

Научная статья
УДК: 576. 895.121
DOI: 10.31857/S0869769824020125
EDN: lctqjo

Возбудители цестодозов людей в Приморском крае

А. В. Ермоленко✉, А. Ф. Попов, Г. А. Захарова, В. Н. Котельников

Алексей Васильевич Ермоленко

кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
ФНЦ Биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН,
Владивосток, Россия
ermolenko_alexey@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-6316-7831>

Александр Федорович Попов

доктор медицинских наук, профессор
Тихоокеанский государственный медицинский университет, Владивосток, Россия;
Дальневосточный филиал Государственного научно-исследовательского
испытательного института военной медицины МО РФ, Владивосток, Россия;
Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия
doctor.popov@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-5166-5569>

Галина Адольфовна Захарова

заведующая эпидемиологическим отделением особо опасных и паразитарных
заболеваний
Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае, Владивосток, Россия
galinazaharova@gmail.ru
<http://orcid.org/0009-0009-5702-4357>

Владимир Николаевич Котельников

доктор медицинских наук, профессор
Дальневосточный филиал Государственного научно-исследовательского
испытательного института военной медицины МО РФ, Владивосток, Россия
671235@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0001-5830-1322>

Аннотация. Представлены сведения о видовом составе, распространении и жизненных циклах возбудителей цестодозов людей в Приморском крае. Потенциально опасными для людей в этом регионе являются 18 видов цестод, однако по официальным данным выявлены только возбудители гименолепидоза, тениаринхоза, тениоза, эхинококкоза, дифиллоботриоза. Рассматриваются вопросы диагностики, лечения и меры профилактики заболеваний.

Ключевые слова: Приморский край, возбудители цестодозов людей, распространение, лечение

Для цитирования: Ермоленко А. В., Попов А. Ф., Захарова Г. А., Котельников В. Н. Возбудители цестодозов людей в Приморском крае // Вестн. ДВО РАН. 2024. № 2. С. 133–144. <http://dx.doi.org/10.31857/S0869769824020125>, EDN: lctqjo

Финансирование. Работа выполнена в рамках темы гос. задания РАН № 121031000154-4.

Causes of cestodoses in humans in Primorsky Region

A. V. Ermolenko, A. F. Popov, G. A. Zakharova, V. N. Kotelnikov

Alexey V. Ermolenko

Candidate of Sciences in Biology, Senior Researcher
Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS,
Vladivostok, Russia
ermolenko_alexey@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-6316-7831>

Alexandr F. Popov

Doctor of Sciences in Medicine, Professor
Pacific State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Vladivostok,
Russia;
Far Eastern Branch of the State Research and Testing Institute of Military Medicine
of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Vladivostok, Russia;
Far East Federal University, Vladivostok, Russia
doctor.popov@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0002-5166-5569>

Galina A. Zakharova

Head of the Department of Parasitology
Federal State Healthcare Institution “Center of Hygiene and Epidemiology in Primorsky
Krai”, Vladivostok, Russia
galinazaharova@gmail.ru
<http://orcid.org/0009-0009-5702-4357>

Vladimir N. Kotelnikov

Doctor of Sciences in Medicine, Professor
Far Eastern Branch of the State Research and Testing Institute of Military Medicine
of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Vladivostok, Russia
671235@mail.ru
<http://orcid.org/0000-0001-5830-1322>

Abstract. The article presents information about the species composition, distribution and life cycles of human cestodosis pathogens in Primorsky Krai. Potentially dangerous for people in this region are 18 species of cestodes, however, according to official data, only causative agents of hymenolepiasis, teniarhynchosis, teniasis, echinococcosis, and diphyllorhynchiasis have been identified. The issues of diagnosis, treatment and preventive measures of diseases are considered.

Keywords: Primorsky Region, causative agents of cestodoses in humans, distribution, treatment, prevention

For citation: A. V. Ermolenko, A. F. Popov, G. A. Zakharova, V. N. Kotelnikov. Causes of cestodoses in humans in Primorsky Region. *Vestnik of the FEB RAS*. 2024;(2):133–144. (In Russ.). <http://dx.doi.org/10.31857/S0869769824020125>, EDN: lctqjo

Funding. The work was carried out within the framework of the state theme RAS assignment. No 121031000154-4.

Введение

Среди плоских червей (тип Platyhelminthes Gegenbaur, 1859) ленточные черви (класс Cestoda Rudolphi, 1808) включают наиболее крупных представителей данного таксона (иногда длиной до 20 м). Они являют собой далеко зашедший

случай приспособления к паразитическому образу жизни, что отражается как в их морфологии (отсутствие пищеварительной системы и фактически всех органов чувств у взрослых червей), так и в том, что свободноживущая стадия у них сокращена практически до стадии яйца. Развитие этих гельминтов осуществляется как напрямую, так и со сменой 1–2 промежуточных хозяев. Окончательными хозяевами этих гельминтов чаще всего служат позвоночные животные, включая человека.

Приморский край является частью ареала по крайней мере 18 видов гельминтов, когда-либо зарегистрированных у людей в разных частях земного шара и потенциально опасных для них [1]. Однако только часть из них была найдена у людей на этой территории. Зарегистрированные цестодозы – гименолепидоз, эхинококкоз, тениоз, тениаринхоз и дифиллоботриоз.

Цель исследования – определить возбудителей цестодозов и промежуточных хозяев в Приморском крае, изучить эпидемиологию и клинику заболевания с начала этого века.

Материалы и методы

Материалами для работы послужили данные эпидемиологического обследования 400 случаев заболевания цестодами, полученные в ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», истории болезни и амбулаторные карты 400 пациентов за период с 2000 по 2022 г. Статистический анализ проводился с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

Из обнаруженных у людей в Приморье цестод наиболее простой жизненный цикл имеет возбудитель гименолепидоза карликовый цепень *Hymenolepis nana* (Siebold, 1852) из сем. Hymenolepididae Agiola, 1899. Это относительно мелкий червь (до 3 см во взрослом состоянии). В его жизненный цикл могут включаться промежуточные хозяева (блохи или мучные жуки), но чаще заражение происходит напрямую, при попадании в желудочно-кишечный тракт яиц, контактным или фекально-оральным путем (разносчиками яиц могут быть мухи и тараканы). Личинки червя поселяются между ворсинок тонкого кишечника, а взрослые черви (половозрелыми они становятся через две недели после заражения) – в его просвете [2, 3].

Симптомами гименолепидоза являются изменение аппетита, местами острые боли в животе, кровь и слизь в стуле, отрыжка, тошнота, рвота, аллергические реакции, нарушения работы центральной нервной системы, головные боли, плаксивость, эпилептиформные судороги. Для лечения используют празиквантел [4].

Этот цестодоз регистрируется в большинстве районов края, но относительно нечасто, причем в основном у взрослых (хотя к группе повышенного риска в литературе относят детей). Так, за период с 2000 по 2022 г. на территории Приморья выявлено 68 случаев данного заболевания (см. таблицу), из которых только 13 – у детей.

Следует отметить, что относительно малые размеры паразита определяют возможное течение данного заболевания бессимптомно при единичной интенсивности инвазии, так что число заразившихся людей может быть на 1–2 порядка больше (особенно это относится к детям с их обычными «детскими болячками»). Кроме того, точная видовая диагностика врачами-эпидемиологами как правило не осуществляется (да это и невозможно в случае применения при лечении гельминтозов празиквантела – антигельминтика, убивающего паразита и делающего его доступным для переваривания ферментами организма хозяина). Поэтому не исключено, что возбудителем гименолепидоза в регионе может быть не только *H. nana*.

**Годовая динамика заболеваемости цестодозами за 2000–2022 гг. в Приморском крае
(число заболеваний/показатель* на 100 тыс. населения)**

Год	Тениаринхоз	Тениоз	Гименолепидоз	Дифиллоботриоз	Эхинококкоз
2000	1/0,05	1/0,05	9/0,41	30/1,37	2/0,09
2001	4/0,18	3/0,14	9/0,41	20/0,92	1/0,05
2002	–	5/0,23	8/0,37	16/0,74	1/0,05
2003	3/0,14	1/0,05	4/0,19	33/1,55	1/0,05
2004	2/0,10	–	3/0,14	23/1,09	2/0,10
2005	–	1/0,05	1/0,05	26/1,26	4/0,19
2006	1/0,05	2/0,10	2/0,10	35/1,73	2/0,10
2007	–	1/0,05	4/0,20	9/0,45	–
2008	–	–	6/0,31	12/0,62	1/0,05
2009	–	1/0,05	3/0,16	9/0,47	–
2010	–	–	1/0,05	7/0,37	2/0,10
2011	–	–	4/0,21	7/0,37	–
2012	2/0,11	–	4/0,21	7/0,37	1/0,05
2013	1/0,05	–	1/0,05	7/0,38	1/0,05
2014	2/0,11	–	–	2/0,11	1/0,05
2015	–	–	1/0,05	4/0,22	4/0,22
2016	–	–	1/0,05	5/0,27	1/0,05
2017	–	–	1/0,05	2/0,11	1/0,05
2018	1/0,05	–	2/0,11	5/0,27	1/0,05
2019	–	–	1/0,05	1/0,05	3/0,16
2020	–	–	2/0,11	2/0,11	1/0,05
2021	–	–	1/0,05	3/0,16	1/0,05
2022	–	–	–	3/0,17	–
Всего	17/0,84	15/0,71	68/3,36	268/13,16	32/1,64

* Показатель инцидентности (заболеваемости) на 100 тыс. населения рассчитан по формуле: $I = A \cdot K/N$, где I – интенсивный показатель в ‰ (просантимиле), A – абсолютное число случаев заболеваний, K – коэффициент^{‰/100000} (100 000), N – численность населения для текущего года.

Примечание. Прочерк – заболевание не зарегистрировано.

У людей (не в пределах Приморского края) был отмечен еще один вид цестод из данного рода – крысиный цепень *Hymenolepis diminuta* (Rudolphi, 1819). Обычными окончательными хозяевами этого червя являются мышевидные грызуны, а промежуточными служат насекомые – тараканы, мельничные огневки, мучные жуки, ухвертки, блохи. Чаще всего очаги инфекции окончательных хозяев возникают в амбарах, кладовых, зерновых складах, мукомольных цехах. Изредка случайными факультативными хозяевами могут стать люди, собаки, кошки, обезьяны, проглотившие зараженное насекомое. В Приморье, помимо нескольких видов грызунов [5], эта цестода найдена еще у уссурийской могоеры *Mogera robusta* Nehring [6]. Заражение людей может происходить при употреблении непропеченного хлеба с мучными жуками, с зерновыми культурами, загрязненными фекалиями грызунов, при несоблюдении правил личной гигиены, санитарии [7].

Симптомы заболевания выражаются в основном в легкой диарее, но поскольку инвазирование людей происходит случайно, то чаще всего – единичными червями, что серьезных последствий не вызывает. При средней или высокой интенсивности инвазии не исключены симптомы, схожие с таковыми при гименолепидозе, вызываемом карликовым цепнем, но более выраженные, тем более что данные черви могут достигать более крупных размеров, чем *H. nana* (до 60 см). Более точно вид возбудителя можно определить при анализе фекалий больного. Внешне яйца обоих видов сходны, но у *H. nana* они прозрачные и имеют размеры 36–43 × 45–53 мкм

[8], тогда как у *H. diminuta* они почти вдвое крупнее (70–86 × 60–70 мкм) и имеют явный коричневый оттенок, так как их оболочка интенсивно воспринимает цвет испражнений [7, 8].

По официальным данным инвазия *H. diminuta* у людей в Приморье не зарегистрирована, но точная видовая идентификация при гельминтозах врачами-лаборантами обычно не проводится. Вообще, инвазия людей этим гельминтом отмечена в Юго-Восточной Азии, Индонезии и на Антильских островах, и случаев заражения не так много [9].

Потенциально опасными для человека могут считаться распространенные повсеместно (на юге Дальнего Востока у людей их не находили) еще два представителя гименолепидид – *Microsomacanthus microsoma* (Creplin, 1829) и *Drepanidotaenia lanceolata* (Bloch, 1782), обычными окончательными хозяевами которых являются в основном утиные птицы, промежуточными – разные планктонные и бентосные ракообразные [10].

В крае относительно редко, но регулярно регистрируются случаи заражения людей солитерами – бычьим (невооруженным) *Taeniarhynchus saginatus* (Goeze, 1782) и свиным (вооруженным) *Taenia solium* (Linné, 1758) цепнями (сем. Taeniidae Ludwig, 1866), достигающими максимальных размеров 10 (иногда указывается, что 14) и 6 м соответственно.

Промежуточными хозяевами бычьего цепня являются коровы, яки, зебу, буйволы, северные олени. У последних личинки (финны) локализуются только в полушариях переднего мозга и мозжечке, у полорогих – преимущественно в скелетных мышцах [11]. Человек для этой цестоды является единственным окончательным хозяином.

Симптомы тениаринхоза связаны прежде всего с повреждением слизистой тонкого кишечника в месте прикрепления паразита (с возможным некрозом и атрофией, а иногда и перфорацией кишки), а также с «гофрированным» расположением червя (что ведет к распираанию стенок кишки и возникновению висцеро-висцеральных рефлексов) и прохождению отделившихся члеников по просвету желудочно-кишечного тракта, что вызывает болевой синдром. Кроме того, в результате жизнедеятельности паразита могут отмечаться гиперсаливация, метеоризм, боли в животе, диарея, нарушения аппетита, судороги, бессонница, головокружения.

Диагностика тениаринхоза основывается на обнаружении зрелых члеников и яиц паразита при перианальных соскобах и копроскопии.

По официальным данным в Приморье с 2000 по 2022 г. зарегистрировано 17 случаев заражения людей бычьим цепнем (см. таблицу). Источником заражения служило недостаточно обработанное термически мясо коров. Как следует из изучения анамнезов, все эти случаи заражения приходились на питание говядиной, произведенной для собственного употребления или проданной на стихийных рынках, т. е. не прошедшей ветеринарное обследование.

Есть еще одна возможность заражения людей в Приморье бычьим цепнем. В недалеком прошлом из Таиланда туристами часто завозилось «средство для похудения», состоящее из капсулы и таблетки (в связи с пандемией число отдыхающих сегодня свелось к минимуму). Капсула содержала живую личинку бычьего цепня (финну), а таблетку (антигельминтик) следовало выпивать через полгода после проглатывания капсулы. Здесь следует помнить, что противоглистные лекарства назначаются с учетом веса, возраста и физиологического состояния больного. В противных случаях они могут вызвать интоксикацию с последствиями разной тяжести (при передозировке) или доза может оказаться недостаточной для изгнания паразита. Число заразившихся бычьим цепнем людей при приеме данного «лекарства» точно не известно, поскольку обычно они в клиники не обращались, соответственно и официальной статистикой не учитываются.

Основными промежуточными хозяевами *Taenia solium* являются свиньи, но могут инвазироваться и другие млекопитающие (кошки, собаки, зайцеобразные, приматы). Единственным окончательным хозяином, как и для невооруженного цепня, служит человек.

Симптомы при кишечном тениозе в принципе сходны с таковыми при тениаринхозе, но диагностика сводится лишь к обнаружению яиц червя при копроскопии или соскобах в перианальных складках (зрелых члеников эти черви не отделяют) [5, 11].

За последние 22 года в крае зарегистрировано 15 случаев кишечного тениоза (см. таблицу), все заражения произошли от свинины, купленной на стихийных рынках или у соседей, а также от самостоятельно выращенных животных.

Следует отметить, что физиологически организмы человека и свиньи сходны, поэтому при попадании яиц или зрелых члеников червей в желудок возможно заражение людей цистицеркоидами (в дополнение к оральному варианту инвазирования – при проглатывании зрелых яиц цестоды из контаминированной воды, пищи или почвы). Цистицеркоз, вызываемый личинками *T. solium*, в Приморье официально не регистрировался, но довольно широко распространен. Глобальная зараженность людей этими личинками оценивается в 5–6 млн ежегодно. Цистицерки чаще всего локализируются в центральной нервной системе (ЦНС), глазах, а также в мышцах, сердце, легких, подкожной клетчатке. Подкожный или мышечный цистицеркоз протекает бессимптомно (по крайней мере до смерти цистицерков), а поражения головного мозга или глаз чреваты достаточно серьезными последствиями. Основными очагами заражения считаются свиноводческие хозяйства [12].

В крае отмечен еще один вид цестод рода *Taenia*, который на стадии личинки был найден у людей в иных регионах, – собачий цепень *T. hydatigena* (Pallas, 1776). Взрослый червь встречается у хищных млекопитающих (собак, волков, енотовидных собак, леопардов, рысей, куниц, медведей), а личинки – у грызунов, зайцеобразных, копытных, хищников, приматов (включая человека). У людей на территории России цистицеркоиды обнаруживались в печени и брюшной полости [5, 12].

В Хабаровском крае у трех видов хищных куньих млекопитающих (колонка *Kolonocus sibirica* (Pallas), американской норки *Lutreola vison* Schreber и соболя *Martes zibellina* Linné) была найдена *Taenia martis* (Zeder, 1803) [5, 13]. Нахождение этой цестоды в пределах края не исключено. Промежуточными хозяевами ее являются в основном насекомоядные и грызуны, но случайно – и человек (зарегистрировано очень небольшое количество случаев, и не на Дальнем Востоке). Локализация личинок у людей – глаза, ЦНС, брюшная полость [12].

Препаратом выбора для лечения тениидозов является празиквантел из расчета 25 мг/кг массы тела. Однократный прием приводит к излечению в 90% случаях. Может потребоваться проведение повторных курсов лечения.

К семейству Taeniidae относятся и представители рода *Echinococcus* Rudolphi, 1801 – черви, использующие в качестве окончательных хозяев в основном хищных псовых млекопитающих (в Приморье взрослые черви обнаружены нами у волков *Canis lupus* Linné, собак *C. familiaris* Linné, лисиц *Vulpes vulpes* (Linné), енотовидных собак *Nyctereutes procyonoides* (Gray)), а промежуточных – копытных, мозолоногих и всеядных млекопитающих, включая человека [1, 5] Яйца паразита выходят наружу как по отдельности, так и в «пакетах», с концевыми члениками. Эти конечные членики могут отползать от фекалий окончательного хозяина на расстояние до 25 см, где разлагаются, оставляя яйца на земле или на траве. Заражение промежуточных хозяев происходит при заглатывании яиц вместе с травой или при контакте с шерстью зараженных животных. Финка в промежуточных хозяевах может локализоваться в различных внутренних органах (почках, печени, мышцах, сердце, легких, стенках кишечника, головном мозге). При этом финки приступают

к бесполому размножению (почкованию), образуя так называемый эхинококковый пузырь весом до нескольких (иногда до 50) кг [14].

Гидатидный эхинококк может поражать все органы без исключения, и этим определяются характер и выраженность симптоматики. Начало клинических проявлений связывают со сдавливанием растущей кистой того или иного органа, а затем с развитием различных осложнений, таких как нагноение, прорыв кисты в плевральную или брюшную полость. Печень поражается в 85% случаев. Легкие поражаются эхинококком редко (в 10–15%), чаще – нижние доли. В начальном периоде эхинококкоза изменения в легком обнаруживаются случайно при рентгенологическом исследовании. Эхинококковая киста на рентгенограмме выглядит как круглая тень с четкими контурами, которая становится овальной при дыхательных экскурсиях грудной клетки (симптом Неменова). Клиническая картина эхинококкоза легких многообразна. Боли в грудной клетке являются частым симптомом и встречаются в 50,8% случаев. Первоначально боли периодические, а затем становятся постоянными, усиливаются при глубоком дыхании и кашле. В 90% случаев боли ощущаются на стороне локализации кисты, в 4% – на противоположной стороне и в 6% распространяются по всей грудной клетке. Кашель – также сравнительно ранний и важный симптом эхинококкоза легких, встречается у 45,5% больных. Кашель обычно сухой, немотивированный, не поддается медикаментозному лечению. По мере увеличения эхинококковой кисты меняется и характер мокроты: сухой кашель сменяется кашлем с небольшим количеством слизистой или слизисто-гношной мокроты нередко с прожилками крови. Это является следствием воспалительного процесса вокруг кисты. Кровохарканье встречается в 33,6% случаев, оно является важным признаком, составляя с болью и кашлем триаду, характерную для эхинококкоза легких. Одышка отмечается в 8,7% случаев, она является поздним признаком заболевания, симптомом большой кисты, сдавливающей главный бронх, или проявлением множественного эхинококкоза легкого. Повышение температуры наблюдается у 27,3% больных с неосложненной стадией эхинококкоза. Оно связано с токсико-аллергическим воздействием эхинококковой жидкости на организм, асептическим или бактериальным воспалительным процессом вокруг эхинококковой кисты или хроническим воспалительным процессом в ателектагическом участке легкого [15].

Ларвальный эхинококкоз на начальных этапах развития эхинококкового пузыря (до образования вокруг него фиброзной капсулы) иногда может быть излечен альбендазолом. Более поздние стадии удаляются только хирургически [16].

Эхинококкоз регистрируется у людей в Приморье достаточно регулярно, в разных районах, но обычно не чаще чем 1–2 раза в год. Так, с 2000 по 2022 г. было зарегистрировано всего 32 заражения этим паразитом. В большинстве случаев кисты формировались в печени, реже в легких, один раз одновременно в почке и печени. В одном случае в г. Находка при патологоанатомическом обследовании человека, умершего по официальной версии от рака легких, в легких был найден эхинококковый пузырь.

Следует подчеркнуть, что эхинококк может циркулировать и в природных условиях с участием в качестве окончательных хозяев не только собак. Так, по данным сотрудников ветеринарного Управления Пограничного района Приморья в 2017 г. наблюдалась практически стопроцентная зараженность свиней в одном из свиноводческих комплексов. При этом местные собаки были не заражены этим гельминтом. Соответственно с уверенностью можно утверждать, что источником заражения свиней были дикие млекопитающие. Поскольку волки в зонах совместного обитания вытесняются тиграми (а Пограничный район является частью ареала этих кошек), то скорее всего заражение свиней происходило при контакте с продуктами жизнедеятельности лис или (и), что более вероятно, енотовидных собак.

Во всех случаях обнаружения в Приморье цестод рода *Echinococcus* их определяли как *E. granulosus* (Batsch, 1786). Однако в последние десятилетия (в основном по молекулярно-генетическим данным) было установлено, что этот вид скорее всего комплексный, включающий не менее десятка различных видов [17, 18]. К какому (или каким) из них относятся обнаруживаемые в Приморье черви, еще предстоит установить.

В род *Echinococcus* переведен *Alveococcus multilocularis* (Leuckart, 1863). Этот паразит также может размножаться на личиночной стадии (промежуточными хозяевами чаще являются грызуны, но могут быть и люди), но пузырьки почкуются только снаружи от исходной цисты. В Приморье его нет, но он обнаружен на севере Сахалина [19].

Из встречавшихся у людей цестод тениид на юге Дальнего Востока найдена еще *Hydatigera taeniaeformis* (Batsch, 1786). Окончательными хозяевами ее являются кошачьи, реже – псовые, промежуточными – обычно мышевидные грызуны [5], крайне редко (случайно) – человек [20]. У людей в Приморье этот паразит не зарегистрирован.

Долгое время считалось, что единственным возбудителем дифиллоботриоза человека в России в целом и на Дальнем Востоке в частности является один представитель рода *Diphyllobothrium* – *D. latum* (Linné, 1758) (сем. Diphyllobothriidae Lühe, 1910) (указывается в качестве причины заболевания более чем в 80% случаев). Основным вторым промежуточным хозяином этой цестоды являются рыбы рода *Esox* Linné, щуки, а в их ареале – и другие хищные рыбы (окунь и налим). Однако вскрытие этих рыб (щук обследовано 220 экз.) на наличие личинок широкого лентеца дало отрицательный результат [21]. Более того, те анамнезы заболеваний, которые удалось изучить, прямо указывали на морских рыб в качестве источника заражения лентецами данного рода – лососей и корюшек. Те стробилы взрослых червей, которые были выделены из людей и которые удалось изучить, свидетельствуют о паразитировании у человека в Приморье *D. nihonkaiense* Yamane, Kamoto, Bylund et Wikgren, 1986 и *D. orcini* Hatsushika et Shirouzu, 1990. Плероцеркоиды *D. nihonkaiense* были найдены нами у кеты *Oncorhynchus keta* (Walbaum), горбуши *O. gorbuscha* (Walbaum), сима *O. masou* (Brevoort) и кунджи *Salvelinus leucomaenis* (Pallas). Пики заражения этим червем приходится на летне-осенний период, сезон нерестового хода дальневосточных лососей, что в общем-то характерно и для инвазирования людей возбудителем анизакидоза, совпадающего по времени с нерестом кеты в Приморье [22, 23]. Какая морская рыба была источником заражения людей *D. orcini*, установить не удалось.

Судя по анамнезам заболеваний, причиной минимум 4 случаев дифиллоботриоза было питание корюшкой (в одном случае – сушеной, купленной на рынке, в остальных – самостоятельно выловленных). Эти рыбы (в Приморье плероцеркоиды лентецов были найдены у азиатской корюшки *Osmerus mordax* Mitchell, японской малоротой корюшки *Hypomesus nipponensis* McAllister и морской малоротой корюшки *H. japonicus* (Brevoort)) являются вторыми промежуточными хозяевами *Diphyllobothrium hottai* Yuzuki, Fukumoto et Abe, 1988. Кроме того, в 16% случаев это заболевание вызвано употреблением в пищу самостоятельно приготовленной красной икры («пятиминутки»), где в основном поселяются личинки *D. dendriticum* (Nitzsch, 1924) (плероцеркоиды *D. nihonkaiense* «предпочитают» скелетные мышцы в районе между жировым плавником и началом хвостового стебля рыб). Предположительно, и этот вид может быть одним из возбудителей дифиллоботриоза людей в Приморье (Попов и др., 2022).

Симптомы дифиллоботриоза сходны вне зависимости от вида возбудителя и протекают чаще субклинически. Могут наблюдаться тошнота, боли в животе, снижение

аппетита, рвота, неустойчивый стул, иногда – кожные высыпания. При длительном течении характерна анемия.

Начиная с 1995 г. в Приморье зарегистрировано более 400 случаев дифиллоботриоза, причем в основном они были связаны с употреблением в пищу морских рыб (почти всегда самостоятельно пойманных или купленных на рынках парных). Основные случаи заражения приходились на города и поселки побережья Японского моря [21].

Мы не исключаем нахождение у людей в Приморье именно широкого лентеца, *D. latum*, но жизненный цикл его здесь не осуществляется, поэтому край не входит в зону заражения этим паразитом, и все такие инвазии должны считаться завозными. Собственно, возросшие миграционные потоки могут привести к обнаружению у людей в разных регионах инвазий, для них, этих регионов, нехарактерных, что неоднократно описывалось в литературе.

На юге Сахалина у сивуча *Eumetopias jubatus* (Schreber) и кольчатой нерпы *Pusa hispida* Schreber был отмечен еще один вид дифиллоботриид, который может факультативно инвазировать человека, – *Pyramicocephalus phocarum* (Fabricius, 1780). Промежуточными хозяевами этой цестоды являются морские рыбы. В пределах Приморского края этот гельминт у людей не регистрировался [5].

Дегельминтизация дифиллоботриоза осуществляется празиквантелом однократно в дозе 25 мг/кг.

Приморский край является частью ареала еще нескольких видов цестод, которых можно считать потенциально опасными для людей (их находили у человека вне пределов юга Дальнего Востока [24]). К таковым из представителей сем. Ligulidae Claus, 1885 относятся *Ligula intestinalis* (Linné, 1758) и *Schistocephalus solidus* (Bloch, 1872). Промежуточными хозяевами для этих видов служат пресноводные рыбы, а окончательными в норме – рыбоядные птицы. Для этих видов человек является случайным хозяином.

Также факультативным хозяином человек может считаться для *Dipylidium caninum* (Linné, 1758) (сем. Dipylidiidae (Linné, 1758)) (обычные окончательные хозяева – хищные млекопитающие, промежуточные – власоглавы), представителей семейств Mesocestoididae (Goeze, 1782) – *Mesocestoides lineatus* (Goeze, 1782) (нормальные окончательные хозяева – млекопитающие разных отрядов, преимущественно хищники и грызуны) и Anoplocephalidae (Cholodkowsky, 1902) – *Moniezia expansa* (Rudolphi, 1805) (обычные окончательные хозяева – парнокопытные млекопитающие, промежуточные – орибатидные клещи).

Комплекс профилактических и противоэпидемических мероприятий при тении-дозах включает выявление и лечение больных, благоустройство населенных пунктов, обеспечение надзора за содержанием и убоем животных, а также ветеринарный контроль мяса. Существенное значение в профилактике дифиллоботриоза имеет тщательная кулинарная обработка рыбы и икры. Обеззараживание дальневосточных лососей от личинок лентецов достигается при определенных режимах замораживания. В профилактике гименолепидоза большое значение имеет привитие гигиенических навыков детям, плановая проверка детей в организованных коллективах, ежеквартальное обследование работников сферы питания. Важное значение в профилактике придается санитарно-просветительной работе среди всех слоев населения.

Заключение

Таким образом, из 18 опасных для человека ленточных червей, чей цикл может осуществляться в Приморском крае, у людей найдены возбудители 5 цестодозов – гименолепидоза (*Hymenolepis nana*), тениаринхоза (*Taeniarhynchus saginatus*), тениоза (*Taenia solium*), эхинококкоза (*Echinococcus granulosus*) и дифиллоботриоза

(*Diphyllobothrium nihonkaiense*, *D. orcini*, скорее всего еще *D. hottai* и, вероятно, *D. dendriticum*). Наиболее часто в Приморье регистрируется дифиллоботриоз.

Официальные показатели заражения людей как цестодами, так и прочими гельминтами не являются окончательными и дают лишь сравнительную характеристику (соотношение зараженности тем или иным гельминтом). С учетом тех людей, которые не обращались за медицинской помощью, эти цифры скорее всего на порядок выше.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ермоленко А.В., Попов А.Ф., Загней Е.В., Хомичук Т.Ф., Захарова Г.А., Нестерова Ю.В. Возбудители гельминтозов людей в Приморском крае // Вестн. ДВО РАН. 2020. № 1. С. 97–114.
2. Скрыбин К.И., Матевосян Е.М. Гименолепидиды млекопитающих // Тр. ГЕЛАН. 1948. Т. 1. С. 15–92.
3. Гинецинская Т.А., Добровольский А.А. Частная паразитология. Т. 2. Паразитические черви, Моллюски и Членистоногие. М.: Высш. шк., 1978. 292 с.
4. Лернер П.М. Записки эпидемиолога. Израиль, 2010. 140 с.
5. Ермоленко А.В., Мельникова Ю.А., Беспрозванных В.В., Надточий Е.В. Паразиты животных и человека юга Дальнего Востока. Ч. 3. Цестоды и скребни. Владивосток: Дальнаука, 2013. 154 с.
6. Мамаев Ю.Л., Охотина М.В. Гельминты уссурийского крота (*Mogera robusta* Nehring, 1891) // Гельминты Дальнего Востока и Тихого океана. 1968. С. 90–97. (Сообщ. ДВФ им. В.Л. Комарова СО АН СССР; вып. 26).
7. Крысиный цепень. <https://aworms.ru/gelminty/o-glistah/krysinyj-cepny/>
8. Ионина Н.С. Строение яиц карликового цепня и структуры его оболочек // Тр. ин-та малярии и мед. паразитол. Минздрава Таджик. ССР. 1954. № 2. С. 67–80.
9. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы). 3-е изд. / под ред.: Сергиев В.П., Лобзин Ю.В., Козлов С.С. С.-Пб.: Фолиант, 2016. 640 с.
10. Спаская С.С. Цестоды птиц СССР. Гименолепидиды. М.: Наука, 1966. 698 с.
11. Давыдова И.В. Гельминтозы, регистрируемые на территории Российской Федерации: эпидемиологическая ситуация, особенности биологии паразитов, патогенез, клиника, диагностика, этиотропная терапия // Consilium Medicum. 2017. Вып. 19, № 8. С. 32–40.
12. Чуелов С.Б., Россина А.А. Цистицеркоз человека, вызываемый *Taenia solium*, *Taenia crassiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia martis* // Детские инфекции. 2022. Т. 21, № 2. С. 46–50.
13. Контримавичус В.Л. Гельминтофауна кунных Дальнего Востока // Тр. ГЕЛАН. 1963. Т. 13. С. 26–47.
14. Антипин Д.Н., Ершов В.С., Золотарев Н.В., Саляев В.А. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1959. 492 с.
15. Попов А.Ф., Суханова Г.И., Невзорова В.А. Паразитарные поражения легких // Респираторная медицина. Т. 2. М.: ГЭОТАР, 2017. С. 157–163.
16. Мусаев Г.Х., Фатьянова А.С., Левкин В.В. Принципы и современные тенденции лечения эхинококкоза печени // Хирургия. 2017. № 12. С. 90–94.
17. Rosenzvit M.C., Canova S.G., Kamenetzky L., Guarnera E.A. *Echinococcus granulosus*: intraspecific genetic variation assessed by a DNA repetitive element // Parasitology. 2001. Vol. 123, iss. 4. P. 381–388.
18. Smyth J.D., Smyth M.M. Natural and experimental hosts of *Echinococcus granulosus* and *E. multilocularis*, with comments on the genetics of speciation in the genus *Echinococcus* // Parasitology. 1964 Vol. 54, iss. 3. P. 493–514.
19. Надточий Е.В. Фауна гельминтов грызунов Дальнего Востока // Паразитологические и зоологические исследования на Дальнем Востоке. Уч. зап. ДВГУ. 1970. Вып. 16. С. 62–80.
20. Štěrba J., Baruš V. First record of *Strobilocercus fasciolaris* (Taeniidae – larvae) in man // Folia parasitol. 1976. Vol. 23, iss. 3. P. 221–226.
21. Попов А.Ф., Ермоленко А.В., Шедько М.Б., Загней Е.В. Дифиллоботриоз людей в Приморском крае: возбудители, эпидемиология, клиника // Мед. паразитология и паразитарные болезни. 2022. № 3. С. 24–32.
22. Царенко С.С., Кравцова В.О., Рожкова Т.В. Три случая анизакидоза желудка у милиционеров г. Владивостока // Новые технологии в эндоскопической диагностике и лечении: материалы 1-й Дальневост. окружной науч.-практ. конф. Владивосток, 2005. С. 75–77.
23. Добряков Е.Ю., Ермоленко А.В. К вопросу о распространении анизакидоза в Приморском крае // Мед. паразитология и паразитарные болезни. 2008. № 4. С. 11–14.

24. Coombs I. Helminth species recovered from humans In: Crompton D. W.T, Savioli L, editors. Handbook of helminthiasis for public health. Rosa Raton, FL: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006. P. 12–24.

REFERENCES

1. Ermolenko A. V., Popov A. F., Zagney E. V., Khomichuk T. F., Zakharova G.A, Nesterova Yu. V. Vozbuditeli gel'mintozov lyudey v Primorskom krae = [Helminths of humans in Primorsky Region]. *Vestnik of the FEB RAS*. 2020;(1):97–114. (In Russ.). DOI: 10.25808/08697698.2020.209.1.011.
2. Skryabin K.I., Matevosjan E.M. Gimnolepididy mlekovitayushchikh = [Hymenolepidids of mammals]. *Trudy GELAN*. 1948;1:15–92. (In Russ.).
3. Ginetsinskaja T.A., Dobrovolsky A.A. Chastnaya parazitologiya. T. 2. Paraziticheskie chervi, mollyuski i chlenistonogie = [Special Parasitology. Vol. 2. Parasitic worms, molluscs and arthropods]. Moscow: Vyschaya schkola; 1978. 292 p. (In Russ.).
4. Lerner P.M. Zapiski epidemiologa = [Notes of epidemiologist]. Israel; 2010. 140 p. (In Russ.).
5. Ermolenko A. V., Melnikova Ju.A., Besprozvannykh V. V., Nadtochy E. V. Parazity zhivotnykh i chelovaka v Primorskom krae. Chast 3. Tsestody i skrebnii = [Parasites of animal and man in the southern Far East. Part 3. Cestoda and Acanthocephala]. Vladivostok: Dalnauka; 2013. 154 p. (In Russ.).
6. Mamaev Ju.L., Okhotina M. V. Gel'minty ussuriiskogo krota (*Mogera robusta* Nehring, 1891) = [Helminths of Ussuri mole (*Mogera robusta* Nehring, 1891)]. In: *Soobshcheniya Dal'nevostochnogo filiala imeni V.L. Komarova Sibirskogo otdeleniya Akademii Nauk SSSR. Vol. 26. Helminthy Dalnego Vostoka i Tichogo okeana*. 1968. P. 90–97. (In Russ.).
7. Krysinyi tsepen'. (In Russ.). <https://aworms.ru/gelminty/o-glistah/krysinyj-cepen/>
8. Ionina N.S. Stroenie yaits karlikovogo tsepenya i struktura ego obolochek = [The structure of the eggs of the dwarf tapeworm and the structure of its shells]. *Trudy Instituta malyarii i meditsinskoj parazitologii Minzdrava Tadzhikskoi SSR*. 1954;(2):67–80. (In Russ.).
9. Sergiev V.P., Lobzin Ju.V., Sokolov V.S. (eds.). Parazitarnye bolezni cheloveka (protozoozy i gel'mintozy. 3-ye izd.) = [Human parasitic diseases (protozoa and helminthosis). 3rd ed.] S.-Pb.: Foliant; 2016. 640 p. (In Russ.).
10. Spasskaya S. S. Tsestody ptitz SSSR. Gimnolepididy = [Bird cestodes in the USSR. Hymenolepididae]. M.: Nauka; 1966. 698 p. (In Russ.).
11. Davydova I. V. Gel'mintozy, registriruemye na territorii Rossiiskoi Federatsii: epidemiologicheskaya situatsiya, osobennosti biologii parazitov, patogenez, klinika, diagnostika, etiotropnaya terapiya = [Helminthoses, registered in the territory of Russian Federation: epidemiological situation, biological features of parasites, pathogenesis, clinic, diagnosis, etiotropic therapy]. *Consilium Medicum*. 2017;19(8):32–40. (In Russ.). DOI: 10.26442/2075–1753_19.8.32–40.
12. Chuelov S.B., Rossina A.A. Tsistitserkoz cheloveka, vyzivaemyi *Taenia solium*, *Taenia crassiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia martis* = [Human Cysticercosis caused by *Taenia solium*, *Taenia crassiceps*, *Taenia hydatigena*, *Taenia martis*]. *Detskiye infektsii*. 2022;21(2):46–50. (In Russ.).
13. Kontrimavichus V.L. Gel'mintofauna kun'ikh Dal'nego Vostoka = [Helminth fauna of mustelids in the Far East]. *Trudy GELAN*. 1963;13:26–47. (In Russ.).
14. Antipin D.N., Erschov V.S., Zolotarev N.V., Salyaev V.A. Parazitologiya i invazionnye bolezni sel'skohozyastvennykh zhivotnykh = [Parasitology and invasive diseases of farm animals]. M.: Sel'hozgiz; 1959. 492 p. (In Russ.).
15. Popov A.F., Suhanova G.I., Nevzorova V.A. Parazitarnye porazheniya legkih = [Parasitic lesions of the lungs]. In: *Respiratornaya medicina*. Vol. 2. Moscow: GEOTAR, 2017. P. 157–163. (In Russ.).
16. Musaev G. Ch., Fat'yanova A.S., Levkin V.V. Printsipy i sovremennye tendentsii lecheniya echinokokkoza pečeni = [Principles and modern trends in liver echinococcosis treatment] // *Khirurgiya*. 2017;(12):90–94. (In Russ.).
17. Rosenzvit M.C., Canova S. G., Kamenetzky L., Guarnera E. A. *Echinococcus granulosus*: intraspecific genetic variation assessed by a DNA repetitive element. *Parasitology*. 2001;123(4):381–388.
18. Smyth J. D., Smyth M.M. Natural and experimental hosts of *Echinococcus granulosus* and *E. multilocularis*, with comments on the genetics of speciation in the genus *Echinococcus*. *Parasitology*. 1964;54(3):493–514.
19. Nadtochy E. V. Fauna gel'mintov gryzunov Dal'nego Vostoka = [Fauna of helminths of rodents in the Far East] // *Parazitologicheskie i zoologicheskie issledovaniya na Dalnem Vostoke. Uchenye zapiski DVGU*. 2017;16:62–80. (In Russ.).
20. Štěrba J., Baruš V. First record of *Strobilocercus fasciolaris* (Taeniidae – larvae) in man. *Folia parasitol*. 1976;23(3):221–226.

21. Popov A.F., Ermolenko A.V., Shedko M.B., Zagney E.V. Difillobotrioz lyudei v Primorskom krae: vozбудiteli, epidemiologiya, klinika = [Diphyllobothriosis of people in Primorsky Krai: pathogens, epidemiology, clinic]. *Medicinskaya parazitologiya and parazitarnye bolezni*. 2022;(3):24–32. (In Russ.).
22. Tsarenko S.S., Kravtsova V.O., Rozhkova N.V. Tri sluchaya anizakidoza zheludka u militsionerov g. Vladivostoka = [Three cases of gastric anisakiasis among policemen in Vladivostok]. In: *Novye tehnologii v endoskopicheskoi diagnostike i lechenii: materialy I Dalnevostochnoi okruzhnoi nauchno-practicheskoi konferentsii*. Valdivostok; 2005. P. 75–77. (In Russ.).
23. Dobrjakov E. Yu., Ermolenko A.V. K voprosu o rasprostraneniі anizakidoza v Primorskom krae = [On the issue of the spread of anisakiasis in the Primorsky Region]. *Medicinskaya parazitologiya and parazitarnye bolezni*. 2008;(4):11–14. (In Russ.).
24. Coombs I. Helminth species recovered from humans. In: *Crompton D.W.T, Savioli L. (eds.). Handbook of helminthiasis for public health*. Rosa Raton, Fl: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2006. P. 12–24.