

УДК: 57.083.3:616.995.1(571.620)"2024"
DOI: 10.62963/2073-2899-2025-49-56-64

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ИММУННОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ХАБАРОВСКА И ХАБАРОВСКОГО КРАЯ К ВОЗБУДИТЕЛЯМ ПАРАЗИТАРНЫХ ИНВАЗИЙ В 2024 ГОДУ

Ю.И. Москвина, С.И. Гаер, А.Г. Драгомерецкая, О.Е. Троценко

*ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора,
Российская Федерация, г. Хабаровск*

В настоящей статье проанализированы результаты изучения иммунной структуры населения г. Хабаровска и Хабаровского края к 9 видам возбудителей паразитарных инвазий в 2024 году. Среди условно здорового населения края выявлены серопозитивные лица, в крови которых были обнаружены иммуноглобулины класса G к антигенам возбудителей: *Echinococcus granulosus* (10,8%; 95% ДИ: 8,88-12,74%), *Trichinella* spp. (5,8%; 95%ДИ: 4,15-7,39%), *Toxocara canis* (13,8%; 95% ДИ: 11,74-15,9%), *Anisakis* spp. (11,8%; 95%ДИ: 9,78-13,9%), *Taenia solium* (2,2%; 95%ДИ: 1,24-3,22%), *Ascaris lumbricoides* (19,3%; 95% ДИ: 16,89-21,75%), *Clonorchis sinensis* (3,4%; 95% ДИ: 2,21-4,57%), *Opisthorchis felineus* (5,3%; 95% ДИ: 3,88-6,74), *Lamblia intestinalis* (9,8%; 95%ДИ: 7,97-11,71%). Результаты исследования указывают на контакт населения с возбудителями гельминтозов, подтверждая важность оптимизации диагностической системы эпидемиологического надзора за паразитарными заболеваниями.

Ключевые слова: паразитарные заболевания, возбудители инвазий, биогельминтозы, ларвальные гельминтозы, геогельминтозы, иммуноферментный анализ

Для цитирования: Москвина Ю.И., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е.. Результаты изучения иммунной структуры населения города Хабаровска и Хабаровского края к возбудителям паразитарных инвазий в 2024 году // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. 2025. №49. С.56-64. DOI: 10.62963/2073-2899-2025-49-56-64.

RESULTS OF THE RESEARCH ON IMMUNE STRUCTURE RESPONSE TO CAUSATIVE AGENTS OF PARASITIC INVASIONS OF POPULATION OF THE KHABAROVSK CITY AND KHABAROVSK KRAI IN 2024

Yu.I. Moskvina, S.I. Gaer, A.G. Dragomeretskaya, O.E. Trotsenko

FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing (Rosпотребнадзор), Russian Federation, Khabarovsk

Current article presents the results of evaluation of immune structure response to nine species of parasitic invasions causative agents among population of the Khabarovsk city and Khabarovsk krai in 2024. Immunoglobulin G antibodies were found among conditionally healthy people against antigens of following pathogens: *Echinococcus granulosus* (10.8%; 95% CI: 8.88-12.74%), *Trichinella* spp. (5.8%; 95% CI: 4.15-7.39%), *Toxocara canis* (13.8%; 95% CI: 11.74-15.9%), *Anisakis* spp. (11.8%; 95% CI: 9.78-13.9%), *Taenia solium* (2.2%; 95% CI: 1.24-3.22%), *Ascaris lumbricoides* (19.3%; 95% CI: 16.89-21.75%), *Clonorchis sinensis* (3.4%; 95% CI: 2.21-4.57%), *Opisthorchis felineus* (5.3%; 95% CI: 3.88-6.74), *Lamblia intestinalis* (9.8%; 95% CI: 7.97-11.71%). Results of the research indicate an existing contact of population with causative agents of helminthiasis confirming the necessity of optimization of the diagnostic system of epidemiological surveillance over parasitic diseases.

Key words: parasitic diseases, pathogens of invasions, biohelminthiasis, larval helminthiasis, geo-helminthiasis, enzyme-linked immunosorbent assay

For citation: Москвина Ю.И., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е. Results of the research on immune structure response to causative agents of parasitic invasions of population of the Khabarovsk city and Khabarovsk krai in 2024// Far Eastern journal of infectious pathology. 2025. №49. Р. 56-64. DOI: 10.62963/2073-2899-2025-49-56-64

Актуальность проблемы паразитарных заболеваний связана с их широкой распространённостью, многообразием негативных воздействий на организм человека и выраженным полиморфизмом

клинических проявлений [3, 8, 10, 13, 17, 20, 21]. Значимой задачей, стоящей перед санитарно-эпидемиологической службой, от успешного решения которой зависит сохранение здоровья населения, является оптимизация системы эпидемиологического надзора и профилактики паразитозов, изучение закономерностей их возникновения и пути распространения среди населения в регионах Российской Федерации (РФ) [31].

Гельминтозы занимают одно из ведущих мест в структуре инфекционной заболеваемости населения Хабаровского края. Регион по своим природно-климатическим условиям, особенностям географического положения, многообразия ихтиофауны Амурского бассейна является благоприятной территорией для полноценного осуществления жизненного цикла возбудителей паразитарных инвазий, многие из которых не регистрируются в других субъектах РФ. Влияние социальных факторов (условия быта, характер питания, развитие промысловой охоты и др.) также обуславливает наличие оптимальных условий для распространения возбудителей паразитозов среди населения [15, 20, 21, 22, 28, 33].

Одним из эффективных методов изучения эпидемического процесса паразитозов является сероэпидемиологический мониторинг. Обнаружение специфических иммуноглобулинов в биологическом материале от условно здорового населения позволяет определить наличие контактов с возбудителями инвазий, а также может способствовать выявлению заболевания на ранней стадии [14, 20, 21, 23, 31]. При этом основным методом лабораторной диагностики при проведении серологического мониторинга является метод иммуноферментного анализа (ИФА) – иммунологический метод качественного и количественного определения специфических иммуноглобулинов класса G (IgG), в основе которого лежит специфическая реакция «антigen-антитело» [2, 3, 14].

На основании вышеизложенного, **целью** настоящего исследования стало изучение иммунной структуры населения города Хабаровска и Хабаровского края к возбудителям паразитарных инвазий в 2024 году.

Материалы и методы

Специалистами лаборатории паразитологии ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора в 2024 году было обследовано 625 жителей города Хабаровска и Хабаровского края (мужчины составили 196 человек, женщины – 301 человек, дети – 128 человек). От всех обследованных лиц было получено информированное согласие.

Исследования образцов сывороток крови для выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам *Echinococcus granulosus*, *Trichinella spiralis*, *Toxocara canis*, *Anisakis spp.*, *Taeniasolium*, *Ascaris-lumbricoides*, *Clonorchissinensis*, *Opisthorchisfelineus*, *Lambliaintestinalis* проводили с использованием диагностических тест-систем производства АО «Вектор-Бест» (г. Новосибирск, Россия): «Эхинококк-IgG-ИФА-БЕСТ», «Трихинелла-IgG-ИФА-БЕСТ», «Токсокара-IgG-ИФА-БЕСТ», «Анисакида-IgG-ИФА-БЕСТ», «Цистицерк-IgG-ИФА-БЕСТ», «Аскарида-IgG-ИФА-БЕСТ», «Клонорхис-IgG-ИФА-БЕСТ», «Описторх-*IgG-ИФА-БЕСТ*», «Лямбдия-антитела-ИФА-БЕСТ» в соответствии с инструкциями производителя, МУК 4.2.3533-18 «Иммунологические методы лабораторной диагностики паразитарных болезней», при соблюдении режимов работы с инвазионным материалом в соответствии с требованиями СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».

Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами вариационной статистики [29].

Результаты и обсуждение

Особую значимость в структуре паразитарных заболеваний представляют ларвальные гельминтозы, при которых основные патологические процессы протекают в различных органах и тканях (сердце, печень, лёгкие, селезёнка, головной мозг, мышцы и др.) – эхинококкоз, трихинеллёз и токсокароз [3, 8, 10, 20, 21, 24, 30].

Цистный эхинококкоз – биогельминтоз, вызываемый паразитированием в тканях и органах человека личиночной стадии цестоды *Echinococcusgranulosus*, характеризующийся хроническим течением, образованием кист и деструктивным поражением печени, лёгких и других внутренних органов [30].

В организм человека возбудители заболевания попадают алиментарным путём. Заражение населения происходит в результате контакта с инвазированными собаками, а также с объектами внешней среды, обсеменёнными онкосферами эхинококков [17, 24, 30].

Цистный эхинококкоз имеет большую социальную значимость ввиду длительного латентного течения, развития серьёзных хирургических осложнений, рецидивов после оперативного лечения, преимущественного поражения трудоспособной части населения [7, 10, 20, 21, 24, 26, 30].

Период от момента заражения до появления первых клинических симптомов может составлять от нескольких месяцев до десятилетий. Признаки манифестации, как правило, проявляются на поздних стадиях развития болезни. Заболевание может приводить к длительной потере трудоспособности, инвалидизации, в некоторых случаях – летальным исходам [7, 10, 21, 24, 30].

Важно отметить, что выявление антител к возбудителю цистного эхинококкоза сыворотке крови обследованных лиц является единственным методом диагностики заболевания на ранней ста-

дии до того момента, когда кисту можно обнаружить инструментальными методами диагностики (УЗИ, МРТ, КТ) [20, 21, 24, 30, 31].

В результате исследования сывороток крови от условно здорового населения специфические IgG к антигенам *E.granulosus* были выявлены у 28 из 259 обследованных, что составило 10,8% (95% ДИ: 8,88-12,74%) (табл. 1).

Таблица 1.

Выявляемость антител к антигенам возбудителей паразитарных инвазий у населения г. Хабаровска и Хабаровского края в 2024 году

№ п/п	Название возбудителя	Обследовано (чел.)	Выявлено серопозитивных	
			Абс.	% (95%ДИ)
1.	<i>Echinococcus granulosus</i>	259	28	10,8 (8,88-12,74)
2.	<i>Trichinella spp.</i>	208	12	5,8 (4,15-7,39)
3.	<i>Toxocaracanis</i>	275	38	13,8 (11,74-15,9)
4.	<i>Anisakisspp.</i>	245	29	11,8 (9,78-13,9)
5.	<i>Taenia solium</i>	224	5	2,2 (1,24-3,22)
6.	<i>Ascarislumbricoides</i>	264	51	19,3 (16,89-21,75)
7.	<i>Clonorchissinensis</i>	236	8	3,4 (2,21-4,57)
8.	<i>Opisthorchis felineus</i>	245	13	5,3 (3,88-6,74)
9.	<i>Lamblia intestinalis</i>	254	25	9,8 (7,97-11,71)

Результаты серологического скрининга населения указывают на наличие контактов с возбудителем *E.granulosus*. Риск инвазирования населения возбудителем эхинококкоза обусловлен развитием промысловой охоты, животноводства при использовании хозяйственными полезных собак, а также особенностями природопользования (сбор лекарственных растений, ягод, грибов и других дикоросов) [20, 21, 24].

Следует отметить, что при проведении серологических исследований возможна регистрация ложноположительных результатов ИФА. Это может быть связано с наличием в крови обследуемых сходных по структуре антител при острой фазе соматических заболеваний, а также перекрёстом иммунологических реакций при совместной инвазии возбудителями описторхоза, токсокароза, трихинеллёза.

Практический опыт применения диагностической тест-системы «Эхинококк-IgG-ИФА-БЕСТ» в лаборатории паразитологии показывает одновременную положительную реакцию проб с антигенами *Ascarislumbricoides*, *Anisakisspp.*. Важно отметить, что серопозитивные лица к возбудителю *E.granulosus*, должны быть направлены на дополнительное обследование для подтверждения диагноза и поставлены на диспансерный учёт [20, 21, 24, 30].

Трихинеллэз – биогельминтоз, вызываемый паразитированием в организме человека нематод рода *Trichinella*, характеризующийся острым течением, лихорадкой, болями в мышцах, отёками, гиперэзонофилией и другими аллергическими проявлениями [30].

Клиническая картина заболевания определяется количественным показателем личинок трихинелл, попавших в организм человека, степенью его резистентности и иммунологической реактивности [4, 32].

На территории Дальневосточного региона возбудителями трихинеллэза являются три вида: *T.nativa*, *T.spiralis* и *T.pseudospiralis*. Наибольшую эпидемиологическую значимость представляет *T.nativa*, что подтверждается результатами видовой идентификации трихинелл у синантропных и диких животных, а также оценкой факторов передачи инвазии населению. Основными источниками инвазии для населения являются бурый медведь, кабан (среди диких животных) и домашняя собака (среди синантропных) [8, 9, 21, 34, 36].

В результате исследования сывороток крови от условно здорового населения специфические IgG к антигенам *Trichinellasp*. были выявлены у 12 человек из 208 обследованных, что составило 5,8% (95%ДИ: 4,15-7,39%) (таб. 1). Стоит отметить, что у 6-ти серопозитивных к возбудителю трихинеллэза лиц в сыворотке крови также были обнаружены специфические антитела к антигенам возбудителей *E.granulosus*, *Opisthorchisfelineus*, *A.lumbricoides*, *Anisakisspp.*, *Clonorchissinensis*, что указывает на перекрёст иммунологических реакций.

В инструкции по применению диагностического набора «Трихинелла-IgG-ИФА-БЕСТ», отмечено, что при проведении серологических исследований возможна регистрация ложноположительных результатов, связанных с перекрёстом иммунологических реакций при заболеваниях описторхозом, токсокарозом и эхинококкозом. Наш практический опыт применения данной тест-системы в лаборатории паразитологии этот факт ежегодно подтверждает [21].

Важно отметить, что специфические антитела к возбудителю трихинеллэза у реконвалесцентов могут сохраняться от 8 месяцев до 2 лет и более. Наличие специфических антител в сыворотке крови обследованных, вероятно, может свидетельствовать об употреблении инвазированного мяса, а также перенесённом заболевании в лёгкой форме [2, 3, 21, 30].

Необходимо особо выделить, что первичные проявления трихинеллоза могут напоминать признаки острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ). Ключевую роль играет тщательный сбор эпидемиологического анамнеза у заболевших. Отсутствие этого мероприятия может привести к несвоевременной диагностике заболевания, запоздалому началу лечения, а также летальным исходам [4, 20, 32].

Токсокароз – личиночный, хронически протекающий ларвальный геогельминтоз, характеризующийся длительным и рецидивирующими течением, полиморфизмом клинических проявлений, с преимущественным поражением внутренних органов и глаз [25, 30].

Возбудителями токсокароза человека являются нематоды рода *Toxocara*, паразитирующие в половозрелом состоянии у плотоядных млекопитающих, в основном семейств псовых – *T.canis* кошачьих – *T.mystax* (*T.cati*). Заражение населения личинками токсокар происходит перорально при попадании инвазионных яиц в желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) [13, 25, 30].

Проблема токсокароза является актуальной как для крупных городов края, так и для сельских поселений в связи с высокой численностью безнадзорных собак, которые являются основными дефинитивными хозяевами возбудителя *T.canis* [17, 20, 21, 25, 31].

В результате исследования сывороток крови населения специфические IgG к антигенам возбудителя *T.canis* были выявлены у 38 из 275 обследованных, что составило 13,8% (95% ДИ: 11,74-15,90%) (табл. 1). Данные серологического скрининга свидетельствуют о высокой частоте контактов населения с возбудителем токсокароза.

Необходимо отметить, что специфические антитела к возбудителю токсокароза выявляются через 4 дня-4 недели после инвазии и могут сохраняться в течение нескольких лет [25]. Положительные результаты серологического исследования не всегда свидетельствуют о наличии живых личинок токсокар в организме больного и не могут быть использованы в качестве критерия эффективности терапии токсокароза [13, 20, 21, 25, 30]. Собственный опыт применения набора «Токсокара-IgG-ИФА-БЕСТ» продемонстрировал одновременное выявление в сыворотке крови от обследованных лиц положительной реакции с антигенами возбудителя *A.lumbricoides*, *Trichinella*spp. [21].

Анисакидоз – биогельминтоз человека и животных, вызываемый паразитированием личиночных стадий нематод семейства *Anisakidae*, характеризующийся токсико-аллергическими явлениями и разнообразными поражениями ЖКТ [30].

Особого внимания заслуживает проблема риска заражения возбудителями анизакидоза населения Дальнего Востока России. Высокий риск инвазирования обусловлен приморским положением муниципальных районов Хабаровского края (Охотский, Аяно-Майский, Тугуро-Чумиканский, Николаевский, Ульчский, Ванинский, Советско-Гаванский), возможностью самостоятельного отлова, а также традиционным употреблением в рационе малосолёной рыбы. Источником инвазии являются многие виды морских рыб (сельдь, навага и др.), тихоокеанские лососи (кета, горбуша), ракообразные (креветки, крабы) и моллюски (кальмары) [12, 19, 21, 30].

Население центральных и южных районов Хабаровского края подвержено риску заражения возбудителями анизакидоза в период нерестовой миграции тихоокеанских лососей, когда рыба отлавливается самостоятельно или приобретается в местах несанкционированной торговли [11, 18-21].

Основными методами диагностики анизакидоза являются фиброгастродуоденоскопия (ФГДС) и контрастная рентгенография. Консервативное лечение в большинстве случаев малоэффективно. Рекомендуется хирургическое удаление личинок анизакид с последующей морфологической идентификацией в биопсийном материале [18, 19, 30].

В настоящее время в качестве дополнительного метода исследования применяют метод ИФА, основанный на выявлении антител класса G к антигенам нематод рода *Anisakis* в сыворотке крови, который способствует постановке диагноза, дифференциации данного паразитоза от другой патологии ЖКТ и дальнейшему своевременному выбору терапии. Этот метод в совокупности с данными эпидемиологического анализа эффективен при кишечной локализации гельмinta и хронической форме анизакидоза [18-21, 30].

В результате исследования сывороток крови от условно здорового населения иммуноглобулины класса G к антигенам *Anisakis*spp. были выявлены у 29 из 245 обследованных, что составило 11,8% (95%ДИ: 9,78-13,9%) (табл. 1). При использовании тест-системы «Анисакида-IgG-ИФА-БЕСТ» возможны ложноположительные результаты исследования, обусловленные перекрёстом иммунологических реакций при других нематодозах и эхинококкозе. Собственный опыт применения данного набора также указывает на одновременную положительную реакцию с антигенами *O.felineus*, *A.lumbricoides* и *E.granulosus* [21].

Важно отметить, что выявление антител к возбудителю анизакидоза в сыворотке крови является показанием для обращения в медицинскую организацию (МО) для проведения дальнейшего обследования ЖКТ с целью исключения хронического течения заболевания.

Цистицеркоз – биогельминтоз, вызываемый паразитированием в тканях и органах человека личиночной стадии свиного цепня *Taeniasolium* – цистицерка (*Cysticercuscellulosae*). Характеризуется поражением кожи, подкожной клетчатки, мышц, головного и спинного мозга, глаз, реже внутренних органов и костей. Клинические проявления цистицеркоза очень разнообразны и зависят от локализа-

ции паразитов, их количества, стадии развития и индивидуальной реактивности организма больного[30].

Яйца (онкосфераы) *T.solium* также могут попадать в организм человека фекально-оральным путём или в результате потребления заражённой пищи и воды [27, 30, 40].Инкубационный период составляет от нескольких месяцев до 2-5 лет и более. Диагноз «цистицеркоз» устанавливается на основании анамнестических, клинических, лабораторных и эпидемиологических данных и подтверждается инструментальными и иммунологическими методами исследований [30, 40].

В результате исследований сывороток крови от условно здорового населения специфические IgG к антигенам *T.solium*были выявлены у 5 из 224 обследованных, что составило 2,2% (95%ДИ: 1,24-3,22%) (табл. 1). Стоит отметить, что в инструкции к тест-системе «Цистицерк-IgG-ИФА-БЕСТ» указано, что возможны ложноположительные результаты исследования сыворотки крови, обусловленные перекрёстом иммунологических реакций при эхинококкозе. Исходя из своего практического опыта применения данной тест-системы, перекрёстные реакции при проведении ИФА не были зарегистрированы.

Важно отметить, что выявление антител к возбудителю цистицеркоза является показанием для безотлагательного обращения в МО для проведения дальнейшего обследования и лечения.

Аскаридоз – геогельминтоз, вызываемый паразитированием в организме человека нематод рода *Ascaris*, для ранней (миграционной) стадии которого характерны токсико-аллергические симптомы (эозинофильные инфильтраты в лёгких, крапивница и др.), а во второй (кишечной) – преобладают диспепсические явления с возможными тяжёлыми осложнениями (кишечная непроходимость, разрыв кишечника) [30, 33].

Согласно данным официальной статистики, в Хабаровском крае аскаридоз является одной из наиболее распространённых паразитарных инвазий среди населения. Это объясняется природно-климатическими условиями края, благоприятными для созревания и развития яиц возбудителя во внешней среде.

Предпосылками, способствующими заражению населения, является низкая санитарная культура населения, употребление в пищу немытых овощей и фруктов, использование фекалий для удобрения полей, приусадебных участков и дач [21, 33, 35].

Основным методом лабораторной диагностики аскаридоза является копроовоскопическое исследование фекалий. Важно отметить, что, ввиду особенностей биологии возбудителя, обнаружение яиц в пробах фекалий не всегда возможно. Яйца аскарид в кале отсутствуют в период миграции личинок и до достижения самками половозрелого состояния, в период её старения, когда откладывание яиц прекращается, а также при паразитировании в кишечнике только самцов. В вышеперечисленных случаях может быть использован метод ИФА для выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам аскарид в сыворотке крови [21, 30, 33].

В результате исследований сывороток крови от условно здорового населения специфические IgG к антигенам *A.lumbricoides* были выявлены у 51 из 264 обследованных, что составило 19,3% (95% ДИ: 16,89-21,75%) (табл. 1).

Стоит отметить, что при проведении серологических исследований возможны ложноположительные реакции при заболевании другими паразитозами (токсокароз, эхинококкоз, описторхоз, трихинеллёз). Собственный опыт применения диагностической тест-системы «Аскарида-IgG-ИФА-БЕСТ» показывает одновременную положительную реакцию с антигенами *E.granulosus*, *Anisakispp.*, *T.canis*. Для верификации инвазии тем или иным возбудителем необходимо повторное исследование сыворотки крови с интервалом в 2-4 недели с динамическим наблюдением за показателями коэффициента позитивности по каждому антигену. Для подтверждения инвазии возбудителем *A.lumbricoides* необходимо трёхкратное микроскопическое исследование проб фекалий на наличие яиц возбудителя с интервалом 3-4 дня [21, 30, 33].

Клонорхоз и описторхоз – биогельминтозы, характеризующиеся поражениями билиарной системы и поджелудочной железы, нарушением функций пищеварительного тракта, а также явлениями энтерита [30, 39].

Возбудителем клонорхоза является *Clonorchissinensis*(двустка китайская). Высокий риск заражения клонорхозом отмечается в южных районах Хабаровского края, расположенных по долине р. Уссури (Бикинский, Вяземский, им. Лазо), а также Хабаровском и Нанайском районах, в меньшей степени – Амурском и Комсомольском районах. Основным фактором передачи возбудителя населению являются рыбы семейства карловых(*Cyprinidae*):карась, язь, лещ, сазан и др. [15, 22, 28, 38].

Возбудителем описторхоза служит *Opisthorchisfelineus* (двустка кошачья), ареал возбудителя которого простирается от бассейна р. Енисей до западных границ Европы. Крупнейший в мире очаг заболевания сформировался в Обь-Иртышском речном бассейне. Основным фактором передачи населению являются карловые рыбы: линь, язь, елец, лещ, усач, плотва и др. [30, 37].

Стоит отметить, что Хабаровский край не является эндемичным районом по описторхозу. Природные очаги заболевания здесь не зарегистрированы. Случаи заболевания носят завозной характер, также фактором передачи возбудителя описторхоза может являться привезённая из

эндемичных районов рыба, содержащая метацеркарии *O.felineus*[15, 20, 21].

Дифференциальная диагностика данных trematodозов основана на обнаружении яиц гельминтов при исследовании фекалий и дуоденального содержимого микроскопическими методами. Для клонорхоза и описторхоза разработаны дополнительные методы исследования – ИФА для выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам *C.sinensis* и *O.felineus* в сыворотке крови [21, 30, 33, 37, 39].

В результате исследований сыворотки крови от условно здорового населения специфические IgG к антигенам возбудителя *C.sinensis* были выявлены у 8 из 236 обследованных, что составило 3,4% (95% ДИ: 2,21-4,57%), специфические IgG к антигенам возбудителя *O.felineus* – у 13 из 245 обследованных, что составило 5,3% (95% ДИ: 3,88-6,74%) (табл. 1).

Важно отметить, что при проведении серологических исследований возможна регистрация ложноположительных результатов ИФА. В инструкции по применению набора «Клонорхис-IgG-ИФА-БЕСТ» указана возможность имmunологических перекрёстов между антигенами *C.sinensis* и *O.felineus*. При исследовании сывороток с использованием набора «Описторх-IgG-ИФА-БЕСТ» вероятен перекрёст между антигенами *O.felineus*, *Trichinella* spp., *E.granulosus*, *T.canis*. Собственный опыт применения тест-системы «Описторх-IgG-ИФА-БЕСТ» в лаборатории паразитологии также указывает на одновременную положительную реакцию в пробах с антигеном *A.lumbricoides*. Вероятность перекрёстных реакций с большим числом антигенов, также может быть причиной получения положительных ответов с антигенами *O.felineus* при инвазии другими возбудителями [21].

Низкие показатели выявляемости иммуноглобулинов класса G к *C.sinensis* у обследованного населения, вероятно, связаны с превалированием среди обследованных в 2024 году лиц, не относящихся к контингентам групп риска. В подавляющем большинстве случаев с возбудителями инвазии контактируют рыбаки, и члены их семей в связи с употреблением в пищу свежевыловленной рыбы. Значительная часть городского населения в своём рационе использует рыбу, приобретённую в торговой сети, прошедшую санитарно-паразитологическую экспертизу и предварительное обеззараживание.

Лямблиоз – протозооз, протекающий как в виде латентного паразитоносительства, так и в манифестных формах с преимущественным поражением тонкого кишечника, характеризующийся наличием диарейного синдрома, болей в животе, тошноты, рвоты [30].

Возбудителями лямблиоза являются простейшие *Lamblia intestinalis* (=*Giardialamblia*) – представители семейства *Protozoa*. Лямблии существуют в двух формах – вегетативной (трофозоит) и цистной [30].

Источником инвазии служит больной человек или паразитоноситель, выделяющий зрелые цисты лямблив с фекалиями в окружающую среду. Не исключается эпидемиологическая роль животных, являющихся носителями лямблив (собак, кошек, морских свинок и др.). Механическими переносчиками возбудителей могут являться мухи, тараканы и другие насекомые. Заражение лямблиозом происходит по фекально-оральному механизму – водным, пищевым, контактно-бытовым путями. Ведущими факторами передачи инвазии выступают некипяченая вода, вода бассейнов, продукты питания, руки, предметы общего пользования, почва, загрязнённые цистами лямблив [1, 5, 30].

Стоит отметить, что выделение цист из кишечника происходит не постоянно, а с промежутками 8-12 дней. Длительность паразитирования лямблив в кишечнике человека может составлять от нескольких дней до 8-9 месяцев [1, 5, 16, 30].

Традиционная диагностика возбудителя лямблиоза проводится микроскопическими методами по обнаружению цистных или вегетативных форм в пробах фекалий, окрашенных раствором Люголя. Несомненно, микроскопические методы исследования считаются «золотым стандартом» для диагностики кишечных протозоозов, и постановка диагноза проводится только после микроскопического исследования, но если однозначная идентификации паразита не представляется возможной, то применяют дополнительные методы исследования. К ним относятся методы иммуноферментного выявления антигена лямблив в суспензии фекалий, полимеразной цепной реакции (ПЦР) и иммунохроматографический (ИХА) [1, 5, 6, 20, 21, 30].

Существует дополнительный иммуноферментный метод исследования, основанный на выявлении в сыворотке крови иммуноглобулинов к антигенам *L.intestinalis*. Установлено, что антитела к антигенам лямблив присутствуют в крови человека практически на всех стадиях заболевания. Ранние антитела IgM появляются на 10-14 день от начала инвазии, затем накапливаются специфические IgA, IgG, которые после излечения могут сохраняться до 6-9 месяцев [1, 21, 30].

В результате исследований сывороток крови от населения иммуноглобулины классов A, M, G к антигенам *L.intestinalis* были выявлены у 25 из 254 обследованных, что составило 9,8% (95%ДИ: 7,97-11,71%) (табл. 1). Данные серологического исследования указывают на контакт населения с возбудителем *L.intestinalis*. Пациентам, у которых были выявлены антитела к возбудителю лямблиоза, необходимо пройти дополнительное обследование для подтверждения инвазии.

Важно выделить, что при проведении серологических исследований специалистами лаборатории паразитологии ежегодно выявляются случаи одновременного обнаружения в сыворотках крови

от обследованного населения положительных реакций с антигенами нескольких видов возбудителей, что требует проведения дальнейшего обследования пациентов.

Заключение

Таким образом, представленные результаты исследования свидетельствуют о наличии контактов населения с *E.granulosus*, *Trichinellaspp.*, *T.canis*, *Anisakisspp.*, *T.solium*, *A.lumbricoides*, *C.sinensis*, *O.felineus*, *L.intestinalis*.

В связи с вышесказанным, считаем необходимым ежегодное проведение серологического скрининга для изучения иммунной структуры населения г. Хабаровска и Хабаровского края к возбудителям паразитарных инвазий. Для оценки эпидемиологической ситуации по паразитозам на территории края необходимо увеличение объема мониторинговых исследований, расширение перечня контингентов лиц, подлежащих серологическому скринингу и плановое обследование групп риска.

Важными основами профилактики паразитарных заболеваний среди населения являются гигиеническое воспитание, популяризация информации о гельминтозах и способах их своевременной лабораторной диагностики.

Литература

1. Авдохина Т.И., Константина Т.Н., Кучеря Т.В., Горбунова Ю.П. Лямблиоз / Пособие для врачей. – М., 2003. – 32 с.
2. Амирова Р.К., Мирзоева Р.К., Сиюхова Ф.Ш. Диагностика паразитарных заболеваний иммунологическими методами // Евразийский Союз Учёных (ЕСУ). – 2019. - № 11 (68). – С. 22-25. DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.68.438.
3. Бебенина Л.А., Драгомерецкая А.Г., Твердохлебова Т.И. и др. Сероэпидемиологические аспекты ларвальных гельминтозов на Юге и Дальнем Востоке России // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2020. – № 39. – С. 136-147.
4. Бронштейн А.М., Лучшев В.И. Трихинеллез // Русский медицинский журнал. – 1997. – № 16. – С. 3-5.
5. Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г., Москвина Ю.И., Троценко О.Е. Актуальные вопросы лабораторной диагностики лямблиоза // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2022. – № 42. – С. 128-137.
6. Григорьева И.Н. Современные представления о патогенезе, оптимальной терапии и профилактике лямблиоза // Consilium Medicum. – 2010. – Т.12, № 8 – С. 59-62.
7. Доронин-Доргелинский Е.А., Сивкова Т.Н. Организация профилактики и борьбы с цистным эхинококкозом на территории Российской Федерации // Вестник Воронежского аграрного университета. – 2017. – № 3. – С. 67-74. DOI: 10.17238/issn2071-2243.2017.3.67.
8. Драгомерецкая А.Г., Иванова И.Б., Зайцева Т.А. и др. Эпидемиологическая ситуация по трихинеллезу в Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – №10 (283) – С. 44-48.
9. Драгомерецкая А.Г., Бебенина Л.А., Троценко О.Е. Эпизоотическая ситуация по трихинеллезу в Дальневосточном Федеральном округе Российской Федерации // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2021. – №40. – С. 109-117.
- 10.Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е., Логвин Ф.В. и др. Современная эпидемическая ситуация по эхинококкозам на Дальнем Востоке и Юге России // Медицинский вестник Юга России. – 2024. – №15(1). – С. 37-35. DOI: 10.21886/2219-8075-2024-15-1-27-35.
- 11.Драгомерецкая А.Г., Москвина Ю.И., Подорожнюк Е.В., Гаер С.И О заражённости тихоокеанских лососей (*ONCORHYNCHUS*) бассейна реки Амур возбудителями паразитарных заболеваний человека // Вопросы рыболовства. – 2024. – 25(4). – С. 159-164. DOI: 10.36038/0234-2774-2024-25-4-159-164.
- 12.Драчкова В.О., Шуберт Е.Э. Проблема анизакидоза на Дальнем Востоке // Северо-Восточный научный журнал. – 2011. – № 2. – С.37-39.
- 13.Думбадзе О.С., Твердохлебова Т.И., Ермакова Л.А. Актуальные тканевые (ларвальные) гельминтозы на юге России // Паразитология. – 2011. – № 4(27). – С. 50-52.
- 14.Ермакова Л.А., Твердохлебова Т.И., Пшеничная Н.Ю. Диагностическая значимость иммуноферментного анализа при ларвальных гельминтозах (трихинеллез, эхинококкоз, токсокароз) // Профилактическая и клиническая медицина. – 2012. – № 3(44). – С. 59-63.
- 15.Иванова И.Б., Мжельская Т.В., Гриднева Н.М., Старостина И.С., Дурнева В.М. Клонорхоз – один из эндемичных trematodозов Дальнего Востока // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2007. – № 10. – С. 112-116.
- 16.Кимирилова О.Г., Харченко Г.А. Диагностика гиардиаза у детей с применением методов микроскопии, иммуноферментного анализа, полимеразной цепной реакции // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – № 6. – С. 376-379. DOI: 10.18821.0869-2084-2019-64-6-376-379.
- 17.Коколова Л.М., Платонов Т.А., Верховцева Л.А. и др. Роль паразитарных болезней в патологии человека // Российский патологический журнал. – 2013. – № 2. – С. – 43-47.

- 18.Миропольская Н.Ю., Бебенина Л.А., Драгомерецкая А.Г., Гаер С.И. Эпидемиология и диагностика анизакидоза в Хабаровском крае // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2020. – № 39. – С. 152-154.
- 19.Миропольская Н.Ю. Анизакидоз – дальневосточный гельминтоз детей и взрослых // Дальневосточный медицинский журнал. – 2021. – №3. – С. 49-53. DOI: 10.35177/1994-5191-2021-3-49-53.
- 20.Москвина Ю.И., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г, Троценко О.Е. Результаты сероэпидемиологического мониторинга и паразитологического обследования населения города Хабаровска и Хабаровского края в 2020-2022 гг. // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2023. – № 44. – С. 76-84.
- 21.Москвина Ю.И., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г, Троценко О.Е. Результаты серологического скрининга населения Хабаровского края на наличие специфических иммуноглобулинов к возбудителям паразитарных инвазий в 2023 году // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2024. – № 46. – С. 61-67. DOI: 10.62963/2073-2899-2024-46-61-67.
- 22.Москвина Ю.И., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г, Троценко О.Е Мониторинг инвазированности промежуточных хозяев как элемент эпиднадзора за биогельминтозами в Хабаровском крае // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2025. – № 48. – С. 61-68. DOI: 10.62963/2073-2899-2025-48-61-68.
- 23.Набиева Ф.С., Душанова Г.А., Бобокулов О.О. Значение иммноферментного анализа в диагностике инфекционных заболеваний // Вестник науки и образования. – 2021. - № 4 (107). – С. 54-56.
- 24.Оценка состояния естественного популяционного иммунитета к возбудителю цистного эхинококкоза у населения Дальневосточного федерального округа: отчёт о НИР за 2021 г. / ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора. – Хабаровск, 2022. – 27 с.
- 25.Панова О.А., Гламаздин И.Г. Возбудитель токсокароза опасный патогенный агент для жителей мегаполисов // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – 2013. – №4. – С. 173-183.
- 26.Полетаева О.Г., Старкова Т.В., Коврова Е.А., Красовская Н.Н. Оптимизация серологической диагностики эхинококкоза цистного (однокамерного) // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2010. – № 2. – С. 14-16.
- 27.Поляков В.Е., Лысенко А.Я., Константинова Т.Н., Авдюхина Т.И. Цистицеркоз у детей и подростков // Педиатрия. – 2004. – № 6. – С. 56-59.
- 28.Посохов П.С., Иванова И.Б., Миропольская Н.Ю. и др. Клинико-лабораторная диагностика дальневосточных гельминтозов и протозоозов: Аналитический обзор. – Хабаровск, 2008. – 60 с.
- 29.Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ: Методы статистической обработки материала. – Новосибирск: Наука-Центр, 2011. – 156 с.
- 30.Сергиев В.П., Лобзин Ю.В., Козлов С.С. и др. Паразитарные болезни человека (протозоозы и гельминтозы). – 3-е изд., испр. и доп. – СПб: Фолиант, 2016. – 640 с.
- 31.Твердохлебова Т.И., Ковалёв Е.В., Ермакова Л.А и др. // Материалы региональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы эпидемиологии, микробиологии и диагностики инфекционных и паразитарных заболеваний в Ростовской области». – Издательство «Медиа-Полис». – 2017. – С. 42-45.
- 32.Тихонова Е.П., Кузьмина Т.Ю., Сергеева И.В. и др. Случай инфекционного миокардита при трихинеллёзе // Сибирское медицинское обозрение. – 2014. – № 5. – С. 91-94.
- 33.Томилка Г.С., Ковальский Ю.Н., Сидельников Ю.Н. и др. Гельминтозы человека. – Хабаровск, 2005. – 123 с.
- 34.Трихинеллэз в Дальневосточном федеральном округе: заболеваемость населения и эпизоотическая ситуация: отчёт о НИР за 2022 г. / ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора. – Хабаровск, 2022. – 31 с.
- 35.Троценко О.Е., Иванова И.Б., Драгомерецкая А.Г., Зайцева Т.А., Курганова О.П. и др. Актуальные вопросы геогельминтозов на территории Дальнего Востока России // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – №11 (284). – С. 37-40.
- 36.Файнфельд И.А., Крылов А.В. Трихинеллэз на Дальнем Востоке: распространение, патогенез, клиника, лечение, профилактика // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – Вып. 54. – С.111-115.
- 37.Цуканов В.В., Тонких Ю.Л., Гилюк А.В. и др. Диагностика, клиника и лечение описторхоза // Гастроэнтерология. – 2019. – №8(163). – 49-53. DOI: 10.31550/1727-2378-2019-163-8-49-53.
- 38.Чертов А.Д, Фигурнов В.А., Подолько Р.Н., Близнец О.И. Гельминтозы Дальнего Востока (редкие наблюдения) / Благовещенск: Поли-М, 2012. – 125 с.
- 39.Чуелов С.Б., Россина А.Л. Трематодозы печени, желчных и панкреатических протоков (инвазии, вызванные печёночными сосальщиками) // Детские инфекции. – 2020. – № 19 (3). – С. – 26-33. DOI: 10.22627/2072-8107-2020-19-3-26-33.

40.Чуелов С. Б., Россина А. Л. Цистицеркоз человека, вызываемый Taeniasolium, Taeniacrassiceps, Taeniahydatigena, Taeniamartis // Детские инфекции. – 2022. – № 21 (2). – С. – 46-50. DOI: 10.22627/2072-8107-2022-21-2-46-50.

Сведения об ответственном авторе:

Москвина Юлия Ивановна – младший научный сотрудник лаборатории паразитологии ФБУН Хабаровский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии, e-mail: Laboratoriya.parazitologii.27@bk.ru
