют ли в крае ранее известные виды, равно как и неизвестно, какие именно из них найдены у людей в данном регионе: диагноз «метагонимоз» ставился и ставится в основном по обнаружению яиц в фекалиях или по результатам серологических анализов, когда определить видовую принадлежность червей практически невозможно. В 2017 г. метагонимоз был выявлен у больного аппендицитом при гистологическом исследовании удаленного отростка.

Цикл развития трематод рода *Metagonimus* (вне зависимости от видовой принадлежности) включает смену первого (моллюски рода *Parajuga*), второго (пресноводные, чаще карповые, рыбы, предпочтительно с чешуей среднего размера) и окончательного хозяев. Роль последних могут выполнять рыбаобразные птицы и млекопитающие, включая человека [6]. У вторых промежуточных хозяев (рыб) трематоды локализуются под внутренней поверхностью чешуи и на плавниках, гораздо реже – на жабрах. Это делает возможность заражения людей относительно маловероятной: жабры обычно не входят в поедаемую часть рыб, а личинками с чешуи можно заразиться чаще всего при несоблюдении элементарных мер гигиены после чистки рыбы. Однако случаи метагонимоза все-таки регистрируются в регионе.

Распространение трематод рода *Metagonimus* ограничено ареалом первых промежуточных хозяев (системы рек Уссури и Раздольная, оз. Ханка). В основном зараженные их

личинками рыбы обнаруживаются на равнинных участках рек, хотя регистрируются и в полугорных и горных отрезках водотоков, но в меньших количествах.

До середины 80-х годов прошлого века основную проблему для эпидемиологов Приморья представлял парагонимоз. Зарегистрированным у человека возбудителем является *Paragonimus westermani ishunensis*. Это единственный из более чем 150 представителей данного рода червей, зараженность которым зависит от систематического положения окончательного хозяина. Обычно личинки всех остальных видов легочных сосальщиков, попав в окончательного хозяина – млекопитающего, мигрируют в легкие, где и достигают половозрелости [42].

У *P. westermani ishunensis* цикл развития несколько иной. Его первым промежуточным хозяином в Приморье являются моллюски рода *Parajuga*, вторыми – речные раки рода *Cambaroides* Faxon. Когда зараженного рака съедает хищник, то взрослые черви из его кишечника мигрируют в легкие, где и достигают половозрелости. Если же рак поедается крысой, кабаном или человеком либо любым другим нехищным млекопитающим, то личинки парагонимуса мигрируют в различные органы и ткани, образуя так называемую «мышечную личинку». По прошествии 42 сут от момента заражения поедание зараженного такими личинками сырого или недостаточно термически обработанного мяса другим нехищным млекопитающим, в том числе человеком, приводит к миграции мышечной личинки уже в легкие [3, 9].

Таким образом, у людей в Приморье наблюдаются две формы парагонимоза – личиночная и легочная, вызываемые разными стадиями развития паразита и имеющие разную этиологию.

Во второй половине 80-х годов XX в. в большинстве водоемов края произошло массовое вымирание раков, вторых промежуточных хозяев *P. westermani ishunensis*, из-за развившегося у них вирусного заболевания («рачье чумы»). Сохранились раки только в отдельных, чаще изолированных участках озер и рек. Это привело к разрыву жизненного цикла паразита в силу нарушения контакта между первыми и вторыми промежуточными хозяевами и соответственно к резкому снижению зараженности окончательных хозяев, включая человека. Однако здесь следует учитывать несколько моментов.

Во-первых, взрослые парагонимусы регулярно обнаруживаются у тигров, что предполагает наличие труднодоступных для людей очагов этого заболевания и возможность расширения этих очагов в водотоках Приморья при восстановлении численности раков, что происходит в последние годы, хотя и очень медленно. Во-вторых, возобновлению распространения легочных сосальщиков в Приморье может способствовать и сам человек (правда, это не доказано).

В последние годы у таможенников, служащих на пограничных переходах между Россией и Китаем, возникла интересная практика. Конфискованных у китайских граждан нелегально вывозимых за рубеж живых крабов стали отпускать в оз. Ханка. Не будем обсуждать экологические последствия для ханкайского бассейна такой «гуманности». Хотелось бы только отметить, что для большинства видов рода *Paragonimus* нет узкой привязки ко вторым промежуточным хозяевам (их роль часто выполняют десятиногие раки не только разных родов, но и различных семейств [22]). Такие действия могут способствовать восстановлению ранее разомкнутого жизненного цикла легочного сосальщика. Что касается собственно крабов, то они активно расселяются по притокам оз. Ханка. В частности, они были пойманы нами в среднем течении р. Илистая, более чем в 50 км от озера, т.е. явно далеко от места их выпуска в Ханку.

Что касается второго из обитающих на территории Приморья вида (*Paragonimus* sp.), то неизвестно, заражал ли он когда-либо людей. Сведения об обнаружении этого гельминта в крае ограничиваются только одним сообщением. А.В. Рыбаков [31] нашел партенит и церкарий данного сосальщика у одного из обследованных им моллюсков вида *Assiminea lutea* A. Adams на юге Приморья.

Остальные 18 из перечисленных в таблице видов трематод в Приморском крае у людей по разным причинам не фиксировались. К примеру, зона заражения трематодой *Fasciola hepatica* в крае ограничивается мелкими стоячими водоемами (болотами) вдоль осевого хребта Сихотэ-Алинь, где обитает основной промежуточный хозяин этого сосальщика – моллюск *Galba truncatula* (Müller). Людей там практически нет, а если кто-то и появляется в тех районах (например, охотники или рыбаки), то здесь надо учитывать тот факт, что в крае около 10 тыс. водотоков длиной более 1 км [15], и трудно представить себе человека, пьющего воду из болота, если рядом течет ручей с чистой водой.

Трематода *Centrocestus armatus* у вторых промежуточных хозяев (преимущественно карповых рыб) локализуется в основном в осевом скелете жабр, а жабры в пищу человеком практически не употребляются (косвенным доказательством этому является обнаружение *Echinochasmus japonicus*, также поселяющегося у рыб на жабрах, точнее – на жаберных лепестках). Возможно, данный вид все же встречается у человека в Приморье, но эпидемиологи обычно ставят предварительный диагноз по симптомам заболевания, а окончательный – по наличию яиц в кале. Симптомы гетерофиидных инвазий очень похожи, и яйца этих возбудителей практически не отличаются (во всяком случае при световом микроскопировании), поэтому не исключено, что центроцестоз, равно как и заражение другими представителями сем. Heterophyidae – *Cryptocotyle lingua*, *Stictodora lari* и *Heterophyopsis continua*, при диагностике путают с метагонимозом.

Источником заражения окончательных хозяев *Dicrocoelium lanceatum* являются муравьи, *Eurytrema pancreaticum* – кузнечики и сверчки, *Echinoparyphium recurvatum* и *Echinostoma paraulum* – пресноводные брюхоногие моллюски, *E. revolutum* – моллюски и бесхвостые амфибии, *Euparyphium melis* – амфибии, *Plagiorchis elegans* – личинки и имаго водных и околводных насекомых и мелкие ракообразные. Все эти объекты не входят в диету людей в Приморье (исключая разве что амфибий), поэтому перечисленные трематоды у них не регистрируются.

Трематоды *Bilharziella polonica* и *Trichobilharzia ocellata* половозрелости в органах у человека не достигают, но могут, внедряясь в кожу, вызывать так называемые церкариозы [10]. В местах проникновения церкарий на коже образуется сыпь, схожая с аллергическими дерматитами. Кроме зуда, иного вреда людям эти сосальщики не приносят. Люди с такими поражениями кожи в медучреждения обычно не обращаются или идут на прием к дерматологам, а не к инфекционистам. Естественно, в статистику гельминтозов эти церкариозы не включаются.

Окончательными хозяевами *Clinostomum complanatum* и *Diplostomum spathaceum* являются преимущественно рыбацкие птицы. У людей они приживаются очень плохо, и случаи заражения ими в мире единичны.

Среди перечисленных в таблице сосальщиков самый сложный, тетраксенный (со сменной четырех хозяев), жизненный цикл имеет *Isoparorchis hypselobagri*. В условиях Приморского края первыми промежуточными хозяевами этого червя выступают пресноводные переднежаберные гастроподы рода *Parajuga*, вторыми – амфиподы и веснянки, не входящие в диету людей в крае, третьими – в основном пресноводные не сомовые рыбы, питающиеся бентосом или опадом, окончательными – сомовые рыбы [4]. Не исключена возможность реинвазии: если зараженную изопарорхисом рыбу съедает хищная не сомовая рыба, червь у нее не погибает, а продолжает жить. Известны случаи заражения рыбацких рептилий, свиней и человека [23, 34, 54 и др.]. Крупные размеры личинок у третьего промежуточного хозяина делают заражение людей крайне маловероятным.

Цестодозы

В Приморском крае выявлено 18 потенциально опасных для человека видов цестод, но заболевания, вызываемые девятью из них, на этой территории не отмечены.

Из цестодозов регистрируются дифиллоботриоз, гименолепидоз, эхинококкоз, тениоз и тениаринхоз.

Наиболее простой жизненный цикл имеет возбудитель гименолепидоза – цестода *Hymenolepis nana* (карликовый цепень). Для этого паразита один и тот же человек является и промежуточным, и окончательным хозяином. Личинки живут между кишечными ворсинками, а взрослые черви – в просвете кишечника. В некоторых случаях возможно включение в жизненный цикл промежуточных хозяев, в роли которых могут выступать блохи или мучные жуки. Заражение происходит фекально-оральным или контактным путем. Разносчиками яиц могут быть мухи и тараканы. В группу повышенного риска входят дети.

Симптомы гименолепидоза: изменение аппетита, в животе сильные боли до острого живота, в стуле кровь, слизь. Изжога, отрыжка, тошнота, рвота, нарушения со стороны ЦНС: головные боли, плаксивость, эпилептиморфные судороги.

Гименолепидоз регистрируется в большинстве районов края, но случаев заражения немного. В 1998–2018 гг. было зарегистрировано 111 случаев заболевания, из них 99 случаев у взрослых и 12 – у детей.

Схожие симптомы можно наблюдать при заражении другим представителем рода *Hymenolepis* – *H. diminuta* (крысиный цепень). Промежуточными хозяевами этого червя являются многоножки и насекомые, а окончательными – обычно грызуны. Исходя из этого, вероятность заражения людей, по крайней мере не питающихся насекомыми, крайне низка. Действительно, в мире известно не так много случаев заражения людей данной цестодой, и в основном это страны Юго-Восточной Азии, Индонезия и Антильские острова.

Промежуточными хозяевами (личинки локализируются в скелетной мускулатуре) бычьего (невооруженного) цепня *Taeniarhynchus saginatus* и свиного (вооруженного) цепня *Taenia solium* выступают соответственно коровы и свиньи. Поскольку физиологически организмы человека и свиньи близки, то человек также может быть промежуточным хозяином свиного цепня, что делает его для людей более патогенным, чем бычий цепень, несмотря на меньшие размеры (6 м против 10 м).

Поскольку на рынках в обязательном порядке проводится ветеринарный контроль продукции, предусматривающий проверку мяса на наличие личинок гельминтов, заразиться этими двумя видами червей можно либо от мяса животных, выращиваемых для собственного потребления, либо при употреблении в пищу свинины или говядины, купленных с рук (к сожалению, неконтролируемая практика продажи сельхозпродукции стала в нашей стране широко распространенным явлением). Это предполагает относительно невысокую зараженность людей данными гельминтами, что подтверждается статистическими данными. За последние 20 лет было зарегистрировано 27 случаев инфицирования тениозом и 21 случай – тениаринхозом.

Следует упомянуть, что бычьим цепнем люди заражаются не только при употреблении в пищу говядины. В Таиланде было разработано средство для похудения, состоящее из капсулы и таблетки. Предлагается сначала проглотить капсулу, а через полгода – таблетку. Эффект гарантируется. Однако стоит знать, что в капсуле содержится живая личинка (финна) *Taeniarhynchus saginatus*, а таблетка – это антигельминтик, который должен применяться из расчета на 1 кг массы больного. Легко представить, что предлагаемая доза антигельминтика может оказаться недостаточной или наоборот – избыточной для того или иного человека. Соответственно можно или не избавиться от паразита, или отравиться излишним количеством антигельминтика. Кроме того, большие размеры этого паразита приводят к растягиванию мышц живота у зараженного человека, а это уже никаким лекарством не исправить.

Некоторые виды цестод рода *Diphyllobothrium* (широкие лентецы) во взрослом состоянии достигают длины 20 м, являясь самыми крупными представителями этого класса плоских червей. Жизненный цикл представителей этого рода протекает по единой схеме и включает копепода как первых, рыб как вторых и птиц и млекопитающих как окончательных

хозяев. При этом видовая принадлежность вторых промежуточных хозяев и место локализации личинок в них часто может служить диагностическим признаком вида.

За последние 9 лет в Приморском крае установлено 62 случая дифиллоботриоза у людей, из них шестеро были дети. Только у половины больных наблюдалось отхождение фрагмента стробилы гельминта при дефекации. У остальных диагноз выявлялся при прохождении медицинской комиссии и копрологическом исследовании.

Долгое время считалось, что в Приморском крае у людей имеется только один вид широких лентецов – *D. latum* (L., 1758). Основным вторым промежуточным хозяином его являются щуки, а в их ареале – некоторые другие хищные рыбы. Мы обследовали более 100 экз. щук и ни в одной из них не нашли плероцеркоидов широкого лентеца. Судя по анамнезам, заражение людей происходило при питании сырой или недосоленной (малосольной) красной рыбой, ее икрой, а также недовяленной корюшкой. При этом плероцеркоиды у кеты, симы и горбуши обнаруживались не в полости тела (обычное место локализации личинок *D. latum*), а в мышцах (под кожей со спинной стороны за жировым плавником до начала хвостового стебля) и икре. Судя по всему, у лососей паразитируют как минимум два вида лентецов: в мышцах – *D. nihonkaiense*, а в икре – скорее всего *D. dendriticum*. Что касается личинок цестод из корюшек, поселяющихся в мышцах вдоль позвоночника, то их еще в 1953 г. описала Е.В. Белоус в своей кандидатской диссертации. Впоследствии она упомянула об этих червях в статье [2], но описания личинок не привела. Согласно Кодексу зоологической номенклатуры [25] описание какого-то вида в диссертации не является правоммерным, и данное Е.В. Белоус название этого гельминта *D. sobolevi* должно считаться *nomen nudum*.

Позднее в Японии у корюшек был выявлен и описан *D. hottai* [55]. Возможно, он встречается у этих рыб и в Приморье.

Помимо упомянутых выше трех видов в образцах взрослых цестод, полученных от человека, были найдены лентецы иного вида. По тотальным и гистологическим препаратам, изготовленным из этих червей, они были определены как *D. orcini* [18]. Жизненный цикл данного паразита неизвестен.

Кишечные цестодозы приводят к поражению слизистой кишечника в местах прикрепления червей и отравлению продуктами их жизнедеятельности. Кроме того, возникают авитаминозы по группе витаминов В.

Совсем иная картина наблюдается при заражении эхинококком *Echinococcus granulosus*. Его окончательными хозяевами являются псовые млекопитающие (собаки, волки, лисы и пр.), а промежуточными – копытные (коровы, овцы, свиньи) и человек. Яйца паразита (как и у бычьего и свиного цепней, а также широкого лентеца) выходят наружу как по отдельности, так и вместе с конечными члениками. Эти конечные членики эхинококка во внешней среде могут отползти от фекалий окончательного хозяина на 25 см, где разлагаются, оставляя яйца на траве или земле. Заражение промежуточных хозяев возможно при контактах с собаками (особенно бездомными) или при заглатывании яиц паразита вместе с травой.

Опасность заражения состоит в том, что в промежуточном хозяине финка приступает к бесполому размножению почкованием, разрастаясь в так называемый эхинококковый пузырь, который может достигать в весе нескольких килограммов. Такие пузыри могут образовываться в разных внутренних органах: на брыжейке, в почках, печени, мышцах, сердце, головном мозге и т.д. Медикаментозного лечения не существует. Пузырь удаляется только хирургически.

Эхинококкоз у людей в Приморье регистрируется регулярно, но не чаще 1–2 раза в год. Так, с 1998 по 2017 г. было установлено 28 случаев эхинококкоза. У большинства пациентов кисты обнаруживали в печени, реже – в легких. В одном случае эхинококковые пузыри были выявлены одновременно в почке и печени. Все пациенты были прооперированы. Еще один необычный случай был зафиксирован в г. Находка: диагноз «эхинококкоз» установлен при патологоанатомическом исследовании трупа больного, погибшего,

по официальной версии, от злокачественной опухоли легкого; рак легкого был диагностирован по клинико-рентгенологическим данным.

Pyramicocephalus phocarum, паразитирующий на стадии плероцеркоида у различных морских рыб, имеет в качестве облигатных дефинитивных хозяев морских млекопитающих. Промежуточными хозяевами *Ligula intestinalis* и *Schistocephalus solidus* выступают пресноводные рыбы, а окончательными – рыбаодные птицы. Человек для этих трех видов является случайным хозяином.

Источником заражения *Hymenolepis diminuta* окончательных хозяев, как отмечалось выше, являются многоножки и насекомые, *Dipylidium caninum* – власоеды, *Microsomacanthus microsoma* – копеподы, *Mesocestoides lineatus* – членистоногие-копрофаги, мелкие рептилии, птицы, грызуны, *Hydatigera taeniae formis* – грызуны. Все эти животные в диету людей в Приморье не входят, потому и риск заражения переносимыми ими червями минимален.

Нематодозы

Отмечено 33 вида нематод, которые могут жить у человека, но далеко не все из них встречаются у людей в Приморском крае.

Наиболее часто здесь наблюдается энтеробиоз («болезнь грязных рук»), вызываемый нематодой *Enterobius vermicularis* (острицы). На долю этого гельминтоза приходится более 47 % инвазионных заболеваний людей в регионе.

Цикл развития острицы прямой, без смены хозяев. Заражение происходит при контакте с человеком, у которого яйцами паразита загрязнены руки. Возможно и самозаражение.

Мелкие размеры (у самок – до 0,5 см, самцы еще мельче) и локализация (в толстой и прямой кишках) являются причинами того, что паразит внутри хозяина каких-либо серьезных патологий не вызывает. Однако самки при откладке яиц выставляются в анальное отверстие зараженного человека, вызывая зуд. Расчесывание околоанальной области может привести к воспалениям.

В группу повышенного риска по энтеробиозу входят дети и взрослые, не соблюдающие мер личной гигиены.

Другой нематодоз – аскаридоз – также широко распространен в Приморье. На долю энтеробиоза и аскаридоза в сумме приходится около 97 % инвазионных заболеваний людей в регионе [19].

Возбудителями аскаридоза являются человеческая (*Ascaris lumbricoides*) и свиная (*A. suum*) аскариды. Место окончательной локализации этих одних из самых крупных нематод (самки человеческой аскариды могут достигать в длину 30, а свиной – 60 см), встречающихся у людей, – начальный отдел тонкого кишечника. Цикл их развития прямой (свиная аскарида у людей не достигает половозрелости), но в организме человека они совершают очень сложную миграцию: тонкий кишечник → кровь → легкие → бронхи → трахея → носоглотка → пищевод → желудок → тонкий кишечник. Соответственно выделяют две формы аскаридоза – кишечную и легочную (личиночную). Источником заражения являются немытые овощи и фрукты, а также некипяченая вода из водоемов.

По числу заболевших аскаридозом из расчета на 100 тыс. населения Приморье входит в тройку лидеров в Российской Федерации. Минимальные показатели зараженности за последние 20 лет здесь были в 3 раза выше максимальных по России. Следует учитывать, что интенсивность заражения аскаридами обычно невысокая и каких-либо специфических симптомов при этом нет. Диагноз «аскаридоз» ставится по нахождению яиц в фекалиях. При этом не выявляются случаи заражения только самцами человеческой аскариды или свиной аскаридой. К тому же даже подобного рода обследования проводятся в стационарах при госпитализации по поводу иных заболеваний, а регулярный медосмотр проходят далеко не все группы населения. Это дает основание предполагать,

что реальные показатели зараженности людей аскаридами в крае гораздо выше официальных.

Отсутствие специфичной симптоматики в полной мере относится и к анизакидозу («сельдовой болезни»), поэтому первый случай этого заболевания в Приморье был зарегистрирован только в 1989 г. [37]. Возбудителями анизакидоза могут быть несколько видов нематод семейства *Anisakidae* Railliet et Henry, 1912, но у людей в Приморье пока отмечался только один вид – *Anisakis simplex*. Жизненный цикл его включает смену промежуточного (самые разные морские беспозвоночные), резервуарного (любые морские рыбы и кальмары, питающиеся этими беспозвоночными) и окончательного (ластоногие и китообразные) хозяев. У человека этот паразит половозрелости не достигает, оставаясь на той же стадии развития (личинка 3-й стадии), что и у резервуарных хозяев, но может жить до полугода. При этом ферменты человека оказывают на нематоду лизирующее воздействие, и у нее возникает «реакция бегства». Червь внедряется в слизистую желудка или кишечника (в зависимости от места локализации) и при поселении в кишечнике может образовывать опухоли. Иногда он проникает через стенки ЖКТ в брюшную полость. Образуются точечные язвы, через которые содержимое кишечника может попасть в брюшную полость и вызвать перитонит. В любом случае заражение анизакисом вызывает острые боли в брюшной полости. Первичный диагноз обычно ставится неправильно: предполагается острое отравление, язвенные патологии, гастрит, холецистит, приступ аппендицита и т.п. [49].

В зависимости от локализации выделяют две формы анизакидоза – желудочную и кишечную. Последняя имеет более тяжелые последствия и может перейти в хроническую форму. Обитающих в желудке нематод можно увидеть при ФГДС, куда больных направляют для исключения язвенной патологии. Тогда червя просто извлекают щипцами, не применяя никаких медикаментозных препаратов.

Основным источником заражения людей анизакисом в Приморье до запрета лицензионного любительского лова была сельдь, а в последние годы – кета. Известны случаи заражения при питании симой, горбушей, анчоусом, терпугом. Как правило, в пищу использовалась сырая рыба или приготовленная в домашних условиях холодным способом. Однако не исключается возможность заражения рыбой, обработанной холодным способом на малых предприятиях, где санитарные нормы не соблюдаются в должной мере. Так, летом 1999 г. во Владивостоке резко возросло число пациентов в инфекционном отделении ГУЗ ККБ № 2 («больница рыбаков») с диагнозом пищевого отравления. В анамнезах причиной отравления чаще всего указывалась соленая или копченая рыба, купленная в магазинах. Мы просмотрели 17 экз. «сельди охотоморской малосоленой холодного копчения» (так указывалось на ценнике). В 11 рыбах были найдены живые анизакиды (когда эти черви гибнут, то становятся неподвижными и непрозрачно-блестящими).

Пики заболевания в последние 15–20 лет совпадают с нерестовой миграцией кеты (сентябрь–ноябрь). В группу повышенного риска входят браконьеры, работники рыбоохраны и полиции [17, 39].

По официальной статистике в Приморском крае за последние 20 лет зарегистрировано 25 случаев анизакидоза, причем в основном желудочной формы. В одном случае при кишечной форме заболевания, осложненного перфорацией кишечника, был зарегистрирован летальный исход. Нами описана хроническая форма анизакидоза, случайно обнаруженная во время хирургического вмешательства по поводу миомы матки [30].

Прямой цикл развития (без смены промежуточных хозяев) имеют представители рода *Toxocara* – *T. canis* и *T. cati*. Окончательными хозяевами их являются соответственно псовые и кошачьи млекопитающие (в условиях населенных пунктов – собаки и кошки). В их организмах из попавших туда яиц выходят личинки, которые с током крови совершают миграцию по телу, заново проникают в кишечник, где и достигают половозрелости.

У людей эти паразиты также мигрируют, попадая с кровью в различные органы, но *T. canis* назад в кишечник не возвращается и взрослой стадии не достигает. Черви этого вида инкапсулируются в различных органах, где долгое время сохраняют жизнеспособность, приводят к личиночной форме токсокароза. Вызывающие имагинальную форму кошачьи токсокары у людей, как и у кошек, достигают половозрелости в кишечнике.

Заражение людей происходит при проглатывании яиц токсокар с пищей и водой, загрязненными испражнениями собак и кошек, при контакте с загрязненным грунтом и зараженными животными.

Различают висцеральную и глазную формы токсокароза. У детей и взрослых наиболее часто наблюдается висцеральная форма с преимущественным поражением легких и печени. Поражения легких проявляются симптомами бронхита с астматическим компонентом, редко развиваются эозинофильные пневмонии. Поражение печени сопровождается болями в правом подреберье и ее увеличением. У некоторых больных наблюдаются симптомы гастроэнтерита. Висцеральный токсокароз проявляется субфебрилитетом, уртикарными высыпаниями на коже, эозинофилией, повышением СОЭ. При глазной форме понижается острота с выпадением части зрения, развивается односторонняя слепота [24].

Ведущая роль в диагностике токсокароза принадлежит иммуноферментному анализу (ИФА). Диагноз глазного токсокароза в основном устанавливают ретроспективно при гистологическом исследовании удаленных гранулем. Серологические методы малоинформативны.

Ситуация с токсокарозом более напряженная в крупных населенных пунктах, причем наблюдается тенденция к увеличению числа заболевших. В городах и больших поселках всегда имеется большое количество детских площадок с открытыми песочницами, которые кошки используют в качестве туалетов. Нами в 2016 г. во всех районах Владивостока было взято 60 проб песка из таких песочниц. 18 из них содержали яйца гельминтов, в том числе присутствовали яйца токсокар [46]. В 2 пробах песка были найдены яйца *Toxascaris leonina*. Это также геогельминт, окончательными хозяевами которого являются псовые и кошачьи млекопитающие, редко – человек. В Приморье эта нематода у людей пока не обнаруживалась.

60-й Союзной гельминтологической экспедицией в Приморском крае у людей было найдено 2 вида гельминтов с прямым жизненным циклом – *Necator americanus* и *Ancylostoma duodenale* [33]. В сентябре 2016 г. *Larva migrans* была зарегистрирована у охотника, который в течение двух недель находился в Пограничном районе. На обеих голених были извилистые линейные поражения кожных покровов, возникшие в результате перемещения гельминтов. В страны с жарким климатом из Приморского края последние три года он не выезжал. Поэтому следует не терять эпидемиологическую настороженность в отношении редких гельминтозов с локализацией в коже и помнить, что они встречаются и на территории юга Дальнего Востока.

Не совсем понятна ситуация с трихостронгилезом. В крае у копытных млекопитающих отмечено три вида червей, способных вызывать это заболевание у людей – *Trichostrongylus colubriformis*, *T. axei* и *T. vitrinus*. Эти гельминты имеют прямой жизненный цикл. Заражение происходит при проглатывании яиц паразитов [36]. Заболевание чаще протекает бессимптомно. При большом количестве червей наблюдаются слабость, недомогание, головные боли, боли в животе, тошнота, расстройство стула, иногда – признаки желчной колики, гипохромная анемия, эозинофилия, редко – резкий эозинофильный лейкоцитоз [28]. П.Г. Ошмарин [27] со ссылкой на более ранние исследования других авторов указывает, что трихостронгилиды встречаются на Дальнем Востоке в среднем у 0,5 % населения (диагностика производилась по обнаружению яиц этих гельминтов, поэтому видовая принадлежность их не установлена). Однако в доступных нам статистических сводках (с 1995 г.) трихостронгилиды у людей не указываются вообще.

К геогельминтам относится и возбудитель трихоцефалеза – власоглав *Trichuris trichiura*. Этот паразит тяготеет к тропикам и субтропикам, но встречается и в Российской

Федерации, в т.ч. в Приморье. Взрослые черви паразитируют в слепой и ободочной кишках, внедряясь узким передним концом в слизистую кишечника. Питаются они кровью, в связи с чем использование антигельминтиков, как правило, не дает положительного результата.

Клинические проявления трихоцефалеза при небольшой интенсивности инвазии не отмечаются. При сильном заражении возможны боль в животе, потеря аппетита и понос с примесью слизи или крови, что напоминает неспецифический язвенный колит и болезнь Крона. У недоедающих и страдающих хроническим поносом детей тяжелый трихоцефалез может привести к выпадению прямой кишки. Среднетяжелая инвазия может осложниться задержкой роста [13].

Пик заболеваемости трихоцефалезом в Приморье пришелся на 1995 г. (71 случай), причем наибольшее число больных было выявлено в Арсеньеве и Владивостоке. В дальнейшем отмечена тенденция к снижению числа заболевших.

Возбудителем стронгилоидоза является кишечная угрица *Strongyloides stercoralis*, имеющая космополитичное распространение. Развитие ее происходит без смены промежуточного и окончательного хозяев, но со сменой паразитического и свободноживущего поколений. Хозяином кроме человека могут быть млекопитающие разной систематической принадлежности (правильность видовой идентификации у некоторых из них вызывает сомнение) [32]. Заражение этим паразитом происходит через кожу, слизистую пищевода и ротовой полости. Оттуда личинки проникают в кровеносное русло и лимфатические сосуды и со стоком жидкостей заносятся в легкие, откуда передвигаются по альвеолам и бронхам в трахею, носоглотку и далее в пищевод, желудок, двенадцатиперстную и тонкую кишки. Дифференциация полов происходит во время миграции, а оплодотворение – в основном в легких и трахее. В кишечнике самки внедряются в слизистую, а самцы погибают.

Из отложенных самками яиц выходят рабдитовидные личинки, судьба которых различна. Если они задерживаются в кишечнике на срок более 24 ч, то превращаются в филяриевидные личинки, способные внедряться в слизистую кишечника или кожу перианальной области. Путь миграции личинок при аутоинвазии несколько иной, чем при перкутанном заражении, и возможен в трех вариантах: лимфатические сосуды→воздухоносные пути→глотка→пищевод→желудок→кишечник; капилляры кишечника→печень; брюшная полость→печень→кровь (иногда диафрагма, грудная полость или плевра)→легкие.

Вышедшие во внешнюю среду рабдитовидные личинки могут расти в фекалиях или почве, линяя, превращаясь в инвазионные филяриевидные личинки или свободноживущее (сапрофитное) поколение. Оплодотворение тогда происходит во внешней среде. Из яиц выходят рабдитовидные личинки, дающие начало следующему свободноживущему поколению. При неблагоприятных условиях рабдитовидные личинки свободноживущей генерации превращаются в инвазионные филяриевидные [20].

Угрицы отмечаются в Приморье повсеместно, но случаев заражения людей немного. В 2017 г. мы наблюдали случай завозного стронгилоидоза из Вьетнама, осложненного подпеченочным инфильтратом в брюшной полости диаметром 20 см. От оперативного вмешательства спасла терапия ивермектином повторными курсами.

Укороченный жизненный цикл характерен для нематод рода *Trichinella*. Один и тот же организм для них является и промежуточным, и окончательным хозяином. Заражение происходит при питании недостаточно термически обработанным мясом, содержащим личинки трихинелл. В тонком кишечнике личинки линяют, превращаясь во взрослых червей. Здесь же происходит оплодотворение и откладка яиц самками. Яйца во внешнюю среду не выходят. Из них сразу же вылупляются личинки, которые внедряются в слизистую кишечника и далее в кровеносное русло. Током крови личинки заносятся в скелетные мышцы, где начинают мигрировать в них (предпочтение отдается жевательным и подязычным мышцам, а также диафрагме) и инкапсулируются.

При естественном заражении трихинеллез (другое название болезни – «одутловатка») проявляется лихорадкой длительностью до 3 недель, болями в мышцах (преимущественно икроножных), отеками на лице и конечностях, полиморфной сыпью, болями в животе с гастроэнтеритом, выраженной эозинофилией, лейкоцитозом, иногда развитием осложнений. По мере завершения миграции личинок воспалительные процессы и острые проявления трихинеллеза стихают и уменьшаются. Отдельные проявления этого заболевания могут сохраняться еще некоторое время, но потом постепенно исчезают. Инкапсулированные в мышцах личинки могут сохранять жизнеспособность десятилетиями [11].

Хозяевами разных видов трихинелл могут быть мясоедающие позвоночные, в основном млекопитающие, но для некоторых видов – еще и птицы и крокодилы [11, 14, 45, 51 и др.]. У каждого из видов этого рода, несмотря на достаточно широкую специфичность, есть определенные предпочтения тех или иных хозяев.

Приморье является частью нативного ареала *T. nativa*. Этот паразит предпочитает жить у хищных млекопитающих, хотя может приживаться у крыс, человека и очень недолго у диких кабанов и домашних свиней. Источником заражения людей служат в основном медведи, особенно бурые, зараженные на севере края трихинеллами практически на 100 % [11]. Были случаи трихинеллеза, когда источником инвазии послужила бездомная собака.

По сообщению В.А. Бритова, в последние десятилетия в Приморском крае получила распространение *T. spiralis*, завезенная из Европы вместе с племенными свиньями. Этот вид как раз предпочитает крыс, свиней и человека, но на юге Дальнего Востока он обнаруживается сравнительно редко.

Считается, что еще один вид трихинелл – *T. pseudospiralis* Garkavi, 1972, не образующий капсул в мышцах и заражающий как млекопитающих (включая человека [41, 44]), так и птиц, является теплолюбивым и тяготеет в основном к тропикам и субтропикам. Однако этот паразит был отмечен у серых крыс *Rattus norvegicus* (Bercehouth) на Камчатке [45]. Хотя о нахождении его в Приморье не сообщается, мы не исключаем возможности его заноса, например, с перелетными или кочевыми птицами.

Исходя из сказанного, логичным было бы предположить, что основным возбудителем трихинеллеза в крае является *T. nativa*, а главным источником заражения ею – недостаточно термически обработанная медвежатина. Соответственно случаев трихинеллеза в регионе должно быть немного, и распространение этой болезни должно ограничиваться в основном группой охотников и членов их семей. Однако это расходится с реальным положением дел. В инфекционные отделения больниц обращались по поводу трихинеллеза люди, никак не связанные с охотниками и никогда не употреблявшие в пищу мяса диких животных. Причиной трихинеллеза у них была так называемая вакцина Бритова. В.А. Бритов, основываясь на результатах опытов зарубежных ученых с мышами по блокаде развития нескольких видов рака при заражении их трихинеллами [50], начал «лечить» различные аутоиммунные заболевания (в основном рак, но также СПИД, бесплодие и т.п.), заражая людей трихинеллами. Всего на рубеже веков доктор ветеринарных наук В.А. Бритов заразил трихинеллами, по его собственному признанию [12], более 2 тыс. человек. Давать здесь какую-либо оценку подобному «лечению» мы считаем излишним.

Клиническая картина трихинеллеза при самозаражении, в отличие от естественного инфицирования, отличалась более коротким инкубационным периодом, острым началом, чаще с проявлением выраженного абдоминального синдрома, умеренно выраженной и непродолжительной лихорадкой, ограниченностью распространения отеков, локализацией ангиомиозитов преимущественно в икроножных мышцах, более редким развитием экзантемы, частыми осложнениями и тяжелым течением на фоне сопутствующей патологии, а при обследовании – относительно невысоким уровнем эозинофилии [29].

Нематоды рода *Dirofilaria* Raillietet Henry, 1911 являются паразитами ряда отрядов млекопитающих. Они распространены повсеместно, регистрируются на всех материках, кроме Антарктиды [38]. Приморский край – часть ареала трех видов нематод этого рода: *D. ursi* Yamaguti, 1941, *D. immitis* и *D. repens*. Первый из них отмечен в подкожной

клетчатке бурого медведя *Ursus arctos* L. и тигра *Panthera tigris* L., обитающих на восточном склоне Сихотэ-Алиня [1], второй обнаружен нами в сердце собак *Canis familiaris* L. в различных районах края. Известны случаи выявления в подкожной клетчатке человека, однако на территории края этот паразит у людей не отмечался. *D. repens* установлен в подкожной клетчатке собак и лисиц *Vulpes vulpes* L., а также у людей [1].

Дирофиляриоз относится к заболеваниям с трансмиссионным путем передачи. Основными промежуточными хозяевами всех трех видов являются комары родов *Anopheles* Meigen, *Aedes* Meigen и *Culex* L., представленные в Приморье рядом видов, встречающихся практически повсеместно. В эксперименте прослеживалось развитие этих червей в других кровососущих членистоногих – иксодовых клещах, слепнях и москитах. Заражение окончательных хозяев происходит при укусе их комарами, несущими инвазионные личинки нематод. С током крови личинки достигают места окончательной локализации (для *D. repens* это подкожная клетчатка) и после наступления половозрелости приступают к воспроизводству. Личинки-микрофилярии попадают в кровь и при укусе зараженного млекопитающего промежуточным хозяином (комаром) инвазируют последнего. Миграция личинок в теле комаров происходит сначала из кишечника в мальпигиевы сосуды, а оттуда после достижения нематодами инвазионной стадии – в голову и ротовые органы.

Паразиты у людей не достигают половозрелости (человек является для *D. repens* факультативным хозяином), хотя остаются живыми длительное время, достигая длины 10–12 см. У людей эти черви локализуются в подкожной клетчатке.

Случаев заражения людей *D. immitis* на территории Приморья, как уже отмечалось, не выявлено, а дирофиляриоз, вызываемый *D. repens*, регистрируется редко. Здесь имеется противоречие. Комары пьют кровь и у собак, и у людей. Если в последние годы дирофиляриоз собак приобрел массовый характер (только нами у этих животных паразиты были найдены во Владивостоке и пригороде, в поселках Угольная, Угловое, Надеждинское, Пограничный, в г. Уссурийск), то в перечисленных населенных пунктах отмечались лишь единичные случаи заражения людей. Между тем в Европе подобного несоответствия не наблюдается. Возможно, в Приморье обитают иные расы этих паразитов или вообще иные виды, которые меньше приживаются или вовсе не приживаются у людей. Причиной единичных случаев дирофиляриоза людей в Приморье следует считать завозимых из Европы инвазированных дирофиляриями собак, от которых паразиты через комаров передаются людям. Для понимания причин описанного несоответствия необходимы дополнительные исследования.

Самой крупной нематодой, встречающейся у людей, является свайник-великан *Diocotophyma renale*. Источником заражения этим паразитом могут быть копеподы (промежуточные) или пресноводные рыбы (резервуарные хозяева). У окончательных хозяев личинки червя мигрируют через стенку двенадцатиперстной кишки сначала в печень, а оттуда – в правую почку, где и достигают половозрелости. Самки достигают в длину 1 м, самцы – 15 см [21].

Миграция паразита через стенку кишечника сопровождается резкими болями в брюшной полости, а через печень – развитием механической желтухи. В почках паразиты живут до года и полностью разрушают ее мозговое вещество.

Основными окончательными хозяевами диоктофимы являются волки. Соответственно в Приморье зона заражения людей должна совпадать с их ареалом – это в основном бассейн Усури [16].

За все время проведения на Дальнем Востоке паразитологических исследований свайник-великан у людей отмечался только однажды, в конце 20-х годов XX в. [33].

Остальные перечисленные в таблице виды нематод у людей в Приморском крае не обнаружены.

К трансмиссивным гельминтозам относятся сетариоз и телязиоз. Возбудителем сетариоза является *Setaria equina* – паразит лошадей. У последних взрослые черви поселяются в брюшной полости и мозгу. Промежуточные хозяева – комары родов *Aedes* и *Culex*.

У человека нематода локализуется в глазу и половозрелости не достигает. Случаи сетариоза зарегистрированы в Европе, Азии, Северной и Южной Америке [47]. Ареал *Thelazia callipaeda* включает Южную и Восточную Азию и Европу. Промежуточными хозяевами ее являются мухи, а окончательными – человек и хищные млекопитающие (в эксперименте – еще обезьяны и кролики). Взрослые нематоды поселяются в слезном аппарате глаза [35].

Лечение как сетариоза, так и телязиоза у людей сводится к хирургическому удалению червей.

Промежуточными хозяевами нематод рода *Gnathostoma* являются копеподы, резервуарными для *G. spinigerum* – рыбы и амфибии, а для *G. hispidum* – еще и рептилии и млекопитающие. Заражение людей может произойти при проглатывании зараженных копепод, а также при питании недостаточно термически обработанными резервуарными хозяевами. Половозрелости у людей эти гельминты не достигают.

Помимо перечисленных выше к геогельминтам относятся *Aspiculuris tetraptera*, *Syphacaea obvelata*, *Uncinaria stenocephala*, *Haemonchus contortus*, *Teladorsagia circumcincta*.

В дождевых червях в качестве промежуточных хозяев встречается *Metastrongylus elongatus*, что предполагает минимальные шансы заражения людей этой нематодой.

Акантоцефалезы

Возбудителями акантоцефалезов людей могут быть два вида скребней – *Corynosoma strumosum* и *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Первый из них во взрослом состоянии паразитирует у тюленей. Его промежуточными хозяевами выступают морские ракообразные, резервуарными – рыбы. Люди могут заразиться при проглатывании инвазированных рачков [48]. Окончательными хозяевами *M. hirudinaceus* являются свиньи, а промежуточными – личинки жуков. Люди могут заразиться при питании последними [48]. Данные виды скребней у людей на территории Приморья не зарегистрированы.

Санитарно-эпидемиологическая обстановка в Приморском крае

Рост миграционных потоков приводит к увеличению числа заносов возбудителей гельминтов, не обитающих в крае. Наиболее часто (по официальным данным) из введенных заболеваний регистрируется описторхоз, вызываемый кошачьей двуусткой *Opisthorchis felineus*. Этот паразит имеет сходный с китайской двуусткой жизненный цикл (у этих видов только первые промежуточные хозяева разные) и вызывает у людей сходные с клонорхозом симптомы заболевания. В связи с этим эти два гельминтоза при постановке первичного диагноза обычно путают.

Из других трематодозов дважды в Приморье регистрировался шистозомоз (в середине 90-х годов XX в.). Вид возбудителя, являющегося кровепаразитом, точно установлен не был.

По официальной статистике, в Приморье в 2004 г. было установлено 8839 случаев паразитарных заболеваний с 18 нозологическими формами, в то время как в 2016 г. – 4616 случаев с 11 видами гельминтозов. Это составило 7,7 % всех инфекционных заболеваний без учета гриппа и острых респираторных вирусных инфекций. В структуре паразитарных заболеваний 60,5 % приходилось на геогельминтозы, 37,4 % – на контактные инвазии, 2,1 % – на биогельминтозы. За период с 2014 по 2016 г. был проведен санитарно-эпидемиологический мониторинг почвы. Исследовано 6268 проб на территории Приморского края, из них в 114 (2,3 %) обнаружены яйца гельминтов. Список выявленных паразитарных возбудителей включал яйца токсокар (81,5 %), аскарид (11,1 %), власоглава (3,7 %) и прочих (3,7 %). Кроме того, за последние 3 года изучено 49 203 пробы (смыва) с объектов окружающей среды (в детских садах, школах, лечебных учреждениях), из них 11 проб

(0,02 %) не отвечали гигиеническим требованиям, что свидетельствовало о нарушении санитарно-эпидемиологического режима в учреждениях. Из 2042 проб плодоовощной продукции и зелени в одном случае (0,05 %) выявлено несоответствие гигиеническим требованиям: в пробе репчатого лука (импортируемая продукция) были обнаружены яйца токсокар.

Лечение гельминтозов

Специфические химиопрепараты, применяемые для лечения гельминтозов, чрезвычайно разнообразны по химической структуре, механизмам и избирательности действия в отношении различных гельминтов, степени эффективности и токсичности для человека. Выбор препарата, его дозировки и схемы использования зависят от принадлежности гельминта к конкретному классу и степени инвазии: чем выше уровень инвазии, тем длиннее курс лечения.

При трематодозах и цестодозах используют празиквантел (белтрицид). В небольших дозах этот антигельминтик вызывает спазмы мышц у глистов с последующим их параличом, что ведет к гибели паразита. При более высокой концентрации препарат повреждает наружный покров плоских червей, в результате чего они быстро гибнут. Курс лечения и доза зависят от вида глистов, и поэтому лекарственное средство назначается врачом.

При эхинококкозе основным считается хирургическое удаление кисты с последующим длительным приемом альбендозола с целью профилактики рецидива.

При нематодозах используют альбендозол, мебендозол, левамизол, пирантел, тиабендозол. Препараты относятся к противопаразитарным средствам широкого спектра действия. Механизм действия антигельминтных препаратов основан на подавлении активности различных ферментов или блокировании синтеза белка паразита, что приводит к неизбежной гибели гельминтов. Применение препаратов часто сопровождается многочисленными побочными реакциями различной степени выраженности. Наиболее часто возникают диспептические явления, реже реакции со стороны центральной нервной системы и аллергические проявления вследствие гибели и распада гельминтов.

Мероприятия по борьбе и профилактике гельминтозов направлены на уничтожение возбудителя в хозяине или во внешней среде или нейтрализацию основных факторов передачи инвазии. В основном уничтожение возбудителя проводят лечением инвазированных людей. Появление эффективных и нетоксичных антигельминтиков нового поколения позволяет реально решать задачу резкого снижения заболеваемости кишечными гельминтозами. Важную роль играют меры, направленные на выключение промежуточных и конечных факторов передачи инвазии. Среди них особое значение имеет защита окружающей среды от фекального загрязнения (строительство очистных сооружений, контроль за состоянием надворных туалетов, запрещение применения необезвреженных фекалий в качестве удобрений и др.).

При профилактике биогельминтозов большое значение имеют мероприятия по уничтожению промежуточных хозяев гельминтов (моллюсков, насекомых и др.) и геогельминтозов (уничтожение яиц и личинок гельминтов, находящихся во внешней среде). Следует учитывать и другие факторы, имеющие большое значение: контроль качества продуктов животного происхождения, являющихся средой обитания ряда биогельминтозов, а также овощей, зелени, воды, подверженных случайному загрязнению яйцами и личинками геогельминтов. При этом определяющее значение в борьбе с гельминтозами имеет уровень жизни и культуры населения. Проведение медицинских мероприятий без серьезного изменения условий жизни, привычек и культурного уровня населения дает лишь кратковременный эффект.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барткова А.Д., Полякова Л.Ф., Ермоленко А.В. Дирофиляриоз людей в Приморском крае // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 2011. № 1. С. 47–48.
2. Белоус Е.В. Рыбы и земноводные Приморья как дополнительные и резервуарные хозяева гельминтов // Паразиты животных и растений Дальнего Востока. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1971. С. 3–14.
3. Беспрозванных В.В. Биология *Paragonimus westermani ichunensis* в условиях Приморского края. Экспериментальные исследования // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 1994. № 4. С. 28–32.
4. Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В. Жизненный цикл *Isoparorchis hypselobagri* (Billet, 1898) (Trematoda: Heterophyidae) – паразита сомовых рыб // Зоол. журн. 1989. Т. 68, № 1. С. 136–139.
5. Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Румянцева Е.Е., Воронок В.М., Барткова А.Д. Клонорхис (*Clonorchis sinensis*) и клонорхоз в Приморском крае. Владивосток: Дальнаука, 2013. 82 с.
6. Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Дворядкин В.А. К обнаружению *Metagonimus katsuradai* Isumi, 1935 (Trematoda: Heterophyidae) в южном Приморье // Гельминты и вызываемые ими заболевания. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 47–52.
7. Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В., Румянцева Е.Е., Маслов Д.В., Воронок В.М., Татонина Ю.В. Нозоареалы клонорхоза в Приморском крае // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 2012. № 2. С. 7–14.
8. Беспрозванных В.В., Ермоленко А.В. Природноочаговые гельминтозы человека в Приморском крае. Владивосток: Дальнаука, 2005. 120 с.
9. Беспрозванных В.В. Развитие *Paragonimus westermani ichunensis* в резервуарном хозяине // Паразитология. 2002. Т. 36, вып. 5. С. 427–430.
10. Беэр С.А., Воронин М.В. Церкариозы в урбанизированных системах. М.: Наука, 2007. 240 с.
11. Бритов В.А. Возбудители трихинеллеза. М.: Наука, 1982. 270 с.
12. Бритов В.А., Нивин Е.А. Трихинеллы против иммунодефицита и рака. Владивосток; Усурийск, 2002. 80 с.
13. Бронштейн А.М., Токмалаев А.К. Паразитарные болезни человека: протозоозы и гельминтозы. М.: Изд-во РУДН, 2002. С. 104–106.
14. Гаркави Б.Л. Состав потенциальных хозяев *Trichinella pseudospiralis* // Паразитология. 1974. Т. 8, вып. 6. С. 489–493.
15. Государственный водный кадастр. Основные гидрологические характеристики. Л.: Гидрометеиздат, 1978. Т. 18, вып. 3. 211 с.
16. Дворядкин В.А., Юдин В.Г. Трематоды диких плотоядных (сем. Canidae) юга Дальнего Востока СССР, пути их распространения и формирования фауны // Экология и зоогеография некоторых позвоночных суши Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. С. 102–110.
17. Добряков Е.Ю., Ермоленко А.В. К вопросу о распространении анизакидоза человека в Приморском крае // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 2008. № 4. С. 11–14.
18. Дубова А.В., Шедько М.Б., Барткова А.Д. Новый возбудитель дифиллоботриоза человека в Приморском крае // Актуальные проблемы экологии, морской биологии и биотехнологии: материалы XI регион. конф. студентов, аспирантов вузов и научных организаций Дальнего Востока России. Владивосток: ДВГУ, 2012. С. 73–75.
19. Ермоленко А.В., Барткова А.Д., Румянцева Е.Е., Воронок В.М., Захарова Г.А., Беспрозванных В.В. Аскаридоз людей в Приморском крае // Вестн. ДВО РАН. 2015. № 5. С. 114–118.
20. Каминский Ю.В., Иванис В.А., Попов А.Ф., Петухова С.А. Паразитозы Приморского края. Владивосток: Медицина ДВ, 2005. 160 с.
21. Карманова Е.М. Дикрофимидеи животных и человека и вызываемые ими заболевания // Основы нематодологии. Т. 20. М.: Наука, 1968. 263 с.
22. Курочкин Ю.В. Трематоды фауны СССР. Парагонимиды. М.: Наука, 1987. 151 с.
23. Ле Н.Т., Нго Х.З., Ермоленко А.В. Трематоды наземных позвоночных Вьетнама. Владивосток: Дальнаука, 2013. 165 с.
24. Лысенко А.Я., Константинова Т.Н., Авдюхина Т.И. Токсокароз. М.: РМАПО, 1999. 19 с.
25. Международный кодекс зоологической номенклатуры. 4-е изд. СПб.: Изд-во ЗИН РАН, 1999. 221 с.
26. Мишаков Н.Е. Нанофитоз человека в Приморском крае: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1970. 19 с.
27. Ошмарин П.Г. Возбудители гельминтозоонозов и гельминтоферодомозов в Приморском крае // Паразитические черви животных Приморья и Тихого океана. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 45–63.
28. Паразитарные болезни человека / ред. В.П. Сергиев, Ю.В. Лобзин, С.С. Козлов. М.: Фолиант, 2006. 580 с.
29. Попов А.Ф., Петухова С.А., Симакова А.И. Клинические особенности трихинеллеза в Приморском крае // Инфекционные болезни. Новости. Мнения. Обучение. 2016. № 4. С. 80–84.
30. Попов А.Ф., Калинин О.Б., Коваленко Л.В., Симакова А.И., Петухова С.А., Хронический анизакидоз как хирургическая находка // Мед. паразитол. и паразитар. болезни. 2016. № 3. С. 57–59.
31. Рыбаков А.В. Гельминтофауна *Assiminea lutea* A. Adams (Gastropoda: Assimineidae) в заливе Петра Великого Японского моря // Паразиты животных и растений. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 77–85.
32. Скрыбин К.И., Шихобалова Н.П., Соболев А.А., Парамонов А.А., Судариков В.Е. Камалланаты, рабдитаты, тилленхаты, трихоцефалыги, диоктофиматы и распределение паразитических нематод по хозяевам // Определитель паразитических нематод. Т. 4. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 927 с.

33. Скрябин К.И., Подъяпольская В.П., Шульц Р.С. Краткий отчет о деятельности 60-й Союзной гельминтологической экспедиции в Дальневосточный край // Рус. журн. тропич. медицины и вет. паразитол. 1929. Т. 7, № 2. С. 113–130.
34. Скрябин К.И., Гушанская Л.Х. Подотряд Nemiurata (Markevitsch, 1951) Skrjabinet Guschanskaja, 1955. Ч. 2 // Трематоды животных и человека. Основы трематодологии. М.: Изд-во АН СССР, 1955. Т. 10. С. 339–643.
35. Скрябин К.И., Соболев А.А., Ивашкин В.М. Спирураты животных и человека и вызываемые ими заболевания. Ч. 4. Телязионидеи. М.: Наука, 1967. 624 с. (Основы нематодологии. Т. 16).
36. Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Шульц Р.С. Трихостронгилиды животных и человека. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 683 с. (Основы нематодологии. Т. 3).
37. Соловьева Г.Ф., Красных А.М. Обнаружение личинки *Anisakis simplex* (Ascaridata, Anisakidae) в желудке у человека // Паразиты животных и растений. Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 131–133.
38. Сонин М.Д. Филяриаты животных и вызываемые ими заболевания. Ч. 3. Филяриды, онхоцерцины. М.: Наука, 1975. 396 с. (Основы нематодологии. Т. 24).
39. Царенко С.С., Кравцова В.О., Рожкова Т.В. Три случая анисакидоза желудка у милиционеров г. Владивостока // Новые технологии в эндоскопической диагностике и лечении: материалы I Дальневост. окружной науч.-практ. конф. Владивосток, 2005. С. 75–77.
40. Челомина Г.Н. Клонорхоз: эпидемиология и генетика. Владивосток: Дальнаука, 2015. 244 с.
41. Andrews J.R.H., Ainsworth R., Abernethy D. *Trichinella pseudospiralis* in humans: description of a case and its treatment // Trans. Roy. Soc. Trop. Med. and Hyg. 1994. Vol. 88, iss. 2. P. 200–203.
42. Blair D., Xu Z.-B., Agatsuma T. Paragonimiasis and the genus *Paragonimus* // Adv. Parasitol. 1999. Vol. 42. P. 113–222.
43. Coombs L. Helminth species recovered from humans // Handbook of Helminthiasis for Public Health. Boca Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006. P. 12–24.
44. Jongwutiwes S., Chantachum N., Kraivichain P., Siriyatien A., La Rosa G., Sreesunpasiricul C., Yingyouard P., Posio E. First outbreak of human trichinellosis caused by *Trichinella pseudospiralis* // Clin. Infection Diseases. 1998. Vol. 26, iss. 1. P. 111–115.
45. La Rosa G., Martucci G., Zarlenga D.S., Posio E. *Trichinella pseudospiralis* populations of the Palearctic region and their relationship with populations of the Nearctic and Australian regions // Int. J. Parasitol. 2001. Vol. 31, iss. 3. P. 297–305.
46. Moskvina T.V., Bartkova A.D., Ermolenko A.V. Geohelminths eggs contamination of sandpits in Vladivostok, Russia // Asian Pacific J. of Tropical Med. 2016. Vol. 9, iss. 12. P. 1215–1218.
47. Nabie R., Spotin A., Rouhani S. Subconjunctival setariasis due to *Setaria equina* infection; a case report and a literature data // Parasitol. Int. 2017. Vol. 66, iss. 1. P. 930–932.
48. Nicholas W.L. The biology of the Acanthocephala // Adv. Parasitol. 1973. Vol. 11. P. 671–706.
49. Oshima T. *Anisakis* and anisakiasis in Japan and adjacent area // Progr. Med. Parasitol. Jap. 1972. Vol. 4. P. 301–393.
50. Pockok D., Meerovitch E. The anti-neoplastic effect of trichinellosis in a syngenic murine model // Parasitology. 1982. Vol. 84, iss. 3. P. 463–473.
51. Posio E., Foggin C.M., Marucci G., La Rosa G., Sacchi L., Corona S., Rossi P., Mukaratirwa S. *Trichinella zimbabwensis* n. sp. (Nematoda), a new non-encapsulated species from crocodiles (*Crocodylus niloticus*) in Zimbabwe also infecting mammals // Int. J. Parasitol. 2000. Vol. 32, iss. 14. P. 1787–1799.
52. Shumenko P.G., Tatonova Y.V., Besprozvannykh V.V. *Metagonimus suisfunensis* sp. nov. (Trematoda: Heterophyidae from Russian Southern Far East: Morphology, life cycle, and molecular data) // Parasitol. Int. 2017. Vol. 66, iss. 1. P. 982–991.
53. Tatonova Y.V., Shumenko P.G., Besprozvannykh V.V. Description of *Metagonimus pusillus* sp. nov. (Trematoda: Heterophyidae): phylogenetic relationships within the genus // J. Helminthol. 2018. Vol. 92, iss. 6. P. 703–712.
54. Varma T.K., Ahliwalia S.S. An unusual record of *Isoparorchis hypselobagri* (Billet, 1898), a trematode parasite of fishes from the bile duct of a pig // Indian Veterinary J. 1980. Vol. 57, N 8. P. 688–689.
55. Yazaki S., Fukumoro S., Abe K. A new species of the genus *Diphyllobothrium* originated from plerocercoids in Japanese surf smelts (*Hypomesus pretiosus japonicus*) and olive rainbow smelts (*Osmerus eperlanus mordax*) // Jap. J. Parasitol. 1988. Vol. 37. P. 422–428.