

УДК: 616.995.121:001.8(571.61/.62)"2015/2022"

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИСТНОГО ЭХИНОКОККОЗА В ПРИАМУРЬЕ

Ю.И. Москвина¹, А.Г. Драгомерецкая¹, С.И. Гаер¹, О.Е. Троценко¹, Т.А. Зайцева², Т.Н. Караванская², П.В. Копылов³, И.С. Бутенко³, О.П. Курганова⁴, Е.Н. Бурдинская⁵

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

²Управление Роспотребнадзора по Хабаровскому краю, г. Хабаровск, Российская Федерация;

³Управление Роспотребнадзора по Еврейской Автономной области, г. Биробиджан, Российская Федерация;

⁴Управление Роспотребнадзора по Амурской области, г. Благовещенск, Российская Федерация;

⁵ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Амурской области» Роспотребнадзора, г. Благовещенск, Российская Федерация

Эпидемиологическая значимость эхинококкозов определяется его широким распространением, тяжёлым клиническим течением с множественными поражениями различных органов, приводящими к длительной потере трудоспособности, инвалидизации и летальным исходам. В статье представлены результаты сероэпидемиологического обследования населения Хабаровского края, Еврейской автономной и Амурской областей на наличие антител к антигенам *Echinococcus granulosus*. Полученные результаты могут свидетельствовать о несоответствии показателей регистрируемой и фактической заболеваемости населения данным гельминтозом. С учётом отсутствия специфических клинических проявлений цистного эхинококкоза на ранней стадии заболевания предложено расширить контингент лиц, подлежащих серологическому скринингу.

Ключевые слова: *Echinococcus granulosus*, цистный эхинококкоз, биогельминтоз, сероэпидемиологический мониторинг

CURRENT STATE OF CYSTIC ECHINOCOCCOSIS ISSUE IN THE AMUR REGION

Yu.I. Moskvina¹, A.G. Dragomeretskaya¹, S.I. Gaer¹, O.E. Trotsenko¹, T.A. Zaitseva², T.N. Karavanskaya², P.V. Kopilov³, I.S. Butenko³, O.P. Kurganova⁴, E.N. Burdinskaya⁴

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;

²Rospotrebnadzor regional office in the Khabarovsk krai, Khabarovsk, Russian Federation;

³Regional Rospotrebnadzor office in the Jewish Autonomous region, Birobidzhan, Russia;

⁴Regional Rospotrebnadzor office in the Amur oblast, Blagoveshchensk, Russian Federation.

⁵FBUZ «Center of Hygiene and Epidemiology in the Amur region» of Rospotrebnadzor, Blagoveshchensk, Russian Federation

Epidemiological significance of echinococcosis is determined by its wide distribution, severe course of infection with multiple lesions of various organs that lead to long-term impairment, disability and lethal outcome. The article presents results of a seroepidemiological survey of population of the Khabarovsk krai, Jewish Autonomous and Amur Oblasts for the presence of antibodies against antigens of *Echinococcus granulosus*. Obtained results may indicate a discrepancy between recorded and actual morbidity rates of the population with this helminthiasis. Taking into account absence of specific clinical manifestations of cystic echinococcosis at early stages of the disease, it is advised to expand seroepidemiological surveillance.

Key words: *Echinococcus granulosus*, cystic echinococcosis, biogelminthiasis, seroepidemiological surveillance

Эхинококкоз цистный – биогельминтоз, вызываемый паразитированием в тканях и органах человека личиночной стадии цестоды *Echinococcus granulosus*. Эпидемиологическая значимость забо-

левания определяется его широким распространением, тяжёлым клиническим течением с множественными поражениями различных органов, приводящими к длительной потере трудоспособности, инвалидизации и летальным исходам [2, 14, 16]. По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, эпидемиологическая ситуация по эхинококкозам в Российской Федерации (РФ) остаётся сложной [14].

Латентный период от момента заражения до появления первых клинических симптомов может длиться 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 [4, 8, 15, 16]. В РФ летальные исходы заболевания регистрируются ежегодно [14].

Важной составляющей эпидемиологического надзора за ларвальными гельминтозами является серозидемиологический мониторинг. Для проведения исследований широко используется метод иммуноферментного анализа (ИФА), который даёт положительные результаты в 90% и более случаев при локализации кисты в печени и около 60% – при эхинококкозе лёгких [3, 15, 16].

Выявление серопозитивных к *E.granulosus* лиц среди условно здорового населения позволяет установить наличие контактов населения с возбудителем, а также способствует выявлению заболевания на ранней стадии [14, 16].

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 [8, 16].

В связи с вышеизложенным, целью настоящего исследования стала оценка состояния естественного популяционного гуморального иммунитета населения Хабаровского края, Еврейской автономной области (ЕАО), Амурской области к возбудителю цистного эхинококкоза.

Материалы и методы

В работе были использованы материалы Управлений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзора) и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в Хабаровском крае, ЕАО, Амурской области за 2015-2022 гг.:

- формы Федерального государственного статистического наблюдения №№ 1,2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях»;
- материалы государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения»;
- материалы, предоставленные Управлениями Роспотребнадзора субъектов ДФО по запросу ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора;
- материалы, предоставленные Управлениями Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору.

Проведён анализ научной литературы по проблеме цистного эхинококкоза.

В 2015-2022 гг. специалистами лаборатории паразитологии ФБУН Хабаровский НИИ эпидемиологии и микробиологии Роспотребнадзора проведено исследование сывороток крови от условно здорового населения Хабаровского края (4488 человек), ЕАО (300 человек), Амурской области (693 человека). Всего исследована 5481 сыворотка крови. От всех обследованных лиц было получено информированное согласие.

Исследование сыворотки крови для выявления иммуноглобулинов класса G к антигенам *Echinococcus granulosus* проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием диагностических наборов «Эхинококк-IgG-ИФА-БЕСТ» производства ЗАО «Вектор-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».

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

Результаты и обсуждение

Хабаровский край находится в центральной части Дальневосточного федерального округа (ДФО). На территории Хабаровского края было доказано существование очагов цистного эхинококкоза [17]. Интенсивная циркуляция возбудителя в природных очагах на территории края обусловлена большой плотностью населения основных дефинитивных и промежуточных хозяев паразита – волков (от 0,01 до 0,04 и более особей на 1000 га) и лосей (от 0,5 до 2 особей на 1000 га) [6, 7, 19].

Л.Г. Чернышовой (1996) при изучении поражённости дефинитивных и промежуточных хозяев *E.granulosus* на территории Хабаровского края была выявлена поражённость 20,8% собак, 45,2% волков и 83,4% лосей. Наиболее высокие показатели поражённости дефинитивных и промежуточных хо-

заяв были зарегистрированы в северной части края: у волков – 75,8%, у собак – 26,4% у лосей – до 90% [20].

Поражённость сельскохозяйственных животных была значительно ниже и составляла в 1959-1964 гг. у крупного рогатого скота (КРС) от 0,01% до 0,37 % и у свиней – от 1,6% до 2,9% [18].

В последние годы на территории края отмечается снижение показателей инвазированности *E.granulosus* сельскохозяйственных животных. За период 2007-2017 гг. *E.granulosus* было поражено 2 из 26324 (0,007±0,005%) исследованных туш КРС, 142 из 128038 (0,1±0,01%) исследованных туш свиней и 156 из 9172 (1,7±0,13%) исследованных туш овец и коз.

Случаи заболевания населения края регистрируются ежегодно. Летальные исходы не зафиксированы [9].

Среди административных образований Хабаровского края наибольший процент серопозитивных проб у населения был выявлен в Николаевском районе (14,6%; 95%ДИ:11,95-17,25%), расположенном в зоне средней тайги. Приоритетными отраслями экономики данного района являются золотодобывающее и лесозаготовительное производство. Профессиональная деятельность работников связана с длительным пребыванием в лесных биотопах. Это увеличивает вероятность их контакта с элементами окружающей среды, обсеменёнными онкосферами *E.granulosus* вследствие фекального загрязнения дикими дефинитивными хозяевами паразита.

Более 45% территории ЕАО занимают леса. В области широко распространена любительская охота на копытных (косуль, кабанов, изюбря). По официальным данным, число охотников превышает 5000 человек. Одним из массовых видов природопользования является сбор и переработка дикорастущих лекарственных растений. Подавляющее большинство жителей области занимается заготовкой ягод, грибов и других дикоросов для личного потребления или осуществления коммерческой деятельности. В сфере охоты, сельского и лесного хозяйства заняты более 300 индивидуальных предпринимателей и 200 организаций. Большая часть населения имеет личные подсобные хозяйства [12, 13].

По данным Л.С. Синовича (1967), инвазированность КРС в 1959-1964 гг. составляла 0,07%, свиней – 6,1% [17]. В 2007-2017 гг. *E.granulosus* было поражено 138 из 21831 (0,6±0,05%) исследованных туш КРС, 371 из 50619 (0,7±0,04%) исследованных туш свиней и 1 из 506 (0,2±0,19%) исследованных туш лошадей при локализации паразита в сердце и печени животных.

В последние годы в ЕАО продолжает расти численность волков, обитает немногим более 600 особей лося, при этом лимит их добычи составляет 19 особей в год [12, 13]. Таким образом, вероятно, роль этого вида в поддержании циркуляции возбудителя эхинококкоза на данной территории относительно невелика. При этом, на территории области регистрируется относительно высокая численность вероятных промежуточных хозяев *E.granulosus* – косули, изюбря, кабана [25].

По всей вероятности, имеет место циркуляция возбудителя на территории сельских поселений, где основными источниками инвазионного материала являются собаки, присутствующие в подавляющем большинстве домашних хозяйств, а также безнадзорные животные.

Последний случай заболевания среди населения был зарегистрирован в 2002 году. При этом инвазированность *E.granulosus* сельскохозяйственных животных свидетельствует о циркуляции возбудителя на территории ЕАО. Причиной отсутствия официально зарегистрированных случаев заболевания чистым эхинококкозом в последние годы могут быть длительность бессимптомного периода и сложность дифференциальной диагностики заболевания на ранней стадии [16, 21].

При обследовании населения ЕАО количество положительных проб составило 26,3% (95%ДИ: 23,76-28,84%). При этом максимальным показателем оказался в Биробиджанском районе 40,0% (95%ДИ: 35,1-44,9%), что свидетельствует о высокой частоте контактов населения с возбудителем и, вероятно, о значительной обсеменённости объектов окружающей среды онкосферами *E.granulosus*.

Амурская область расположена на юго-западе ДФО, часть территории области приравнена к районам Крайнего Севера. Более половины площади области занимают леса, на территории которых повсеместно распространены дикие дефинитивные и промежуточные хозяева *E.granulosus*. При этом общедоступные и организованные охотничьи угодья занимают значительную часть территории области, функционируют 16 организаций охотопользователей [5]. Однако, по данным информационного письма Управления ветеринарии и племенного животноводства Амурской области от 18.05.2018 года № 01-07/1036, в период 2007-2017 гг. инвазия *E.granulosus* диких и сельскохозяйственных животных на территории области не выявлялась. В то же время исследования, проведённые в 1962-1964 гг., выявили инвазированность у 0,85% КРС и у 2,10% свиней [17]. 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.

На севере Амурской области проживают представители коренных народностей Приамурья (эвены, эвенки и др.). Их традиции и быт непосредственно связаны с охотой, оленеводством, сбором

лекарственных растений и других дикоросов на территории лесного фонда, что может являться предпосылками для распространения заболевания среди населения [5].

В 1980-1981 гг. с использованием реакции латекс-агглютинации было проведено обследование 213 жителей Селемджинского и Тындинского районов Амурской области. Антитела к антигенам *E.granulosus* были выявлены у 7 (3,2±1,20%) обследованных [11].

За период 2012-2017 гг. было зарегистрировано 4 случая эхинококкоза (3 случая в г. Благовещенске и 1 случай в г. Свободном). В 2018-2020 гг. случаи эхинококкоза не зарегистрированы. В 2021 и 2022 годах зарегистрированы по 1 случаю заболевания [10].

В Амурской области количество положительных проб среди населения составило 5,1% (95%ДИ: 4,27-5,93%). Максимальные показатели были зарегистрированы на севере Амурской области – в Зейском районе (6,8%; 95%ДИ: 5,48-8,12%). Следует отметить, что при территориальном распределении показателей был исключён Константиновский район Амурской области, ввиду малого числа обследованных лиц.

Результаты, полученные в Хабаровском крае, ЕАО и Амурской области в ходе данного наблюдения, могут свидетельствовать о несоответствии показателей регистрируемой и фактической заболеваемости населения данным гельминтозом. На исследуемых территориях заболеваемость цистным эхинококкозом регистрируется спорадически. Возможными причинами такого несоответствия могут быть сложность дифференциальной диагностики заболевания на ранней стадии ввиду отсутствия специфических клинических симптомов, низкая доступность медицинского обслуживания для жителей отдаленных сёл, а также неполная передача сведений о больных, получавших оперативное лечение по поводу эхинококкоза медицинскими организациями в территориальные органы Роспотребнадзора.

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 паразитозах (описторхоз, фасциолез, цистицеркоз) [1, 16].

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 [3, 8, 16].

Заключение

На обследованных территориях Дальневосточного федерального округа регистрируется спорадическая заболеваемость цистным эхинококкозом. Анализ данных научной литературы показал, что в разные годы на исследуемых территориях инвазия *E.granulosus* выявлялась у диких или сельскохозяйственных животных. В то же время, при низких показателях регистрируемой заболеваемости населения, на территории данных субъектов инвазия *E.granulosus* выявляется у диких и домашних животных. Показатели выявляемости специфических иммуноглобулинов класса G к антигенам возбудителя у обследованного населения составили от 5,1% (95%ДИ: 4,27-5,93) в Амурской области до 26,3% (95%ДИ: 21,4-31,3%) в ЕАО.

Сложившаяся ситуация, вероятно, свидетельствует об отсутствии настороженности медицинских работников в отношении цистного эхинококкоза и недостаточном объёме плановых обследований контингентов групп риска. Поэтому особое внимание необходимо уделять систематическому проведению санитарно-гигиенического воспитания среди людей, имеющих в индивидуальных хозяйствах собак, мелкий и крупный рогатый скот, а также среди членов их семей. Целесообразно проводить разъяснительную работу и среди охотопользователей по вопросам профилактики эхинококкоза, необходимости своевременного обследования охотников и охотничьих животных.

Литература

1. 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.
2. 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.
3. Ермакова Л.А., Твердохлебова Т.И., Пшеничная Н.Ю. Диагностическая значимость иммуноферментного анализа при ларвальных гельминтозах (трихинеллёз, эхинококкоз, токсокароз) // Профилактическая и клиническая медицина. – 2012. – Т. 44. – № 3. – С. 59-63.
4. Ермакова Л.А., Твердохлебова Т.И., Нагорный С.А. Анализ заболеваемости человека ларвальными гельминтозами (эхинококкоз, токсокароз, дирофиляриоз) в Российской Федерации // Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. – 2017. – Т. 92. – №1. – С. 43-46.

5. Информационно-аналитическое агентство «Восток России» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.eastrussia.ru/news/na-30-uvelichilas-v-eao-za-posledniy-god-populyatsiya-volkov-nakhishchnikov-obyavlena-okhota> (дата обращения 06.06.2021).
6. Кикоть В.И., Трускова Г.М. Серологическое обследование населения на эхинококкозы в районах проживания народностей Севера // Респ. сб. научных трудов «Гельминтозы человека». – Л., 1983. – С. 47-49.
7. Медико-экологический атлас Хабаровского края и Еврейской автономной области: Атлас / отв. ред. Н.И. Дакус, В.И. Волков / Хабаровск: 488 Военно-картографическая фабрика, 2005. – 112 с.
8. Москвина Ю.И., Гаер С.И., Драгомерецкая А.Г., Троценко О.Е. Результаты сероэпидемиологического мониторинга и паразитологического обследования населения Хабаровска и Хабаровского края в 2020-2022 гг. // Дальневосточный журнал инфекционной патологии. – 2023. – № 44. – С. 76-84.
9. «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Хабаровском крае в 2022 году»: Государственный доклад. – Хабаровск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Хабаровскому краю, 2023. – 84 с.
10. «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2022 году» по Амурской области: Государственный доклад. – Благовещенск: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Амурской области, 2023. – 148 с.
11. Официальный портал Управления по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания Амурской области // URL: <http://www.amurohota.ru/> (дата обращения 23.04.2021).
12. Официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области // URL: http://www.eao.ru/archive/ekonomika/geografiya/prirodopolzovanie/?sphrase_id=27982 (дата обращения 03.06.2021).
13. Пензин И.Д. Энциклопедия Хабаровского края и Еврейской автономной области // Хабаровск: Приамурское географическое общество, 1995. – 352 с.
14. Письмо Роспотребнадзора. О заболеваемости эхинококкозом и альвеококкозом в Российской Федерации: №01/7782-16-27: [принят Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 20.06.2016 г]. URL: <https://www.rospotrebnadzor.ru/> (дата обращения: 12.07.2021).
15. 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.
16. Сергиев В.П., Лобзин Ю.В., Козлов С.С. и др. Паразитарные болезни человека (протозозы и гельминтозы). – 3-е изд., испр. и доп. – СПб: Фолиант, 2016. – 640 с.
17. Синович Л.И. Особенности краевой гельминтологии советского Дальнего Востока: Дисс. на соиск. учён. степени канд. мед. наук. – Хабаровск, 1967. – 438 с.
18. Тришин М.В., Корнеев А.Г., Сергевнин В.И., Соловых В.В. Роль мелкого рогатого скота индивидуальных хозяйств в поддержании эпидемического процесса эхинококкоза // Известия Оренбургского гос. аграрного университета. – 2012. – № 2. – С. 130-132.
19. Тришин М.В., Корнеев А.Г., Соловых В.В. и др. Эхинококкоз. Комплексная эпизоотолого-эпидемиологическая проблема // Здоровье населения и среда обитания. – 2018. – Т. 298, №1. – С. 36-40.
20. Чернышова Л.Г., Кикоть В.И., Трускова Г.М. Особенности эпидемиологии эхинококкоза в Дальневосточном регионе и влияние антропогенных факторов на эпидемический процесс // В сб.: Эпидемиологический надзор за эхинококкозами. – М., 1989. – С.148-154.
21. Яроцкий Л.С. Эпидемиолого-эпизоотологические особенности эхинококкозов и методологические основы эпидемиологического надзора за ними // Эхинококкозы: методы исследований, лечения, профилактики. – М., 1990. – С. 5-14.

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