

УДК: 061.62:616.9-022:001.891(571.6)"20"

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ОТДЕЛА ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ИНФЕКЦИЙ ФБУН ХАБАРОВСКИЙ НИИ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И МИКРОБИОЛОГИИ РОСПОТРЕБНАДЗОРА ПО ИЗУЧЕНИЮ АКТУАЛЬНЫХ ДЛЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ ПРИРОДНО-ОЧАГОВЫХ ИНФЕКЦИЙ И ИНВАЗИЙ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

А.Г. Драгомерецкая¹, О.Е. Троценко¹, Т.В. Мжельская¹, Н.В. Белкина¹, Т.А. Аушева¹, С.И. Гаер¹, Ю.И. Москвина¹, О.П. Курганова², М.Е. Игнатьева³, Т.А. Зайцева⁴, П.В. Копылов⁵

¹ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, г. Хабаровск, Российская Федерация

²Управление Роспотребнадзора по Амурской области, г. Благовещенск-на-Амуре, Российская Федерация;

³Управление Роспотребнадзора по Республике Саха (Якутия), г. Якутск, Российская Федерация;

⁴Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, г. Хабаровск, Российская Федерация;

⁵Управление Роспотребнадзора по Еврейской автономной области, г. Биробиджан, Российская Федерация

Представлены основные итоги изучения эндемичных для Дальневосточного региона возбудителей природно-очаговых инфекций и биогельминтозов. Показаны результаты многолетних исследований по изучению циркуляции возбудителей в природных очагах заболеваний, заболеваемости и иммунологической структуры населения региона к возбудителям. Отражен прикладной характер проведенных исследований, направленных на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения субъектов Дальневосточного федерального округа.

Ключевые слова: природно-очаговые инфекции и инвазии, Дальневосточный федеральный округ, иксодовые клещи, биогельминтозы, клещевой энцефалит

MAIN RESULTS OF RESEARCH WORK OF THE DEPARTMENT OF NATURAL FOCAL INFECTIONS OF THE KHABAROVSK RESEARCH INSTITUTE OF EPIDEMIOLOGY AND MICROBIOLOGY OF THE FEDERAL SERVICE FOR SURVEILLANCE ON CONSUMERS RIGHTS PROTECTION AND HUMAN WELLBEING (ROSPOTREBNADZOR) ON NATURAL-FOCAL INFECTIONS RELEVANT FOR THE RUSSIAN FAR EAST IN MODERN TIME

A.G. DRAGOMERETSKAYA¹, O.E. TROTSENKO¹, T.V. MZHELKAYA¹, N.V. BELKINA¹, T.A. AUSHEVA¹, S.I. GAER¹, YU.I. MOSKVINA¹, O.P. KURGANOVA², M.E. IGNATYEVA³, T.A. ZAITSEVA⁴, P.V. KOPILOV⁵

¹FBUN Khabarovsk research institute of epidemiology and microbiology of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing (Rospotrebnadzor), Khabarovsk, Russian Federation;

²Administration of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing of the Amur region, Blagoveshchensk, **Russian Federation**;

³Administration of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing of the Republic Sakha (Yakutia), Yakutsk, **Russian Federation**;

⁴Administration of the Federal service for surveillance on consumers rights protection and human wellbeing of the Khabarovsk region, Khabarovsk, **Russian Federation**;

⁵*Administration of the Federal service for surveillance on customer rights protection and human well-being of the Jewish Autonomous district, Birobidzhan, Russian Federation*

Presents summary of research on natural-focal infections and biohelminthosis endemic pathogens of the Far Eastern region. Results of long-term studies on circulation of causative agents in natural foci of diseases, incidence and immunological structure of population against disease pathogens were observed. Applied nature of the conducted research aimed at ensuring sanitary and epidemiological wellbeing of the population of the constituent entities of the Far Eastern Federal district was shown.

Key words: *natural-focal infections and invasions, Far Eastern Federal district, ixodic ticks, biohelminthosis, tick-borne encephalitis*

С момента образования отдела природно-очаговых инфекций (1953 г.), первым руководителем которого была доктор медицинских наук, профессор Лия Абрамовна Верета, его сотрудники внесли неоценимый вклад в изучение эндемичных для Дальневосточного региона инфекций и инвазий. В современный период основной целью научных изысканий сотрудников отдела природно-очаговых инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, проводимых в рамках выполнения прикладных направлений научно-исследовательских работ Отраслевых программ Роспотребнадзора, является научно-методическое и практическое обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения субъектов Дальневосточного федерального округа (ДФО). Научная деятельность проходит в тесной взаимосвязи с ведомственными научно-исследовательскими институтами, учреждениями Роспотребнадзора, органами практического здравоохранения субъектов региона, активно развивается взаимодействие с Хабаровским филиалом ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии».

В настоящее время большое внимание уделяется исследованиям, направленным на усовершенствование специфической лабораторной диагностики клещевых трансмиссивных инфекций (КТИ) – клещевого энцефалита (КЭ), клещевого риккетсиоза, клещевых боррелиозов и других. Проводятся работы по изучению циркуляции возбудителей КТИ в природных очагах, инфицированности иксодовых клещей, разработка методов оптимизации профилактических мероприятий.

В Хабаровском крае на протяжении многих лет 16 из 19 административных территорий являются эндемичными по КЭ и другим КТИ. Общность переносчиков возбудителей КТИ и прокормителей всех фаз иксодовых клещей является основой формирования на территории края сочетанных природных очагов, характеризующихся стойкостью и цикличностью функционирования.

Важно отметить, что нередки случаи одновременного инфицирования клещей несколькими патогенами, что может быть причиной возникновения микст-инфекций у пострадавших от присасывания клеща людей.

Клещевой энцефалит – природно-очаговая вирусная нейроинфекция, которая широко распространена в зоне умеренного климата Евразии. Тяжесть заболевания, которое в ряде случаев приводит к инвалидизации и летальным исходам, обуславливает его высокую эпидемиологическую значимость и является причиной неослабевающего внимания к его профилактике среди населения эндемичных территорий [4, 14]. При этом, эпидемиологические особенности проявления заболевания на различных территориях имеют существенные различия.

Одним из наиболее информативных критериев оценки интенсивности эпидемического процесса в очагах клещевого энцефалита является показатель иммунологической структуры населения к возбудителю (уровень популяционного иммунитета). В связи с вышеизложенным, наряду с анализом заболеваемости КЭ, определением численности клещей и мелких млекопитающих и их зараженности вирусом КЭ, необходима оценка состояния популяционного иммунитета населения к вирусу клещевого энцефалита (КЭ). Это позволяет установить частоту контактов населения с инфицированными переносчиками, а также нередко способствует выявлению легких, субклинических, латентных форм заболеваний [5, 9].

В период 2012-2019 гг. были проведены работы по оценке состояния естественного популяционного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита у населения эндемичных и неэндемичных территорий ДФО.

В Амурской области в результате проведенных исследований у 18,8±0,57% непривитого населения были выявлены антитела класса G к вирусу КЭ. Наибольшее число серопозитивных лиц было отмечено в административных территориях, расположенных в зонах средней и южной тайги – в Зейском, Мазановском, Шимановском районах. Следует отметить, что уровень естественного иммунитета к вирусу КЭ у обследованного населения не всегда коррелировал со степенью эндемичности территории проживания. Так, в Благовещенском районе, не относящемся к эндемичной территории области, антитела к вирусу КЭ были обнаружены у 15,4±3,17% обследованных. В то же время, в эндемичных по КЭ Ромненском районе и г. Свободном показатели выявляемости составили лишь 4,9±2,76% и 4,0±1,60%, соответственно [5].

В результате обследования 157 жителей Еврейской автономной области антитела класса G к вирусу КЭ были выявлены у 37 (23,6±3,39%) обследованных.

Республика Саха (Якутия) не относится к эндемичным территориям Российской Федерации. В то же время на территории республики в последнее десятилетие отмечается рост показателей обра- щаемости населения по поводу присасывания иксодовых клещей. Обследование населения было проведено на административных территориях южной и центральной части Республики Саха (Якутия), расположенных в ландшафтных зонах лиственничной тайги бореального пояса (Алданское нагорье) – г. Алдан и Алданский район, г. Нерюнгри и Нерюнгринский район (зона 1, Южная Якутия) и средней тайги (Приленское плато, Центрально-Якутская равнина) – г. Якутск, Намский, Хангаласский, Мегино- Кангаласский и Олёкминский районы (зона 2, Центральная Якутия). В целом, антитела к вирусу КЭ были обнаружены у 5,7±0,68% обследованных жителей республики. Статистически значимых различий показателей выявляемости антител у населения, проживающего в зоне 1 (5,5±0,88%) и в зоне 2 (5,9±1,04%), не установлено.

Несмотря на отсутствие регистрируемой заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом (КВЭ) в Республике Саха (Якутия), выявление серопозитивных лиц с титрами антител 1:100-1:1600 к вирусу КЭ среди не привитых вакциной её жителей позволяет предположить наличие очагов КВЭ на данной территории. Наличие иммунной прослойки к вирусу КЭ, выявление клещей, инфицированных возбудителем, ежегодное увеличение числа лиц, отмечавших присасывание клеща, дальнейшее хозяйственное освоение южных районов может стать причиной перехода Республики Саха (Якутия) в разряд эндемичных по КВЭ территорий Российской Федерации [9].

Отдельного рассмотрения требовала ситуация по клещевому вирусному энцефалиту на одной из неэндемичных территорий Хабаровского края – в Тугуро-Чумиканском районе. Здесь ежегодно регистрируются случаи присасывания клещей. Так, в 2009 году в медицинские организации (МО) по поводу присасывания клещей обратилось 3 человека (взрослые), не привитых и не получавших экстренную серопрфилактику. В том же году был зарегистрирован 1 случай очаговой формы заболевания КЭ. За период с 2009 по 2018 г. число лиц, обратившихся в МО Тугуро-Чумиканского района по поводу присасывания клещей, возросло и в 2018 году составило 16 человек (7 взрослых и 9 детей). Из них привитыми оказались 3 человека (дети), экстренную серопрфилактику получили 4 человека (1 взрослый, 3 ребенка). В 2018 году было зарегистрировано 2 случая КЭ, из них в 1 случае отмечена менингоэнцефалитическая форма заболевания с тяжелым течением, в другом случае – лихорадочная со стертым течением заболевания.

В связи со сложившейся ситуацией в 2018 году на наличие антител к вирусу КЭ было обследовано 408 взрослых жителей, постоянно, не менее 10 лет проживающих на территории указанного района Хабаровского края, не привитых против вируса КЭ. В исследовании приняли участие жители 6 населенных пунктов: села Чумикан, Алгазея, Неран, Удское, Тугур и Тором. В результате обследования было выявлено 120 человек с наличием антител к вирусу клещевого энцефалита – 29,4% (95% ДИ: 24,99-33,83%). Возможность контакта населения с переносчиками возбудителя КЭ определяется спецификой хозяйственной деятельности, образом жизни и организацией быта. Так, одной из приоритетных отраслей экономики в Тугуро-Чумиканском районе является лесозаготовительное производство, предполагающее длительное нахождение работников в лесных биотопах, что, в свою очередь, увеличивает вероятность контакта людей с иксодовыми клещами [16].

Для прогнозирования развития ситуации по КЭ на неэндемичных территориях необходимо изучение видового состава, обилия и уровня инфицированности иксодовых клещей, выявление резервуаров вируса КЭ в природных биотопах и продолжение исследований иммунологической структуры населения к возбудителю заболевания.

Ежегодно в эпидемический сезон сотрудниками лаборатории клещевого энцефалита и других природно-очаговых инфекций Хабаровского НИИЭМ проводится изучение инфицированности иксодовых клещей, удаленных после присасывания к человеку. В 2020 году была зарегистрирована база данных «Инфицированность иксодовых клещей, удаленных после присасывания к человеку, возбудителями клещевых трансмиссивных инфекций на территории Хабаровского края» (Номер регистрации: 2020622782 от 23.12.2020 г.).

В Хабаровском крае показатели выявляемости антигена вируса клещевого энцефалита в клещах, удаленных после присасывания к человеку, в разные годы варьировали от 0,9% до 1,6 %. Наиболее высокими показателями заболеваемости населения среди всех клещевых трансмиссивных инфекций характеризуется клещевой риккетсиоз. Заболеваемость населения связана с высоким уровнем инфицированности возбудителями риккетсий иксодовых клещей в природных очагах на территории края. При этом в подавляющем большинстве случаев клещи инфицированы возбудителем *Rickettsia heilongjiangensis*, что позволяет предполагать ведущую роль этого возбудителя в этиологии клещевых риккетсиозов у населения края.

Показатели инфицированности иксодовых клещей, удаленных после присасывания к человеку, возбудителями иксодовых клещевых боррелиозов – боррелий комплекса *Borrelia burgdorferi sensu lato*, ежегодно статистически значимо выше таковых, характерных для других возбудителей КТИ.

Уровни заболеваемости населения Хабаровского края варьируют от 0,68 до 3,1 на 100 тыс населения. В настоящее время не вызывает сомнений необходимость видовой идентификации возбудителей ИКБ у заболевших. Зависимость клинических проявлений заболевания от вида возбудителя ИКБ показана многими исследователями. Дифференциация возбудителей на этапе лабораторного подтверждения диагноза необходима для прогнозирования течения заболевания и назначения адекватной терапии.

Несмотря на множество методов определения видовой принадлежности боррелий, на практике основными методами лабораторного подтверждения диагноза ИКБ являются иммуноферментный анализ и ПЦР в режиме реального времени, которые не являются видоспецифичными. Это обусловлено материально-техническими возможностями учреждений здравоохранения и отсутствием зарегистрированных диагностических систем для видовой идентификации возбудителей ИКБ. Поэтому в настоящее время их разработка должна стать приоритетным направлением исследований.

В 1995 году было опубликовано первое сообщение об обнаружении в клещах *Ixodes persulcatus*, собранных на о. Хоккайдо (Япония), нового вида боррелий, названного *Borrelia miyamotoi*.

В 2015 году была начата работа по изучению циркуляции на территории Хабаровского края и роли в инфекционной патологии возбудителя *Borrelia miyamotoi*. Результаты исследований российских и зарубежных авторов в 2014-2019 гг. окончательно доказывали существование отдельной этиологической формы ИКБ, вызываемого *B.miyamotoi*, и подчеркнули значимость этой инфекции наряду с другими КТИ.

В 2015-2022 гг. результаты ПЦР-анализа клинического материала от жителей Хабаровского края, отмечавших присасывание клеща, показали наличие ДНК *B.miyamotoi*. Среди пациентов, поступивших в 2015 году в инфекционное отделение КГБУЗ «Городская клиническая больница № 10», наличие ДНК *B.miyamotoi* в плазме и в образцах лейкоцитарной фракции (ЛФК) было отмечено у четырех из 85 (4,7%; 95% ДИ: 0,20-9,21%) обследованных больных. Выявление генетического маркера *B.miyamotoi* с помощью ПЦР-теста было подтверждено секвенированием по гену *glpQ*, присутствующему у боррелий группы клещевых возвратных лихорадок (КВЛ), но отсутствующему у боррелий комплекса *Borrelia burgdorferi s.l.* Филогенетический анализ изолятов *B.miyamotoi* показал, что они идентичны возбудителям, выделенным в 2012 году из материала от больных в Новосибирской области, в 2014 году в Иркутской области и в 2015 во Владивостоке. Нуклеотидные последовательности участка гена *glpQ*, (678 п.н.), полученные от двух хабаровских больных, были размещены в международной электронной базе данных GenBank под номерами KU974151 и KU974152 [15].

В 2017 году в лаборатории клещевого энцефалита и других природно-очаговых инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора был обследован 41 человек из числа лиц, удаливших клеща, инфицированного *B.miyamotoi*. ДНК возбудителя была обнаружена в биологическом материале (ЛФК, сыворотка крови) от 3 обследованных человек (7,3%; 95% ДИ: 0,00-15,29%). По одному случаю выявления ДНК *B.miyamotoi* было зарегистрировано в 2019 и 2021 гг.

Обнаружение генетических маркеров возбудителя ИКБ, вызываемого *B.miyamotoi*, в иксодовых клещах в совокупности с выделением ДНК этого вида боррелий из клинического материала, полученного от пострадавших от присасывания клеща людей, свидетельствует об активной циркуляции возбудителя на территории Хабаровского края.

В 2013 году в РФ была начата официальная регистрация гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) и моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ). В Хабаровском крае за период с 2013 по 2022 гг. был зарегистрирован 1 случай ГАЧ в 2013 году у жителя г. Хабаровска и 1 случай МЭЧ в 2014 году у жителя Верхнебуреинского района края.

В 2012-2017 гг. сотрудниками лаборатории клещевого энцефалита и других природно-очаговых инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора были проведены исследования по выявлению иммуноглобулинов класса G к *A.phagocytophilum* и возбудителям моноцитарного эрлихиоза в сыворотках крови жителей Хабаровского края. В результате исследований серопозитивность населения Хабаровского края к возбудителю ГАЧ составила 5,1% (95% ДИ: 2,90-7,23%) (20 серопозитивных из 395 обследованных лиц), к возбудителю МЭЧ – 8,1% (95% ДИ: 5,41-10,79%) (32 серопозитивных из 395 обследованных).

Важно отметить, что наряду с центральными территориями, в Николаевском районе, расположенном в северной части края, серопозитивными к возбудителям ГАЧ оказались 6,7% (95% ДИ: 3,02-10,31%), МЭЧ – 12,8% (95% ДИ: 7,90-17,65%) обследованных жителей.

Выявление у жителей Хабаровского края антител класса G к антигенам *A.phagocytophilum* и *E.muris/ E.chaffeensis* свидетельствует о циркуляции возбудителей ГАЧ и МЭЧ на территории края, контакте населения с возбудителями и, возможно, о случаях перенесенного, но не диагностированного заболевания [6].

В силу урбанизации и её социально-экономических последствий, таких как увеличение площади городов, присоединение к ним близлежащих населенных пунктов, хозяйственного освоения ра-

нее не используемых территорий, городские жители всё чаще подвергаются риску встречи с иксодовыми клещами на территориях городов.

На территории г. Хабаровска ежегодно регистрируются обращения по поводу присасывания иксодовых клещей. В результате исследований, проведенных в 2019-2021 гг., для естественных и антропогенно-преобразованных биоценозов г. Хабаровска и пригорода установлено распространение шести видов иксодовых клещей семейства Ixodidae, относящихся к трем родам: *Ixodes* (*I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*), *Haemaphysalis* (*H. japonica*, *H. concinna*) и *Dermacentor* (*D. silvarum*, *D. reticulatus*). Наибольшие показатели обилия и инфицированности возбудителями КТИ были зарегистрированы у вида *I. persulcatus*, что определяет его высокую эпидемиологическую значимость. Обнаружение новых видов переносчиков обуславливает необходимость изучения их инфицированности и выяснения их роли как векторов возбудителей КТИ.

Результаты исследования подтверждают необходимость соблюдения мер неспецифической профилактики КТИ и в городской среде. В период активности иксодовых клещей при посещении парковых зон, зон сохранения естественных ландшафтов, лесополос и других лесистых зон города и пригородной территории необходимо проводить само- и взаимоосмотры, осмотр домашних животных, использовать акарицидные средства для минимизации риска присасывания клеща [13].

Одним из приоритетных направлений региональной политики Хабаровского края является поддержание здоровья и благополучия представителей коренных малочисленных народов Севера (КМНС). В результате многовековой адаптации местного населения к условиям региона, сформировалась уникальная система традиционного природопользования, развивались наиболее рациональные формы и типы хозяйств.

Несмотря на повсеместный процесс глобализации, для большого числа представителей КМНС охота, рыболовство, собирательство и сейчас являются образом жизни и необходимым элементом быта. Особенности питания и быта коренных жителей в сочетании с природными предпосылками создают оптимальные условия для осуществления биологических циклов возбудителей эндемичных гельминтозов. Употребление сырой рыбы свойственно всем коренным народностям Приамурья. Рыба является основным элементом рациона местных жителей ввиду её доступности. Почти все трудоспособное мужское население занято рыбной ловлей, у большинства семей имеется лодка и рыболовные снасти.

Сотрудниками лаборатории паразитологии ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора в период с 2010 по 2020 гг. в ходе экспедиционных выездов был собран биологический материал (фекалии и кровь) от представителей КМНС, проживающих в центральных и южных районах Хабаровского края – нанайцев и удэгейцев. Были обследованы жители сёл Дада, Сикачи-Алян, Синда, Найхин (места компактного проживания нанайцев) и сёл Гвасюги, Арсеньево (места компактного проживания удэгейцев), где сохранены традиции ведения быта и культуры питания местного населения. Все обследованные населенные пункты носят статус национального села.

Сёла Найхин, Дада, Синда и Сикачи-Алян расположены в долине реки Амур, что определяет характер промысла его жителей. Яйца трематод были обнаружены у жителей всех обследованных сёл. Более высокие показатели пораженности обследованного населения теми или иными трематодами, выявленные в исследовании, коррелируют с особенностями питания. Так, в сс. Арсеньево и Гвасюги удельный вес рыб – дополнительных хозяев *N.s.schikhobalowi* (ленок, хариус, таймень) – среди всех видов рыб, употребляемых в пищу, составляет более 90%. В сс. Дада, Синда и Сикачи-Алян основу рациона составляют частичковые породы рыб (толстолоб, сазан, верхогляд и другие) – промежуточные хозяева *C.sinensis* и *Metagonimus spp.*

Блюда из сырой рыбы употребляются с раннего детства и являются неотъемлемой частью национальной культуры. Даже осведомленность об опасности заражения гельминтами при употреблении сырой и малосоленой рыбы не является причиной для отказа от этой пищевой привычки.

Необходимо отметить, что, несмотря на то, что в обследованных сёлах сохранен традиционный характер питания, за последние десятилетия рацион местных жителей стал более широким. Это связано и с возросшей доступностью других продуктов питания, и с принятием коренными народами социальных привычек и норм пришлого населения.

Нами было обследовано 2 поселка – мест компактного проживания удэгейцев. Сёла Гвасюги и Арсеньево расположены на берегу горных притоков реки Амур (р. Хор и р. Ануй, соответственно). Оба села значительно удалены от районных центров, характеризуются низкой транспортной доступностью и отсутствием регулярного транспортного сообщения.

Современное природопользование местных жителей основывается на сочетании охоты, рыболовства и собирательства, выбор объектов промысла обусловлен сезоном года. Охота для удэгейцев – основа жизнеобеспечения. Ранее с ней был связан весь жизненный уклад, материальная и духовная культура. В настоящее время, помимо так называемой любительской охоты с целью содержания своих семей, удэгейцы занимаются промыслом для получения прибыли. Охотятся удэгейцы почти круглый год. Традиционными объектами промысла являются копытные и пушные звери.

Территория сёл прилегает к лесной зоне, где обитают разнообразные виды ценных промысловых животных, в том числе дефинитивных и промежуточных хозяев возбудителей эхинококкоза. В циркуляцию возбудителя могут включаться и охотничьи собаки, которых удэгейцы используют при всех видах охоты.

С охотничьим промыслом связан риск заражения трихинеллёзом при употреблении мяса добытых животных. Однако в ходе настоящего исследования были зафиксированы лишь единичные случаи выявления антител к возбудителям трихинеллеза среди обследованного населения. Вероятно, это связано с тем, что основным объектом промысла являются копытные (олени и кабаны). У представителей сем. Оленьих *Cervidae* инвазия отсутствует, а экстенсивность инвазии диких кабанов не превышает 3%. Основным источником заражения людей в Дальневосточном федеральном округе (ДФО) является мясо бурого медведя. Удэгейцы на медведей охотятся достаточно редко. У коренных народов Приамурья медведь ранее являлся священным тотемным животным [12].

На всех территориях Дальневосточного региона регистрируется спорадическая заболеваемость цистным эхинококкозом. При этом, показатели заболеваемости в ЧАО и Республике Саха (Якутия) ежегодно существенно превышают среднероссийские.

Анализ данных научной литературы показал, что в разные годы на территории каждого из субъектов инвазия *E.granulosus* выявлялась у диких или сельскохозяйственных животных. Однако, в период 2012-2022 гг. ларвоцисты паразита не обнаруживались при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы в Амурской, Магаданской и Сахалинской областях. При этом, случаи заболевания людей за этот период были зарегистрированы. В то же время, при отсутствии регистрируемой заболеваемости населения в ЕАО с 2003 года и в Камчатском крае с 2005 года, инвазия *E.granulosus* у животных на территории данных субъектов выявляется. Сложившаяся ситуация, вероятно, свидетельствует об отсутствии настороженности медицинских работников в отношении цистного эхинококкоза на большинстве территорий округа и недостаточном объеме плановых обследований контингентов групп риска. Отсутствие положительных находок при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы туш сельскохозяйственных животных может быть обусловлено снижением числа исследуемых проб внутренних органов, где в подавляющем большинстве случаев и локализуются ларвоцисты *E.granulosus*. Исследование мышечной ткани животных в данном случае не информативно.

Таким образом, полученные в ходе данного наблюдения результаты могут свидетельствовать о несоответствии показателей регистрируемой и фактической заболеваемости населения данным гельминтозом. Так, в ЕАО, по данным официальной регистрации, последний случай эхинококкоза был зарегистрирован в 2002 году. В то же время, в результате обследования 300 жителей области было выявлено 79 серопозитивных лиц. Аналогичная ситуация наблюдается и в Амурской области, где за период 2012-2020 гг. было зарегистрировано 4 случая эхинококкоза. При этом, в результате исследований антитела к *E.granulosus* были обнаружены в материале от 43 из 818 обследованных жителей области. Возможной причиной такого несоответствия может быть сложность дифференциальной диагностики заболевания на ранней стадии ввиду отсутствия специфических клинических симптомов [7, 8].

В результате проведенных исследований серопозитивные к *E.granulosus* лица были выявлены на всех обследованных территориях ДФО. Учитывая отсутствие специфических клинических проявлений цистного эхинококкоза на ранней стадии заболевания, с целью своевременной оценки эпидемиологической ситуации по цистному эхинококкозу среди населения субъектов ДФО необходимо расширить контингенты населения, подлежащие серологическому тестированию. Лиц с выявленными антителами к антигенам возбудителя эхинококкоза целесообразно направлять на дополнительное обследование для уточнения диагноза.

Особое внимание необходимо уделять систематическому проведению санитарно-просветительской работы среди людей, имеющих в индивидуальных хозяйствах собак, мелкий и крупный рогатый скот, а также членов их семей. Целесообразно проводить разъяснительную работу и среди охотопользователей по вопросам профилактики эхинококкоза, необходимости своевременного обследования охотников и охотничьих животных.

Интенсивность эпидемического процесса трихинеллёза и степень риска заражения населения на различных эндемичных территориях имеют региональные особенности, которые обусловлены спецификой природных очагов инвазии и социальными факторами. С целью изучения особенностей эпидемического и эпизоотического процессов на территории субъектов ДФО был проведен ретроспективный анализ заболеваемости трихинеллёзом по данным Федерального государственного статистического наблюдения. Проведен анализ сведений о результатах ветеринарно-санитарной экспертизы туш сельскохозяйственных и диких животных за 2010-2020 гг., предоставленных Управлениями Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзора) по субъектам Дальневосточного федерального округа по запросу ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, данных научной литературы по инвазированности возбудителями трихинеллёза диких и синантропных животных на территории субъектов Дальневосточного феде-

рального округа. Проанализированы материалы по видовой идентификации возбудителей трихинеллеза и инвазированности диких и синантропных животных на территории ДФО.

Анализ результатов исследования показал, что в ДФО заболеваемость населения трихинеллёзом регистрируется ежегодно в виде локальных вспышек и групповых очагов. Основными источниками инвазии для населения служат: среди диких животных – бурый медведь, среди синантропных – домашняя собака. Социальными факторами, способствующими распространению заболевания, являются развитие промысловой и любительской охоты при отсутствии ветеринарно-санитарной экспертизы добытого мяса. Вспышки трихинеллёза в подавляющем большинстве случаев обусловлены фактом реализации инвазированных трихинеллами мясных продуктов среди родственников и знакомых. Неблагополучными по трихинеллезу являются населённые пункты, примыкающие к промысловым лесным массивам. Среди социально незащищённых слоёв населения вспышки трихинеллеза в большинстве случаев связаны с употреблением мяса бродячих собак.

Согласно действующей нормативно-правовой базе, на всей территории РФ основное внимание уделяется ветеринарно-санитарной экспертизе свиных туш. При этом для ДФО характерна циркуляция возбудителя, который слабо адаптирован к свиньям и широко распространен у диких плотоядных. Одним из основных резервуаров трихинелл в природе во всех субъектах ДФО является бурый медведь. Добытые охотниками дикие животные крайне редко подвергаются ветеринарно-санитарной экспертизе. Эпизоотическая обстановка в природных очагах инвазии остается напряженной, что обуславливает высокий риск заражения населения. Основой профилактики трихинеллёза среди населения является обязательная ветеринарно-санитарная экспертиза мяса, как синантропных, так и диких животных [3, 11].

На территории Хабаровского края, Амурской и Еврейской автономной области локализуются природные очаги клонорхоза, метагонимоза и нанофиетоза – эндемичных для Приамурья трематодозов человека и животных. Основным фактором передачи населению дальневосточных трематод является рыба. Богатство ихтиофауны внутренних водоемов, своеобразие природно-климатических факторов и особенности питания местных жителей создают оптимальные условия для осуществления биологических циклов трематод и способствуют распространению заболеваний среди населения Приамурья. Все случаи заражения трематодами населения связаны с употреблением рыбы, отловленной самостоятельно, реализацией рыбы и рыбопродуктов на несанкционированных рынках и, как следствие, увеличением в рационе питания населения рыбы и рыбопродуктов домашнего приготовления, не прошедших санитарно-паразитологическую экспертизу.

В связи с этим важной составляющей в системе эпидемиологического надзора за гельминтозами являются ихтиопаразитологические исследования.

В период с 2010 по 2022 г. на территории трех субъектов ДФО сотрудниками ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, ФБУН Тюменский НИИ краевой инфекционной патологии Роспотребнадзора и Хабаровского филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» были проведены масштабные исследования в рамках мониторинга паразитологического состояния рыбохозяйственных водоемов Хабаровского края, ЕАО и Амурской области. Были обследованы р. Амур и её притоки, крупные озера и водохранилища, исследовано более 3800 особей рыб 54 видов. Данные эпизоотологического обследования водоемов подтвердили циркуляцию возбудителей клонорхоза, нанофиетоза и метагонимоза в звене первых и вторых промежуточных хозяев и функционирование на указанных территориях природных очагов данных заболеваний. Показано наличие биотопов первых промежуточных хозяев трематод и высокий уровень инвазированности отдельных видов рыб в рыбохозяйственных водоемах. Наибольшие показатели инвазированности личинками возбудителя клонорхоза были выявлены у промысловых видов рыб – обитателей пойменных озер Амурской области, которые достаточно редко используются населением в пищу. Наибольшие показатели инвазированности метацеркариями возбудителя нанофиетоза выявлены у промысловых пресноводных лососеобразных рыб в горных притоках реки Амур на территории Хабаровского края. Инвазированность рыб возбудителем метагонимоза была определена у промысловых видов рыб при локализации паразитов в чешуе, что, вероятно, обуславливает низкие показатели заболеваемости населения [1, 2, 10].

Материалы исследований легли в основу ряда научных статей, информационно-методических документов и были использованы при разработке Методических указаний МУ 3.2.3463-17 «Профилактика дальневосточных трематодозов», где изложены основные принципы и порядок проведения эпидемиологического надзора за дальневосточными трематодозами, направленные на предупреждение инвазирования и распространения заболеваний среди населения Российской Федерации.

Литература:

1. Драгомерецкая А.Г., Зеля О.П., Троценко О.Е. Оценка инвазированности лососеобразных рыб метацеркариями *Nanophyetus salmincola schikhobalowi* (Skrjabin et Podjapolskaya, 1931) в реках Хабаровского края // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2014. – №3. – С. 25-29.

2. Драгомерецкая А.Г., Зея О.П., Троценко О.Е., Иванова И.Б. Социальные факторы функционирования очагов нанофиетоза в Приамурье // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2014. – №4. – С. 23-28.
3. 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.
4. Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е., Зайцева Т.А. и др. Анализ эпидемиологической ситуации по клещевому вирусному энцефалиту и иксодовому клещевому боррелиозу в субъектах Дальневосточного федерального округа в 2012-2016 гг. // Дезинфекционное дело. – 2017. – №3 (101). – С. 59-66.
5. Драгомерецкая А.Г., Курганова О.П., Троценко О.Е. и др. Оценка состояния естественного популяционного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита у населения Амурской области // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – №3 (300). – С. 38-42.
6. Драгомерецкая А.Г., Мжельская Т.В., Троценко О.Е. и др. Распространение на территории Хабаровского края возбудителей гранулоцитарного анаплазмоза человека и моноцитарного эрлихиоза человека // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2018. – №34. – С. 38-42.
7. Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е., Бебенина Л.А. и др. Сероэпидемиологический мониторинг за цистным эхинококкозом в Дальневосточном федеральном округе // Дальневосточный медицинский журнал. – 2018. – № 3. – С. 33-39.
8. Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е., Бебенина Л.А. и др. Цистный эхинококкоз в Дальневосточном федеральном округе: современное состояние проблемы // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2018. – № 6. – С. 80-85.
9. Драгомерецкая А.Г., Игнатьева М.Е., Троценко О.Е. и др. Оценка состояния естественного популяционного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита у населения Республики Саха (Якутия) // Инфекция и иммунитет. – 2019. – Том. 9. – № 2. – С. 337-346.
10. А.Г. Драгомерецкая, О.Е. Троценко, Д.В. Коцюк и др. Эпидемиологический надзор за эндемичными трематодозами Приамурья и организация межведомственного взаимодействия при оценке паразитологического состояния рыбохозяйственных водоемов // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2020. – № 39. – С. 131-135.
11. А.Г. Драгомерецкая, Л.А. Бебенина, О.Е. Троценко Эпизоотическая ситуация по трихинеллезу в Дальневосточном федеральном округе Российской Федерации // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2021. - № 40. – С. 109-117.
12. А.Г. Драгомерецкая, Л.А. Бебенина, О.Е. Троценко, С.И. Гаер Традиционный образ жизни коренного населения Хабаровского края как фактор, обуславливающий широту распространения возбудителей эндемичных гельминтозов // Здоровье населения и среда обитания. – 2022. –Т. 30. - №3. – С. 73-78.
13. А.Г. Драгомерецкая, Д.Н. Полещук, А.Г. Ковальский и др. Состояние популяций и инфицированность переносчиков возбудителей клещевых трансмиссивных инфекций в городской среде и пригородной зоне на примере г. Хабаровска // Дезинфекционное дело. – 2022. – №2 (120). – С. 61-69.
14. Захарычева Т.А., Мжельская Т.В., Троценко О.Е. и др. Клещевой энцефалит – история изучения в Хабаровском крае (к 85-летию открытия заболевания) // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2022. - № 42. – С. 31-38.
15. Мжельская Т.В., Бондаренко Е.И., Иванов Л.И. и др. Результаты молекулярно-генетического анализа клинического материала от пациентов с подозрением на инфекции, передающиеся иксодовыми клещами // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2016. – №31. – С. 59-63.
16. Романова А.П., Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е. и др. Исследование популяционного иммунитета к вирусу клещевого энцефалита на одной из неэндемичных территорий Хабаровского края (в Тугуро-Чумиканском районе) // Здоровье населения и среда обитания. – 2020. – №3 (324). – С. 48-51.

Сведения об ответственном авторе:

Драгомерецкая Анна Геннадьевна – к.б.н., заведующий отделом природно-очаговых инфекций ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора, email: poi_hniiem@bk.ru