

УДК: 616.4:616.99-093/098(571.620)"2020/2022"

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕРОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА И ПАРАЗИТОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ХАБАРОВСКА И ХАБАРОВСКОГО КРАЯ В 2020-2022 гг.

Ю.И. Москвина, С.И. Гаер, А.Г. Драгомерецкая, О.Е. Троценко
ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора,
г. Хабаровск, Российская Федерация

Особенности питания и быта населения Хабаровского края в сочетании с природными предпосылками создают оптимальные условия для осуществления биологических циклов возбудителей эндемичных гельминтозов. В настоящей статье представлены результаты сероэпидемиологического мониторинга и паразитологического обследования жителей г. Хабаровска и Хабаровского края в 2020-2022 гг. Результаты исследования подтверждают необходимость оптимизации диагностической подсистемы эпидемиологического надзора за паразитарными заболеваниями. Увеличение объема мониторинговых исследований и расширение контингента лиц, подлежащих серологическому скринингу, плановое обследование контингентов групп риска дадут возможность своевременно оценить эпидемическую ситуацию на территории края.

Ключевые слова: паразитарные болезни, ларвальные гельминтозы, биогельминтоз, геогельминтоз, эндемичные паразитозы, иммуноферментный анализ, серопозитивность

RESULTS OF SEROEPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE AND PARASITOLOGICAL EXAMINATION OF THE KHABAROVSK CITY AND KHABAROVSK KRAI POPULATION DURING YEARS 2020-2022

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 and consumers rights protection (Rosпотребнадзор), Khabarovsk, Russian Federation

Peculiarities of nutrition and lifestyle of the Khabarovsk krai population in combination with natural conditions create perfect conditions for carrying out biological cycles of endemic helminthiases. Current article presents results of seroepidemiological surveillance and parasitological examination of the Khabarovsk city and Khabarovsk krai population during years 2020-2022. The results confirm a necessity of optimizing the diagnostic subsystem of epidemiological surveillance over parasitological diseases. Monitoring research as well as range of examined groups of people subjected for serological screening should be expanded. Regular medical examination of risk groups will allow to perform a timely evaluation of the epidemic situation in the Khabarovsk krai.

Key words: parasitological diseases, larval helminthiases, biohelminthiases, geohelminthiases, endemic helminthiases, ELISA, seropositivity

В настоящее время паразитарные болезни занимают одно из ведущих мест в структуре инфекционной и паразитарной заболеваемости, а также являются актуальной проблемой здравоохранения, как в Российской Федерации (РФ) в целом, так и Хабаровском крае.

Хабаровский край расположен в юго-восточной части российского Дальнего Востока. Площадь региона составляет 788,6 тыс. кв. км. Административным центром является г. Хабаровск. По данным Управления Федеральной службы государственной статистики, численность населения Хабаровского края составляет 1283,992 тыс. чел., г. Хабаровска – 577,668 тыс. чел. [38].

Территория края простирается с севера на юг на 1800 км, с запада на восток – на 125-750 км. Большую часть края занимают лесные массивы, где обитают разнообразные виды ценных промысловых животных. Часть территории – плоскогорья и горы, относящиеся к массивным горным системам и хребтам: Сихотэ-Алинь, Баджалский, Буреинский, Сунтар-Хаята и другие. Край омывается водами Охотского и Японского (Татарский пролив) морей. Хорошо развита речная сеть. Большая её часть относится к бассейну Тихого океана (реки Амурского бассейна), меньшая – к бассейну Ледовитого океана (реки Ленского бассейна). Главной водной артерией Хабаровского края является река Амур со своей уникальной и разнообразной ихтиофауной.

Климат края – муссонный. Климатические условия меняются в направлении с севера на юг, в зависимости от особенностей рельефа, близости к Охотскому и Японскому морям. Характерной особенностью является холодная зима и жаркое, влажное лето [43].

В связи с особенностями географического положения Хабаровского края, его климатических условий, разнообразной ихтиофауны реки Амур, а также особенностями питания местных жителей, на территории края сложились благоприятные условия для циркуляции возбудителей паразитозов и их распространения среди населения [7]. Наряду с паразитарными заболеваниями, характерными для большинства регионов РФ, на территории края распространение получили паразитозы, которые не регистрируются на других территориях нашей страны (клонорхоз, метагонимоз, нанофиетоз) [34, 36].

Особую группу в структуре паразитарных заболеваний составляют ларвальные гельминтозы. К этой группе относят гельминтозы, при которых основные патологические процессы протекают в различных органах и тканях (лёгкие, печень, мышцы, головной мозг, сердце и др.) – токсокароз, эхинококкоз и трихинеллёз [3, 16, 39]. Одним из методов изучения эпидемического процесса ларвальных гельминтозов является сероэпидемиологический мониторинг. Выявление серопозитивных лиц среди условно здорового населения позволяет установить наличие контактов с возбудителем, а также способствует выявлению заболеваний на ранней стадии. Для проведения исследований широко используется метод иммуноферментного анализа (ИФА), который основан на выявлении в сыворотке крови инвазированных антител класса G, являющихся специфическими маркерами паразитарной инвазии [17, 33, 39].

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования стало проведение сероэпидемиологического мониторинга и паразитологического обследования населения г. Хабаровска и Хабаровского края в 2020-2022 гг.

Материалы и методы

Специалистами лаборатории паразитологии ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора в 2020-2022 гг. было проведено сероэпидемиологическое обследование 1179 жителей города Хабаровска и Хабаровского края (мужчины составили 376 человек, женщины – 518 человек, дети – 285 человек), обратившихся для обследования на паразитарные инвазии. От всех обследованных было получено информированное согласие.

Исследование сыворотки крови для выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам *Echinococcus granulosus*, *Trichinella spiralis*, *Toxocara canis*, *Clonorchis sinensis*, *Ascaris lumbricoides*, *Anisakis simplex*, *Lambliа intestinalis* проводили с использованием диагностических тест-систем «Эхинококк-IgG-ИФА-БЕСТ», «Трихинелла-IgG-ИФА-БЕСТ», «Токсокара-IgG-ИФА-БЕСТ», «Клонорхис-IgG-ИФА-БЕСТ», «Анизакида-IgG-ИФА-БЕСТ», «Аскарида-IgG-ИФА-БЕСТ», «Лямблия-антитела ИФА-БЕСТ» производства ЗАО «Вектор-Бест».

Исследования проводили 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».

Для обработки полученных данных с целью подтверждения их статистической значимости применяли метод расчета стандартной ошибки выборки SE для оценки доли качественного признака в генеральной совокупности и метод доверительных интервалов для генеральной доли (относительной величины) p [37].

Микроскопическими методами исследовано 2476 проб фекалий: методом толстого мазка под целлофаном по Като и Миура, методом микроскопии влажного мазка с раствором Люголя, методом формалин-эфирной седиментации, модифицированным методом окрашивания по Цилю-Нильсену в соответствии с инструкциями производителя и МУК 4.2.3145-13 «Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов». Также было идентифицировано 25 особей паразитов и их фрагментов.

Результаты и обсуждение

Токсокароз – личиночный, хронически протекающий тканевой геогельминтоз, характеризующийся длительным и рецидивирующим течением, полиморфизмом клинических проявлений, с преимущественным поражением внутренних органов и глаз. Возбудителем токсокароза человека являются личинки нематоды собак – *Toxocara canis* [39].

Проблема токсокароза в Хабаровском крае является актуальной. Этому способствуют климатические условия края (жаркое лето с высокой влажностью воздуха), благоприятные для развития яиц возбудителей токсокароза в почве. Так, в условиях летнего периода г. Хабаровска развитие яиц происходит в течение 15-25 дней и в дальнейшем они сохраняют свою жизнеспособность на протяжении 5-5,5 лет [3, 24].

Особого внимания заслуживает проблема фекального загрязнения селитебных ландшафтов домашними и бродячими собаками, которые являются источником инвазии. Проблема увеличения числа бродячих собак остаётся актуальной, как в г. Хабаровске, так и в других административных территориях края. Несоблюдение правил содержания собак, отсутствие дезинвазии их экс-

крементов приводят к контаминации возбудителем токсокароза среды обитания человека [3, 7, 9, 16, 22, 23, 24, 41, 42].

В результате исследования сывороток крови населения иммуноглобулины класса G к антигенам возбудителя *T.canis* были выявлены у 160 человек из 1179 обследованных, что составило 13,57% (95% ДИ: 12,57-14,57%) (табл. 1).

Таблица 1

Выявляемость антител к антигенам возбудителей паразитарных инвазий у жителей г. Хабаровска и Хабаровского края в 2020-2022 гг. (n=1179).

№ п/п	Название возбудителя	Выявлено серопозитивных	
		Абс.	% (95%ДИ)
1.	<i>Toxocara canis</i>	160	13,57 (12,57-14,57)
2.	<i>Echinococcus granulosus</i>	48	4,07 (3,49-4,65)
3.	<i>Trichinella spp.</i>	18	1,53 (1,17-1,89)
4.	<i>Anisakis spp.</i>	74	6,28 (5,57-6,99)
5.	<i>Clonorchis sinensis</i>	33	2,80 (2,32-3,28)
6.	<i>Ascaris lumbricoides</i>	184	15,61 (14,55-16,67)
7.	<i>Lambliа intestinalis</i>	58	4,92 (4,29-5,55)

Таким образом, данные сероэпидемиологического мониторинга указывают на высокую частоту контактов населения с возбудителем токсокароза.

Важно отметить, что положительные результаты исследования не всегда свидетельствуют о наличии живых личинок токсокар в организме больного и не могут быть использованы в качестве критерия эффективности терапии токсокароза. Также возможны ложноположительные реакции при заболевании другими паразитами (аскаридоз, трихинеллёз), обусловленные взаимодействием антител с гетерологичным антигеном [16].

Особого внимания заслуживает проблема **цистного эхинококкоза** – биогельминтоза, вызываемого паразитированием в тканях и органах человека личиночной стадии цестоды *Echinococcus granulosus*, характеризующегося хроническим течением, образованием кист и деструктивным поражением печени, лёгких и других органов [39].

Эпидемиологическая значимость заболевания определяется его широким распространением, тяжёлым клиническим течением с множественными поражениями различных органов, приводящими к длительной потере трудоспособности, инвалидизации и летальным исходам [12, 31]. Латентный период от момента заражения до появления первых клинических симптомов может варьировать от нескольких месяцев до десятилетий. Диагноз «эхинококкоз» часто устанавливается на поздних сроках при проведении профилактических осмотров, обследований по поводу интеркуррентных заболеваний, во время оперативных вмешательств [18, 31, 33, 39].

Важно отметить, что обнаружение антител к *E.granulosus* в крови обследованных лиц – это единственный метод диагностики заболевания на ранней стадии – до момента, когда кисту можно обнаружить инструментальными методами [31, 44].

В результате исследований сывороток крови от условно здорового населения иммуноглобулины класса G к антигенам *E.granulosus* были выявлены у 48 человек из 1179 обследованных, что составило 4,07% (95% ДИ: 3,49-4,65%) (табл. 1).

Необходимо отметить, что при проведении серологических исследований нельзя исключить возможность регистрации ложноположительных результатов ИФА. Это может быть обусловлено присутствием в крови обследуемых сходных по структуре антител при острой фазе соматических, инфекционных заболеваний, а также при других паразитах (описторхоз, фасциолез, цистицеркоз) [31, 39].

Лица, у которых были выявлены антитела к антигенам возбудителя эхинококкоза, должны быть поставлены на диспансерный учёт и направлены на дополнительное обследование для подтверждения диагноза «эхинококкоз». Серопозитивные лица подлежат динамическому наблюдению до подтверждения диагноза, либо до получения отрицательных результатов серологической диагностики [17, 31].

Трихинеллёз относится к числу наиболее опасных инфекционных заболеваний паразитарной природы [16].

Трихинеллёз – биогельминтоз человека и животных, вызываемый паразитированием кишечных нематод рода *Trichinella*, личинки которых мигрируют в поперечнополосатые мышцы и там инкапсулируются, вызывая лихорадку и выраженные аллергические проявления [14, 39, 40].

На территории ДФО возбудителями трихинеллёза являются три вида: *T.nativa*, *T.spiralis* и *T.pseudospiralis*. При этом наибольшее эпидемиологическое значение имеет *T.nativa*, о чём свидетельствуют результаты видовой идентификации трихинелл у синантропных и диких животных, а также анализ факторов передачи инвазии населению [13, 14, 19, 39, 40, 45].

Основным источником инвазии для населения среди диких животных является бурый медведь, среди синантропных – домашняя собака [5, 14, 27, 40].

В результате исследований сывороток крови от условно здорового населения иммуноглобулины класса G к антигенам *T. spiralis* были выявлены у 18 человек из 1179 обследованных, что составило 1,53% (95%ДИ: 1,17-1,89%) (таб. 1). Наличие специфических антител в крови обследованных, вероятно, свидетельствует об употреблении инвазированного мяса и перенесённом в лёгкой форме заболевании.

Интересный случай, свидетельствующий о возможности различного течения заболевания у лиц, инвазирование которых произошло в результате совместного употребления мяса, содержащего личинки возбудителя трихинеллёза, произошёл в декабре 2022 года. В лабораторию паразитологии ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора самостоятельно обратился мужчина, проживающий в г. Советская Гавань Хабаровского края. По его словам, 7-10 дней назад он отмечал у себя симптомы острой респираторной вирусной инфекции (ОРВИ): высокая температура тела в течение нескольких дней, головная боль, слабость, озноб. После облегчения указанных симптомов мужчина решил, не обращаясь в медицинскую организацию (МО) по месту жительства, сдать кровь для исследования на наличие антител к возбудителю трихинеллёза. Причиной обращения стало употребление сала медведя с прослойками мяса, не прошедшего ветеринарно-санитарную экспертизу. В результате исследования были обнаружены антитела к возбудителю трихинеллёза: IgM в титре 1:400 и IgG в титре 1:200. Пациент был направлен в МО для дальнейшего лечения. Важно отметить, что данный продукт употребляли ещё четыре человека. Двое из них были госпитализированы с диагнозом «трихинеллёз» в инфекционное отделение КГБУЗ «Советско-Гаванская районная больница». Двое (жена и приятель) ухудшения самочувствия после употребления продукта не отмечали, но также обратились в лабораторию паразитологии ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора для обследования. В результате исследования сыворотки крови антитела к возбудителю трихинеллёза у них выявлены не были.

Анизакидоз – группа личиночных, хронически протекающих зоонозных биогельминтозов, характеризующихся токсико-аллергическими явлениями и разнообразными поражениями желудочно-кишечного тракта [39].

Возбудителями болезни служат личинки нематод семейства *Anisakidae* родов *Anisakis*, *Contracaecum*, *Pseudoterranova* и *Hysterothylacium*. Основными факторами передачи являются кета, горбуша, нерка, сельдь, навага, камбала, минтай, корюшка и другие виды морских рыб, ракообразные (креветки, крабы) и моллюски (кальмары) [15, 39].

Семь муниципальных районов Хабаровского края (Охотский, Аяно-Майский, Тугуро-Чумиканский, Николаевский, Ульчский, Ванинский, Советско-Гаванский) имеют приморское положение. Проходные виды рыб (кета, горбуша) доступны в период нерестовой миграции населению центральных и южных районов края.

Диагностика анизакидоза основывается на результатах сбора эпидемиологического анамнеза, проведения фиброгастродуоденоскопии (ФГДС) с последующим удалением и морфологической идентификацией личинок анизакид в биопсийном материале. Также разработан дополнительный метод исследования, основанный на выявлении антител класса G к антигенам нематод рода *Anisakis* в сыворотке крови. В совокупности с данными эпидемиологического анамнеза, метод может быть эффективен при кишечной локализации гельминта и хронической форме анизакидоза, позволяет дифференцировать гельминтоз от другой патологии желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) [7, 15, 25, 26].

В результате исследований сывороток крови от условно здорового населения иммуноглобулины класса G к антигенам *Anisakis spp.* были выявлены у 74 человек из 1179 обследованных, что составило 6,28% (95%ДИ: 5,57-6,99%) (табл. 1). Выявление антител к возбудителю анизакидоза является показанием для обращения в медицинскую организацию и проведения расширенного обследования ЖКТ для исключения хронического течения анизакидоза.

На территории Хабаровского края локализуются природные очаги биогельминтозов: **клонорхоза, метагонимоза и нанофиетоза** – эндемичных для Приамурья трематодозов человека и животных, характеризующиеся поражениями билиарной системы и поджелудочной железы, нарушением функций пищеварительного тракта и явлениями энтерита. Основным фактором передачи населению дальневосточных трематод является рыба. Богатство ихтиофауны внутренних водоёмов, своеобразии природно-климатических факторов и особенности питания местных жителей создают оптимальные условия для осуществления биологических циклов трематод и способствуют распространению заболеваний среди населения [7, 34, 39].

Возбудителем клонорхоза является двуустка китайская – *Clonorchis sinensis*, продолжительность жизни которой в организме человека может достигать до 40 лет. Возбудителем метагонимоза являются мелкие трематоды рода *Metagonimus*, возбудитель нанофиетоза – *Nanophyetus schikhobalowi*. Продолжительность жизни в окончательном хозяине у обоих паразитов составляет до 6 месяцев. Человек инвазируется при употреблении в пищу сырой и недостаточно обеззараженной рыбы (карась, верхогляд, толстолоб, уклей, краснопёр и другие виды пресноводных рыб) [34, 36, 39].

Окончательный диагноз устанавливается при обнаружении яиц трематод при исследовании фекалий и дуоденального содержимого микроскопическими методами. Для клонорхоза разработан дополнительный метод исследования – ИФА для выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам *C.sinensis* в сыворотке крови [39].

В результате исследований сыворотки крови от условно здорового населения иммуноглобулины класса G к антигенам возбудителя *C.sinensis* были выявлены у 33 человек из 1179 обследованных, что составило 2,80% (95% ДИ: 2,32-3,28%). Стоит отметить, что при проведении серологических исследований возможно выявление ложноположительных результатов ИФА с другими паразитарными заболеваниями (описторхоз). Выявление антител к возбудителю клонорхоза является показанием для дополнительного обследования.

Следует отметить, что микроскопическими методами исследования проб фекалий у 4 обследованных человек были обнаружены яйца *C.sinensis*, у 2 – яйца *N.schikhobalowi*, у 1 человека – яйца *Metagonimus spp.*

Низкие показатели выявляемости трематодной инвазии у населения могут быть связаны с преобладанием среди обследованных лиц, не относящихся к контингентам групп риска. Чаще с возбудителями встречаются рыбаки и члены их семей в связи с употреблением в пищу свежеевыловленной рыбы. Подавляющее большинство городских жителей употребляют в пищу рыбу, приобретенную в торговой сети, соответственно, прошедшую санитарно-паразитологическую экспертизу и предварительное обеззараживание [2, 7].

Дифиллоботриоз – кишечный биогельминтоз человека и животных, заражение которым происходит при употреблении необеззараженной рыбы, содержащей личинки лентецов рода *Dibothriocephalus*. Характеризуется нарушением функций верхнего отдела пищеварительного тракта, а при тяжёлом течении – развитием анемии [11, 28, 29, 32, 39].

D.nihonkaiense является эндемичным для территории Дальнего Востока России, факторами передачи человеку служат проходные и полупроходные дальневосточные лососи (горбуша, кета, си-ма, сахалинский таймень и др.) [29, 49]. Заражение человека *D.nihonkaiense* происходит в период нерестовой миграции тихоокеанских лососей (июль-октябрь), продолжительность инвазии *D.nihonkaiense* длится от нескольких месяцев до пяти лет [28, 32].

За исследованный период специалистами лаборатории паразитологии микроскопическими методами исследования в пробах фекалий от 3 человек были обнаружены яйца *Diphyllbothrium spp.* Определение видовой принадлежности по яйцам возбудителей дифиллоботриоза невозможно ввиду их морфологической идентичности [28, 35, 46, 47]. Также были идентифицированы фрагменты стробил 5 лентецов, доставленные пациентами после дестробилизации. Обследованные лица указывали на факт употребления рыбы, выловленной самостоятельно или приобретенной у частных лиц без проведения санитарно-паразитологической экспертизы и обеззараживания.

Дирофиляриоз – единственный регистрирующийся на территории Российской Федерации трансмиссивный нематодоз.

Возбудители заболевания – тонкие нитевидные нематоды *Dirofilaria repens* и *Dirofilaria immitis*. Инвазирование *D.repens* сопровождается образованием подвижной опухоли под кожей на различных участках тела, а также под конъюнктивой глаза. Инвазия *D.immitis* встречается крайне редко и сопровождается поражением кровеносных сосудов лёгких и сердца [39].

Человек является случайным, факультативным хозяином, заражение происходит в период активности переносчиков возбудителя (комаров родов *Aedes*, *Anopheles* и *Culex*) с мая по сентябрь [39, 48].

Ф. И. Васильевич, В. Н. Шевкопляс (2015) высказывали мнение о том, что в условиях городской квартиры, при наличии больной собаки, передача инвазии может осуществляться круглый год комарами, которые живут и размножаются зимой в тёплых затопленных подвальных помещениях [6].

Микрофилярия, попавшая в кожу человека при уколе комаром, активно передвигается по подкожным тканям и в период 1-2 месяцев с момента заражения превращается во взрослую особь – дирофилярию. Инкубационный период может продолжаться от 1 месяца до нескольких лет. Диагноз «дирофиляриоз» ставится при извлечении гельминта хирургическим путём или при самопроизвольном вскрытии абсцесса [39, 48].

В 2020-2022 гг. в лабораторию паразитологии обратились 5 человек, у которых хирургическим путём в МО были извлечены гельминты, локализовавшиеся под конъюнктивой глазного яблока. Все особи были идентифицированы как *D.repens*.

Аскаридоз ежегодно занимает одно из лидирующих мест среди паразитозов по показателям регистрируемой заболеваемости. Для ранней (миграционной) стадии аскаридоза, когда вышедшие в кишечнике из яиц личинки *Ascaris lumbricoides* с током крови попадают в лёгкие, характерны токсико-аллергические симптомы (эозинофильные инфильтраты в лёгких, крапивница и др.). Во второй (кишечной) стадии преобладают диспепсические явления, при паразитировании большого числа особей возможны тяжёлые осложнения – кишечная непроходимость вплоть до разрыва кишечника [39].

Природно-климатические и бытовые условия на большинстве территорий Хабаровского края являются благоприятными для формирования очагов данного геогельминтоза, заражение населения связано с употреблением в пищу загрязнённых яйцами гельминтов овощей, ягод и столовой зелени [30, 39].

Основным методом лабораторной диагностики аскаридоза является микроскопическое исследование препаратов фекалий. Однако за исследованный период яйца *A.lumbricoides* были обнаружены лишь у одного обследованного. Важно отметить, что, ввиду особенностей биологии возбудителя, обнаружение яиц в кале не всегда возможно. Яйца аскарид в кале отсутствуют в период миграции личинок и до достижения самками половозрелого состояния, в период старения самки, когда откладывание яиц прекращается, а также при паразитировании в кишечнике только самцов. В вышеперечисленных случаях может быть использован метод ИФА с целью выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам аскарид в сыворотке крови.

В результате исследований сывороток крови от условно здорового населения иммуноглобулины класса G к антигенам *A.lumbricoides* были выявлены у 184 человек из 1179 обследованных, что составило 15,61% (95% ДИ: 14,55-16,67%) (табл. 1). Данные сероэпидемиологического мониторинга свидетельствуют о контакте населения с возбудителем *A.lumbricoides*. Необходимо отметить, что возможны ложноположительные реакции при заболевании другими паразитозами (токсокароз, эхинококкоз), обусловленные взаимодействием антител с гетерологичным антигеном. Практический опыт применения диагностической тест-системы «Аскарида-IgG-ИФА-БЕСТ» в лаборатории паразитологии показывает одновременную положительную реакцию антигенов *A.lumbricoides* с антигенами *T.canis*. Для подтверждения инвазии тем или иным возбудителем паразитарного заболевания необходимо повторное исследование сыворотки крови с интервалом в 2-4 недели с динамическим наблюдением коэффициента позитивности по каждому антигену возбудителя инвазии, а также микроскопическое исследование фекалий на наличие яиц *A.lumbricoides* с интервалом в 10 дней.

Лабораторная диагностика аскаридоза также осуществляется методом идентификации взрослых паразитов, отошедших из кишечника вследствие естественной гибели (продолжительность жизни взрослой особи составляет от 11 до 13 месяцев). За период 2020-2022 гг. было идентифицировано 4 особи самок *A.lumbricoides*. При паразитировании единичных особей клинические проявления, как правило, отсутствуют. Поэтому при обследовании необходим комплексный подход, включающий лабораторную диагностику, сбор эпидемиологического анамнеза и анализ клинических проявлений [8, 39].

Среди протозоозных заболеваний наиболее распространённым является **лямблиоз**, протекающий как в виде латентного паразитоносительства, так и в манифестных формах, с преимущественным поражением тонкого кишечника [1, 4, 8, 20, 39].

Возбудителем лямблиоза является *Lambliа intestinalis* (*Giardia lamblia*), передающаяся фекально-оральным путём при проглатывании цист с водой, продуктами питания, через загрязнённую посуду, бельё, игрушки. Цисты лямблий устойчивы к воздействию факторов окружающей среды, остаются жизнеспособными в воде при температуре от +4 до +20°C до 3 месяцев [39].

Основным источником инвазии является больной человек или паразитоноситель. В случае паразитоносительства без выраженных клинических проявлений человек, не получающий лечение, может являться источником инвазии длительное время. Длительность паразитирования лямблий в кишечнике человека – от нескольких дней до 8-9 месяцев [1, 4, 8, 10].

Существует несколько методов лабораторной диагностики лямблиоза. «Золотым стандартом» диагностики остаётся микроскопия препарата фекалий, окрашенного раствором Люголя. Важно отметить, что выделение цист из кишечника происходит не постоянно, с промежутками в 8-12 дней. За исследованный период цисты лямблий были обнаружены в фекалиях только у двух человек. Важно отметить, что при первом отрицательном анализе необходимо проведение исследования не менее трёх раз с интервалом в 3-5 дней. Однако подавляющее большинство обследованных с целью повторного исследования биоматериала в лабораторию не обращается [20, 21].

Для повышения эффективности исследований необходимо соблюдать следующие требования: исследование на лямблиоз должно осуществляться до начала специфического лечения, не рекомендуется принимать слабительные и/или желчегонные препараты за 1-2 дня до исследования (особенно пациентам с запорами). Для исследования использовать жидкие фракции фекалий из последней порции (прилежащей к тонкой кишке). Жидкий кал необходимо исследовать не позже, чем через 20 минут после дефекации.

Также существуют дополнительные методы исследования: иммуноферментный метод выявления антител к возбудителю лямблиоза в сыворотке крови, иммуноферментный и иммунохроматографический (ИХА) методы выявления антигенов *L.intestinalis* в кале, метод ПЦР для обнаружения ДНК лямблий в кале. Важно отметить, что все методы исследования имеют свои преимущества и ограничения, поэтому для лабораторного подтверждения диагноза лямблиоза рекомендуется их комплексное использование [8, 21].

В результате исследований сывороток крови от населения иммуноглобулины классов А, М, G к антигенам *L.intestinalis* были выявлены у 58 человек из 1179 человек, что составило 4,92% (95%ДИ: 4,29-5,55%) (табл. 1). Данные серозэпидемиологического мониторинга указывают на контакт населения с возбудителем *L.intestinalis*, при этом не являются основанием для постановки диагноза.

За период 2020-2022 гг. методом иммуноферментного выявления антигена лямблий в суспензии фекалий было обследовано 854 человека. Положительная реакция (образование комплекса «антиген-антитело») была получена в 396 пробах, что составило 46,37% (95% ДИ: 44,66-48,08%).

Таким образом, при использовании метода ИФА в суспензии фекалий было получено наибольшее число положительных результатов. Однако данный факт, вероятно, свидетельствует о его невысокой специфичности. Большое число положительных реакций может быть обусловлено несоблюдением условий хранения фекалий до доставки материала в лабораторию, которые оказывают непосредственное влияние на его результат (образцы фекалий сразу после сбора должны храниться при температуре от 2 до 8⁰С не более 48 часов). Согласно инструкции по применению набора «Лямблия-антиген-ИФА-БЕСТ», приём некоторых лекарственных препаратов приводит к получению ложноположительных результатов.

Необходимо отметить, что опыт практического применения набора «Лямблия-антиген-ИФА-БЕСТ» в лаборатории паразитологии ФБУН «Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии» Роспотребнадзора свидетельствует о возможности получения ложноположительного результата исследования при инвазировании обследуемого возбудителями других протозоозов (криптоспоридиоза). Также необходимо учитывать состав и характеристики биологического материала, используемого для проведения данного вида исследований.

Таким образом, возможность получения ложноположительных результатов, о которой сообщается в инструкции по использованию набора, отсутствие сведений о кратности проведения исследований данным методом, а также о его использовании с целью контроля эффективности лечения (период, после которого необходимо его проводить) не позволяют использовать данный метод в качестве одного из основных для лабораторной диагностики лямблиоза.

Заключение

Результаты настоящего исследования подтверждают необходимость оптимизации диагностической подсистемы эпидемиологического надзора за паразитарными заболеваниями в Хабаровском крае. Увеличение объёма мониторинговых исследований, расширение контингента лиц, подлежащих серологическому скринингу, плановое обследование контингентов групп риска дадут возможность своевременной оценки эпидемической ситуации по паразитарным болезням на территории края.

Необходимо уделять пристальное внимание гигиеническому воспитанию населения, особенно среди представителей групп риска – охотников, рыбаков и членов их семей, а также имеющих в индивидуальных хозяйствах собак, мелкий и крупный рогатый скот. Важно осуществлять мероприятия, направленные на выявление и дегельминтизацию заражённых людей и животных, охрану окружающей среды от загрязнения фекалиями инвазированных, проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса, рыбы и продуктов их переработки.

Литература

1. Авдюхина Т.И., Константинова Т.Н., Кучеря Т.В., Горбунова Ю.П. Лямблиоз / Пособие для врачей. – М., 2003. – 32 с.
2. Бебенина Л.А., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г. и др. Поражённость *Clonorchis sinensis*, *Nanophyetus salmincola schikhobalowi*, *Metagonimus spp.* коренного населения Нанайского района Хабаровского края // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2019. – № 37. – С. 40-41.
3. Бебенина Л.А., Драгомерецкая А.Г., Твердохлебова Т.И. и др. Серозэпидемиологические аспекты ларвальных гельминтозов на Юге и Дальнем Востоке России // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2020. – № 39. – С. 136-147.
4. Бельмер С.В., Бехтерева М.К., Калинина Е.Ю. и др. Лямблиоз: Учебное пособие для врачей / Под редакцией В. П. Новиковой, М. К. Бехтеревой, С. В. Бельмера. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Санкт-Петербург: ООО "ИнформМед", 2014. – 124 с.
5. Букина Л.А., Одоевская И.М. Особенности эпидемиологии трихинеллёза на Арктических побережьях Чукотки в условиях традиционного природопользования // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2013. – №2. – С.8-13.
6. Васильевич Ф.И., Шевкопляс В.Н. Гельминтозоозы // Материалы научно-производственной конференции «Реализация достижений ветеринарной науки для обеспечения ветеринарно-санитарного и эпизоотического благополучия животноводства Брянской области в современных условиях». – Издательство Брянской ГСХА, 2015. – С. 22-36.
7. Гаер С.И., Москвина Ю.И., Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е. Эпидемическая ситуация по паразитарным болезням в Хабаровском крае в 2016-2020 гг. // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2021. – № 41. – С. 82-88.

8. 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.
9. Германенко И.Г., Сергиенко Н.Е., Зайцева Л.И., Лисицкая Л.И. Токсокароз у детей: клинико-лабораторные особенности // Медицинская панорама. – 2009. – № 7. – С. 61-64.
10. Григорьева И.Н. Современные представления о патогенезе, оптимальной терапии и профилактике лямблиоза // Consilium Medicum. – 2010. – Т.12, № 8 – С. 59-62.
11. Довгалев А.С. Система мероприятий по профилактике биогельминтозов в России в современных условиях: Автореф. дис. док. мед. наук. – М., 1998. – 50 с.
12. 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.
13. Драгомерецкая А.Г., Иванова И.Б., Зайцева Т.А. Эпидемиологическая ситуация по трихинеллезу в Дальневосточном федеральном округе российской федерации // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – №10 (283) – С. 44-48.
14. 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.
15. Драчкова В.О., Шуберт Е.Э. Проблема анизакидоза на Дальнем Востоке // Северо-Восточный научный журнал. – 2011. – № 2. – С.37-39.
16. Думбадзе О.С., Твердохлебова Т.И., Ермакова Л.А. Актуальные тканевые (ларвальные) гельминтозы на юге России // Паразитология. – 2011. – № 4(27). – С. 50-52.
17. 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.
18. Ермакова Л.А., Твердохлебова С.А., Нагорный С.А. Анализ заболеваемости человека ларвальными гельминтозами (эхинококкоз, токсокароз, дирофиляриоз) в Российской Федерации // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – №1 (92). – С.43-46.
19. Ермоленко А.В., Попов А.Ф., Загней Е.В. Возбудители гельминтозов людей в Приморском крае // Вестник ДВО РАН. – 2020. – №1. – С. 97-114.
20. Захарова И.Н., Авдюхина Т.И., Дмитриева Ю.А., Будаева Е.К., Скоробогатова Е.В. Лямблиоз у детей // РМЖ: Педиатрия. – 2013. – № 24. – С. 1161–1166.
21. 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.
22. Лысенко А.Я., Владимова М.Г., Кондрашина А.В., Майори Дж. Клиническая паразитология. – Женева, 2002. – 735 с.
23. Миропольская Н.Ю., Мжельская Т.В., Воронкова Г.М. Клинико-эпидемиологические аспекты токсокароза у детей г. Хабаровска // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2007. – № 10. – С. 105-109.
24. Миропольская Н.Ю., Молочный В.П. Гельминтозы Дальнего Востока России // Дальневосточный медицинский журнал. – 2014. – № 2. – С. 116-122.
25. 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.
26. Миропольская Н.Ю. Анизакидоз – дальневосточный гельминтоз детей и взрослых // Дальневосточный медицинский журнал. – 2021. – №3. – С. 49-53.
27. Мирошниченко Л.С. Некоторые отличительные признаки трихинелл разных видов // В кн.: Гельминтозы Дальнего Востока. – Хабаровск, 1976. – С. 52-56.
28. Москвина Ю.И., Драгомерецкая А.Г., Гаер С.И., Троценко О.Е. Дифиллоботриоз на Дальнем Востоке России и сопредельных странах Азиатско-Тихоокеанского региона: возбудители и вопросы эпидемиологии заболевания // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2022. – № 43. – С. 113-122.
29. Муратов И.В. Эколого-эпидемиологическая характеристика нозоареала дифиллоботриоза на Дальнем Востоке России: Автореф. дисс. на соиск. учен. степени док. мед. наук. – Хабаровск, 1995. – 41 с.
30. «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Хабаровском крае в 2021 году»: Государственный доклад. – Х.: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабаровскому краю, 2022. – 88 с.
31. 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.

32. Плющева Г.Л., Зея О.П., Завойкин В.Д. Дифиллоботриоз: особенности биологии возбудителей, клиника, диагностика, лечение, эпидемиология и эпиднадзор: Учебное пособие. – М.: Издательство ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И. М. Сеченова, 2013. – 87 с.
33. 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.
34. Посохов П.С., Иванова И.Б., Миропольская Н.Ю. и др. Клинико-лабораторная диагностика дальневосточных гельминтозов и протозоозов: Аналитический обзор. – Хабаровск, 2008. – 60 с.
35. Пустовалова В.Я., Степанова Т.Ф., Шонин А.Л. Дифиллоботриоз: учебно-методическое пособие. – 2-е изд. – Тюмень, 1999. – 10 с.
36. Романенко Н.А., Посохов П.С., Трускова Г.М. и др. Гельминтозы Востока и Севера России (этиология, клиника, диагностика, лечение, профилактика) / Библиотека инфекционной патологии. – 2005. – вып. 19. – 215 с.
37. Савилов Е.Д., Астафьев В.А., Жданова С.Н., Заруднев Е.А. Эпидемиологический анализ: Методы статистической обработки материала. – Новосибирск: Наука-Цент, 2011. – 156 с.
38. Сайт Управления федеральной службы государственной статистики по Хабаровскому краю, Магаданской области, Еврейской автономной области и Чукотскому автономному [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://habstat.gks.ru/> (дата обращения: 21.03.2023 г.).
39. 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.
40. Трихинеллёз 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.
41. 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.
42. Тумольская Н.И., Сергиев В.П., Лебедева М.Н. и др. Токсокароз. Клиника. Диагностика. Лечение. Профилактика: Информационно-методическое пособие. – Новосибирск, 2004. – 48 с.
43. Туристический портал Хабаровского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://travel.khv.ru/pages/6> (дата обращения: 14.03.2023 г.).
44. Эхинококкозы: методы исследований, лечения, профилактики / Под. ред. Л.С. Яроцкого. – М., 1990. – 248 с.
45. Файнфельд И.А., Крылов А.В. Трихинеллёз на Дальнем Востоке: распространение, патогенез, клиника, лечение, профилактика // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2014. – Вып. 54. – С.111-115.
46. Филимонова Л.В. Распространение нанофиетоза на территории советского Дальнего Востока // Тр. ГЕЛАН СССР. – 1966. – Т. 17. – С. 134-139.
47. Чумаченко П.А., Саловарова В.П., Белькова Н.Л. Использование метода ПЦР для видовой диагностики возбудителя дифиллоботриоза в пробах рыбы и биоматериала человека // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2016. – Т. 1, № 16. – С.75-81.
48. Шлепотина Н.М., Пешикова М.В. Дирофиляриоз и токсокароз – гельминтозы с поражением органа зрения // Вестник совета молодых учёных и специалистов Челябинской области. – 2019. – № 3 (26). С. 53 – 55.
49. Ястребов В.К. Эпидемиология дифиллоботриозов в Сибири и на Дальнем Востоке // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. – 2013. – №5 (72). – С. 25-30.

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