

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЭХИНОКОККОЗА НА ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И ФАКТОРЫ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ КИСТОЗНОГО ЭХИНОКОККОЗА В ВЫСОКОЭНДЕМИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Раимкулов Курсанбек Мамасалиевич, Тойгомбаева Вера Садвакасовна, Смаилбекова Жылдыз Смаилбековна, Куттубаев Омурбек Ташыбекович
Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Кыргызская Республика, г. Бишкек

ЎРТА ОСИЁ ХУДУДИДА ЭХИНОКОККОЗЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИНИ ЭПИДЕМИОЛОГИК БАҲОЛАНИШ ВА ЮҚОРИ ЭНДЕМИК ВИЛОЯТЛАРДА КИСТОЗЛИ ЭХИНОКОККОЗЛАРНИНГ ТАРҚАЛИШИ УЧУН ХАВФ ОМИЛЛАРИ

Раимкулов Курсанбек Мамасалиевич, Тойгомбаева Вера Садвакасовна, Смаилбекова Жылдыз Смаилбековна, Куттубаев Омурбек Ташыбекович
И.К. Ахунбоев номидаги Қирғизистон давлат тиббиёт академияси, Қирғизистон Республикаси, Бишкек ш.

EPIDEMIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE PREVALENCE OF ECHINOCOCCOSIS IN CENTRAL ASIA AND RISK FACTORS FOR THE DISTRIBUTION OF CYSTOUS ECHINOCOCCOSIS IN HIGHLY ENDEMIC REGIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Raimkulov Kursanbek Mamasalievich, Toygombaeva Vera Sadvakasovna, Smailbekova Zhyldyz Smailbekovna, Kuttubaev Omurbek Tashybekovich
Kyrgyz State Medical Academy named after. I.K. Akhunbaeva, Kyrgyz Republic, Bishkek

e-mail: kursanbek@mail.ru

Резюме. Мақолада сўнги йилларда Марказий Осиёда эхинококкознинг тарқалишига оид маълумотлар келтирилган. Мақолада эпидемиологик статистик маълумотлар, хужжатлар ва Ўрта Осиё худудида қайд этилган эхинококкоз билан касалланишнинг қиёсий маълумотлари ҳисоботларидан фойдаланилган. Кистоз эхинококкоз (КЭ) тарқалиши тадқиқот ҳудудларида 0,2 дан 25,2% гача бўлган. Ит ёки қорамолнинг мавжудлиги каби типик омиллар ТБЕ хавфига кам таъсир кўрсатди (РР 1,18-1,83). Шундай қилиб, Қирғизистондаги ТБЕ эпидемияси потенциал механизмлар ва хавф омиллари нуқтаи назаридан яхлит эмас ва баъзи ҳудудлар бошқа жойларда чекланган самарадорликка эга бўлган профилактика чораларидан катта фойда олишлари мумкин.

Калим сўзлар: эхинококк, кистоз эхинококкоз, тарқалиши, хавф омиллари, юқиши, эндемиклиги.

Abstract. The article presents data on the prevalence of echinococcosis in Central Asia in recent years. The paper uses the results of epidemiological statistics, documents and reports of comparative data on the incidence of echinococcosis registered in the territory of Central Asia. The prevalence of cystic echinococcosis (CE) ranged from 0.2 to 25.2% in the study regions. Typical factors such as the presence of a dog or cattle had little effect on the risk of TBE (RR 1.18–1.83). Thus, the TBE epidemic in Kyrgyzstan is not holistic in terms of potential mechanisms and risk factors, and certain areas may greatly benefit from preventive measures that will be of limited effectiveness elsewhere.

Key words: echinococcus, cystic echinococcosis, prevalence, risk factors, transmission, endemicity.

Актуальность. Актуальность проблем эхинококкоза и альвеококкоза связана с их широкой распространенностью, многообразием негативных воздействий на организм человека и выраженным полиморфизмом клинических проявлений.

Эхинококкоз – паразитарная инвазия, вызываемая цестодой рода Echinococcus. Существует две основные разновидности: альвеолярный эхинококкоз (АЭ), вызываемый E. multilocularis, и кистозный эхинококкоз (КЭ), вызываемый E. granulosus. Первая форма характеризуется злокачественным ростом и может быть относительно устойчивой к излечению, в то время как вторая форма является более доброкачественной.

КЭ и АЭ человека относятся к числу приоритетных забытых зоонозных заболеваний, но за борьбу, с которыми выступает ВОЗ.

Кистозный эхинококкоз человека оценивается в 2-3 миллионах случаев во всем мире. Годы жизни с поправкой на инвалидность (DALY) и денежные потери, достигают 1 миллиона (М) DALY, или ежегодные потери в размере 3 миллиардов долларов США (годовые затраты на лечение людей и компенсацию в животноводстве) [1].

Учитывая нехватку адекватных данных о локальном географическом разбросе этих заболеваний, мы стремились изучить заболеваемость среди стран Средней Азии.

Целью данного исследования является изучение распространения и эпидемиологию E. granulosus в некоторых странах Центральной Азии, а также изучение местных факторов риска распространения кистозного эхинококкоза в высокоэндемических регионах Кыргызской Республики (КР).

Материалами исследования служили результаты эпидемиологического анализа, данные государственной статистики, отчеты ЛПО, Санитарно-эпидемиологической службы (форма 18, №1) и отчеты ВОЗ, а также данные Министерства Здравоохранения Узбекистана, Таджикистана, Казахстана, РФ, Грузии и других стран Центральной Азии за последние годы. За период 2015-2017 гг. по Ошской, Нарынской и Баткенской областях (область, административный район первого уровня) Кыргызстана было обследовано 10093 субъекта. Бесплатный скрининг предлагался в произвольно выбранных районах городах и поселках, и включались только желающие. Параллельно было проведено анкетирование на выявление факторов, которая включала демографические данные и перечень потенциальных факторов риска. Полученная выборка включала 9203 человека, 2888 мужчин и 6315 женщин.

Методы исследования: эпидемиологический ретроспективный анализ, описательно-аналитическая и статистическая значимость отношения шансов были рассчитаны с использованием www.medcalc.org/calc/odds_ratio.php. Значение р-было рассчитано, как в [4], стр. 542.

Результаты и их обсуждение. В эндемичных зарубежных районах показатели заболеваемости людей кистозным эхинококкозом в настоящее время превышают 50 случаев на 100 000 человек в год, а в некоторых частях Аргентины, Перу, Восточной Африки, Центральной Азии и Китая уровни распространенности достигают 5-10% [5].

В последнее десятилетие отмечается, не только рост заболеваемости эхинококкозом, но и расширение географических границ болезни. В Центрально-Азиатских странах эхинококкозом в период 2006-2008 гг., 2,7-14,5 случаев на 100 тыс. населения, в Европе 0,14-15,8 [6, 7].

В России показатель заболеваемости за период 2006-2008 годы составил – 0,3 на 100 000 населения. Наибольшее число больных зарегистрировано в Якутии (39,4 на 100 тыс. населения), Алтайском крае – 10,6, в Магаданской области – 9,18). Из 57 обследованных территорий на 26 установлено увеличение случаев эхинококкоза [14]. Высокий уровень заболеваемости отмечен на территории Восточной и Западной Сибири, Дальнего Востока, в Нижнем Поволжье и Нижнем Урале, Ставропольском крае, Северном Кавказе и в Оренбургской, Ростовской, Саратовской областях [5]. Заболеваемость эхинококкозом в Грузии в 2011 году составила 1,4 на 100 тыс. населения, в 2012 – 2,1, в 2013 – 2,7 [8].

В течение последних лет в Казахстане отмечается неуклонный рост заболеваемости эхинококкозом людей (до 1000 и более случаев в год). Средний показатель заболеваемости эхинококкозом людей в Казахстане в 2006-2009 гг., по данным Республиканской санитарно-эпидемиологической станции, составил 5,1 на 100 тыс. жителей [9]. Официальные данные о кистозном эхинококкозе человека за последние 5-10 лет свидетельствуют о стабильной заболеваемости примерно на уровне 800-1000 случаев в год, что составляет 5 случаев на 100 000 населения в год.

Нами были проанализированы данные по заболеваемости эхинококкозом населения Западно-Казахстанской области за последние 10 лет, с 2009 по 2018гг. В среднем за год по области 31,2% заболевших эхинококкозом, из них дети до 14 лет – 4,9; в том числе уральцы 11%.

По официальным данным эпидемиологической статистики за 2000-2008 гг., заболеваемость населения республики Таджикистан эхинококкозом достаточно высокая, в среднем 190 случаев в год. Большинство выявленных случаев эхинококкоза приходится на городское население. При исследовании сельских жителей гидатидные цисты *Echinococcus granulosus* установлены в 11% случаев. В период с 1991 по 1995 г. выявлено 12-37 случаев в год, с 1995 по 2000 г. – 10-40, с 2000 по 2005 г. – 8-113, с 2005 по 2012 г. – 16-126. Наибольшее количество зарегистрированных случаев эхинококкоза приходится на административные центры городов Душанбе и Худжанд, в которых расположены лечебно-профилактические и санитарно-эпидемиологические центры, выполняющие диагностические исследования на эхинококкоз [10].

В Узбекистане по поводу эхинококкоза проводится от 1,5 тысячи до 4,5 тыс. операций в год. По обращаемости в хирургические стационары уровень заболеваемости колебался, по данным 1997 года, от 4 до 9 на 100 000 населения. Однако, количество больных с осложненными формами достигает 25-45%. Чаще всего поражается печень примерно в 80% случаев, реже – легкие, редко – другие органы. Летальность достигает 2-5%, количество послеоперационных осложнений – 20-30%. Эти данные – результаты суммарной оценки заболеваемости у детей и взрослых [11].

За период с 2011 по 2018 год в Узбекистане всего было зарегистрировано 7 309 случаев эхинококкоза. Из них 857 (11,73%) были связаны с педиатрическими пациентами. Средние показатели заболеваемости составили 4,4 на 100 000 населения в 2011 г. и 2,3 на 100 000 населения в 2018 г. (P=0,016) [12].

Кыргызстан - страна в Центральной Азии, известная чрезвычайно высокой заболеваемостью как КЭ, так и АЭ [13, 14].

В КР официальная регистрация КЭ была начата в 60-х гг. прошлого столетия, когда средний показатель заболеваемости составлял 2,5 на 100 тысяч населения, в 1970-е гг. он вырос до 3, в 1980-е – 3,6, в 1990-е – 8,02, а в 2000-е гг. составил уже 12,4 на 100 тысяч населения. Тенденция роста заболеваемости эхинококкозом сохраняется и в XXI в.

Заболеваемость эхинококкозами значительно возросла за последние 30 лет в Кыргызстане и продолжает оставаться серьезной медицинской и социальной проблемой в КР, актуальность которой обусловлена отсутствием тенденции к снижению числа больных и существованием эндемичных регионов, где показатель заболеваемости варьирует от 3,6 до 21,2 на 100 000 населения. Среднегодовой темп прироста составил 3,5%. Средний многолетний интенсивный показатель заболеваемости эхинококкозом на 100 тыс. населения составил 14,6, минимальный - 9,2 (2004 г.) и максимальный - 20,2 (2014 г.). Средний многолетний интенсивный показатель заболеваемости альвеококкозом на 1000 населения составил - 2,04, минимальный - 1,2 (2009 г.), максимальный - 3,9 (2015 г.). Эхинококкозы имеют повсеместное распространение, и рост уровня заболеваемости отмечался по всем регионам КР.

В общей структуре регистрируемых гельминтозов удельный вес эхинококкозов в 1960-е годы составил 0,1%, в 70-е годы – 0,2%, в 80-е по 2000-е годы до 1,0% и в последующие годы отмечается увеличение до 2,0%. Анализ распространенности эхинококкозов среди мужчин и женщин показал практически одинаковую инвазированность (47,8% - женщины и 52,8% - мужчины).

Следует отметить, что материалы официальных документов, использованные нами в ходе анализа распространенности эхинококкоза на территории Средней Азии, не отражают истинное распространение этого гельминтоза.

В одном недавнем отчете указывается хирургическая заболеваемость 13,1 на 100 000 населения в год по всей стране и до 176 на 100 000 в год в эндемичных районах [15]. Эпидемия эхинококкоза в Кыргызстане является частью общей эпидемии в Центральной Азии, которая началась после распада Советского Союза и была связана с изменением методов ведения сельского хозяйства: закрытие крупных организованных колхозов, которые могли позволить себе надлежащие санитарные условия, но с другой стороны, и прекращение кочевого овцеводства, отделявшего животноводство от земледелия [16].

Распространенность КЭ увеличилась с 2,8% в 1987 г. до 8,2% в 1998 г. [17], а пик заболеваемости пришелся на 2014 г. и составил 20,2 в год на 100 000 населения. Основные усилия по контролю были предприняты после 2008 г., и после 2016 г. наблюдалось медленное снижение заболеваемости КЭ [15].

До 2014 г. КЭ диагностировали в Кыргызстане почти исключительно при хирургическом вмешательстве. В 2014 году на юге Кыргызстана было проведено крупное скрининговое исследование с помощью УЗИ и ИФА. В данной работе анализируются факторы риска, связанные с распространенностью КЭ в высокоэндемичных районах южного и центрального Кыргызстана.

Количество обследованных варьировалось от 14 до более 100 для каждого района, а количество обследованных из каждого района варьировалось от 1 до 147. Общее количество обследованных населения составило 1282 человека. Скрининг включал УЗИ органов брюшной полости, ИФА на антитела к КЭ и АЭ и заполнение анкеты. В общей сложности 364 пациента из 10093 были положительными в ИФА КЭ. Из них 328 имели ультразвуковые данные, совместимые с КЭ, включая КЭ печени (42,4%), пострезекционное состояние (53,6) и другие диагнозы, совместимые с КЭ. Еще 124 пациента после резекции дали отрицательный результат по ИФА; однако, пациентов с активным КЭ, но отрицательным по данным ELISA, не было. Только пациенты с ультразвуковыми или хирургическими (пострезекционными) признаками КЭ были включены как положительные ($n = 488$). 36 ELISA-положительных и ультразвуково-отрицательных субъектов были исключены из анализа. Кроме того, были исключены 855 пациентов с признаками АЭ с помощью УЗИ или ИФА, оставив 8750 отрицательных (контрольных) субъектов. Различий в распространенности КЭ в зависимости от пола не было ($OR=1,12$ для мужчин). Распределение КЭ по возрасту было относительно равномерным (табл. 1), с несколько более высокой распространенностью в возрасте старше 60 лет ($OR=1,33$, $p<0,05$ по сравнению с другими возрастными группами вместе взятыми). Этот профиль был совместим с недавним появлением эпидемии, потому что пожилые люди не накапливали воздействие за всю свою жизнь пропорционально их возрасту. Ожидаемо, доля пострезекционных случаев была несколько ниже среди более молодых пациентов, 57% от общей распространенности в возрастной группе до 20 лет по сравнению с 67% в других возрастных группах; однако разница не была существенной (табл. 1).

Хотя исследование охватило три административные области Кыргызстана, большинство испытуемых (8006) были из Ошской области. Это позволило проанализировать распространенность и факторы риска по отдельным районам (районам, второму уровню административно-территориальной единицы) Ошской области. Средняя распространенность КЭ в исследовании составила 4,5% и варьировала от 0,17% до 25,2% по исследуемым регионам (табл. 2). Единственной профессией, значимо связанной с повышенным риском КЭ (табл. 3), был выход на пенсию (OR=2,12, $p<0,0001$), что согласуется с более высокой распространенностью КЭ в возрастной группе 60+. Единственной профессией с отрицательным риском была «Домохозяйка» (OR=0,76, $p<0,05$). Другие профессии не оказывали существенного влияния на распространенность КЭ. Примечательно, что фермерство было связано со слабым отрицательным риском (OR=0,84), хотя это не было статистически значимым.

Анкета риска включала демографические данные и потенциальные факторы риска.

Удивительно, но классические факторы риска КЭ, такие как владение, собакой (или контакт с собакой), наличие овец и другого крупного рогатого скота, были лишь слабо связаны с общей распространенностью КЭ, если вообще были связаны (табл. 3).

Поскольку между исследуемыми регионами наблюдались значительные различия в распространенности КЭ, был предпринят анализ факторов риска для отдельных регионов. Наличие собак было заметным (OR=2,67) и статистически значимым фактором риска только в Ноокатском районе (табл. 5); во всех округах, кроме одного, его можно было предположить, как фактор риска, но это не было подтверждено статистически. Примечательно, что это были районы с наибольшей распространенностью КЭ (табл. 2). Неожиданно содержание собак на цепи, кормление собак внутренностями крупного рогатого скота, доступ собак в сад и дегельминтизация собак были лишь слабо связаны с риском КЭ в общей выборке (таблица 3) и незначительно связаны с риском даже в гиперэндемичных районах. Довольно неожиданно кошки (как владельцы, так и контактные) оказались значимым фактором риска распространенности КЭ. Кошки обычно не известны как фактор риска КЭ, поэтому, чтобы исключить статистический артефакт, влияние контакта с кошкой было проанализировано дополнительно. Во всех исследуемых регионах, кроме одного, кошки действительно были фактором риска, но это было статистически подтверждено только в трех регионах. Удивительно, но эти регионы отличались от тех, где собаки являлись значительным фактором риска.

Таблица 1. Распространенность кистозного эхинококкоза в зависимости от возраста в южном и центральном Кыргызстане

Возраст, годы	Количество обследуемых	Всего положительных на КЭ	Количество пациентов после резекции (%)	Распространенность КЭ, %
<20	1230	44	25 (56.8)	4.66
20-29	2858	104	80 (76.9)	4.05
30-39	2116	104	61 (58.7)	5.64
40-49	1519	77	52 (67.5)	5.91
50-59	1345	64	46 (71.9)	5.37
Выше 60	1025	60	36 (60.0)	6.66

Таблица 2. Распространенность кистозного эхинококкоза в исследованных регионах.

Район (область)	Район	Количество субъектов исследования	Положительный на КЭ	Распространенность, %
Баткенская	Все	793	35	4.4
Нарынская	Все	477	51	10.7
Ошская	Алайский	1535	42	2.7
	Араванский	573	1	0.2
	Чон-Алайский	1424	21	1.5
	Кара-Кулжинский	275	17	6.2
	Кара-Сууский	1829	12	0.7
	Ноокатский	337	85	25.2
	Узгенский	2850	189	6.6
Всего:		10093	453	4.5

Таблица 3. Изолированные факторы риска распространенности кистозного эхинококкоза. Isolated risk factors for the prevalence of cystic echinococcosis

Фактор риска	КЭ по-лож./отрицательн. с риском	КЭ поз./отр. без риска	OR	OR 95% CI	Статистическая значимость КЭ
Возраст 60+	60/901	392/7849	1.33	1.01 – 1.76	p<0.05
Пенсионер	49/473	404/8277	2.12	1.56 – 2.9	p<0.0001
Домохозяйка	138/3205	315/5545	0.76	0.62 – 0.93	p<0.05
Владение собакой	297/5143	156/3607	1.33	1.09 – 1.63	p<0.01
Контакт с собакой	185/3247	268/5500	1.17	0.96 – 1.42	NS
Собака свободно гуляет	211/3858	86/1305	0.83	0.64 – 1.07	NS
Собаку кормят внутренностями крупного рогатого скота	102/1320	195/3823	1.51	1.18 – 1.94	p=0.001
Собаку регулярно дегельминтизируют	118/2222	179/2921	0.87	0.68 – 1.1	NS
Собака или кошка имеют доступ к огороду	271/4343	181/4390	1.51	1.25 – 1.84	p<0.0001
Владение кошкой	122/1217	331/7533	2.28	1.84 – 2.83	p<0.0001
Кошачий контакт	82/834	371/7916	2.1	1.63 – 2.69	p<0.0001
Охота на диких псовых	17/118	436/8632	2.85	1.7 – 4.79	p<0.001
Владение овцами	260/5116	193/3630	0.96	0.79 – 1.16	NS
Владение козами	238/4240	215/4510	1.18	0.97 – 1.42	NS (p=0.09)
Владение коровами	359/6161	94/2589	1.60	1.27 – 2.02	p<0.001
Владение лошадьми	259/3691	194/5059	1.83	1.51 – 2.21	p<0.0001
Любое владение скотом	381/6812	72/1938	1.51	1.16 – 1.95	p<0.001
Выращивание фруктов и овощей на продажу	330/5759	123/2991	1.39	1.13 – 1.72	p<0.001
Выращивание фруктов и овощей для личного пользования	309/6202	144/2548	0.88	0.72 – 1.08	NS
Собака или кошка имеют доступ в огород	271/4343	181/4390	1.51	1.25 – 1.84	p<0.0001
Кран в доме*	80/2616	373/6134	0.50	0.39 – 0.64	p<0.0001
Водяной столб сообщества*	412/8346	41/404	0.49	0.35 – 0.68	p<0.0001
Речка*	159/3774	294/4976	0.71	0.59 – 0.87	p<0.001
Ручей*	61/2444	392/6306	0.40	0.31 – 0.53	p<0.0001
Кран на улице*	51/515	402/8233	2.03	1.5 – 2.75	p<0.0001

Примечание: * вопросы об источнике воды допускали множественный выбор

Еще одним неожиданным фактором риска КЭ стала охота на лис и волков (OR=2,85, p<0,001), что было включено в анкету как потенциальный фактор риска АЭ. Охота также была фактором риска в большинстве исследуемых регионов, хотя и с очень переменными значениями OR, а статистическая значимость не могла быть подтверждена в большинстве отдельных районов из-за небольшого числа субъектов с этим фактором риска (данные не показаны). Охота была значительным фактором риска, как для пенсионеров, так и для не пенсионеров, что свидетельствует об их независимости. Кроме того, риски охоты и выхода на пенсию усиливали друг друга до OR=8,5, когда присутствовали оба, по сравнению с субъектами без них. Риск охоты был выше

среди тех, у кого не было собак (OR=3,93, p<0,05), что объяснялось более тесным контактом с охотничьей собакой. Мы также не смогли связать охоту с другими факторами риска. Это могло быть как-то связано с рискованным образом жизни, но точный механизм связи не был очевиден. Все виды организованного водоснабжения или использование проточной воды (река или ручей) являлись значимыми негативными факторами риска (OR=0,4–0,71) КЭ. Между тем использование колодцев было значительным положительным фактором риска КЭ (OR=2,03). Этот риск суммировался с наличием крупного рогатого скота (OR=2,92, p<0,0001 при наличии двух факторов) и дополнительно усиливался при наличии собак (OR=3,88, p<0,0001 при наличии трех факторов).

Роль комбинации этих трех рисков была наибольшей в гиперэндемичном Ноокатском районе ($OR=11,65$, $p=0,001$). Среди субъектов с этой комбинацией трех факторов риска 37 из 39 (95%) имели КЭ.

Обсуждение. Кыргызстан известен высокой заболеваемостью и распространенностью как КЭ, так и АЭ. По нашим данным, общая распространенность КЭ в эндемичных регионах составила 4,5%. Это близко к оценке 3,4%, опубликованной почти 20 лет назад [18], а также совместимо с хирургической заболеваемостью до 176 на 100 000 в год в наиболее пораженных районах [15]. Распространенность КЭ варьирует в 30 раз между исследуемыми регионами, что также согласуется с отчетами о сильно различающихся данных о региональной заболеваемости [15].

Единственным профессиональным статусом, существенно влияющим на распространенность КЭ, был выход пенсионеров. Это соответствовало более высокой распространенности КЭ среди возрастной группы 60+. Ранее о почти двукратном увеличении заболеваемости среди пенсионеров сообщалось в Кара-Суйском районе Ошской области [19], а возраст был связан с повышенным риском КЭ в нескольких исследованиях, рассмотренных в [20]. Потенциально это можно объяснить кумулятивным воздействием в течение жизни. Однако такая тенденция кумуляции распространенности в целом наблюдалась не во всех возрастных группах, и доля пострезекционных пациентов с возрастом существенно не увеличивалась. В нашем исследовании все другие профессии, включая домохозяйку и сельское хозяйство, были отрицательно (хотя и незначительно) связаны с риском КЭ. Охота (включенная в анкету как фактор риска АЭ) оказалась значимым фактором риска КЭ с $OR=2,85$. Большая часть этого общего воздействия, по-видимому, пришлась на один Ноокатский район, где всего 12 случаев дали впечатляющий $OR=4,33$ (табл. 3). Хотя этот результат прошел формальную проверку на статистическую значимость, он мог быть связан со статистической погрешностью, и в настоящее время нет достаточных оснований считать его достоверным.

Классические факторы риска КЭ, такие как контакт, с крупным рогатым скотом и собакой, были лишь умеренно связаны с распространенностью КЭ в общей выборке (OR ниже 2). Однако эта ассоциация была значительно сильнее в высокоэндемичных районах. Наиболее примечательно, что собаки, окончательный хозяин и, как правило, основной источник инфекции КЭ, не были основным фактором риска с OR между 2,17-2,69 даже в гиперэндемичных

районах. Это было неожиданно, поскольку около 10% собак в эндемичных районах были инфицированы *E.granulosus* при вскрытии [21]. В другом исследовании сообщалось о 19% распространенности *E.granulosus* среди собак в Нарынской области в 2005 г. [22]. В определенных условиях сочетание факторов, включая использование колодезной воды, может привести к экстремальным рискам. Например, $OR=11,65$ для собаки+скот+колодец против отсутствия всех этих факторов в Ноокатском районе или $OR=30,31$ ($p=0,018$) в Алайском районе для кошки+садоводство+колодец. Остается выяснить, была ли загрязненная вода прямым источником инфекции или же ограниченное водоснабжение привело к редкому использованию воды для санитарных целей и, следовательно, к плохой санитарии. В пользу первой гипотезы свидетельствовал дополнительный риск использования колодезной воды у тех, кто имел доступ к любому другому источнику воды (табл. 5); тем не менее, нельзя исключать вторую возможность из-за очень небольшого числа субъектов, которые используют исключительно колодезную воду.

Крупный рогатый скот был сильным фактором риска только в высокоэндемичных Ноокатском и Кара-Кульджинском районах (OR от 5,13 до 7,43), но не в других регионах со сравнительно высокой распространенностью КЭ, Нарынской области и Узгенском районе Ошской области (OR между 1,09 и 1,59). На самом деле это не ожидали, так как крупный рогатый скот в Средней Азии повсеместно заражен КЭ. В одном исследовании сообщается, что в 2006 г. кисты были обнаружены у 64% овец в Кыргызстане [23]. В другой работе указано, что распространенность КЭ составляет 51,2% у мелкого рогатого скота и 11,2% у коров [8]. Возможно, крупный рогатый скот, как и собаки, представлял скорее общественный, чем личный риск, что затрудняло получение статистической поддержки личного риска. Удивительно сильная и статистически значимая отрицательная связь между владением овцами или козами и риском КЭ в эндемичном Узгенском районе ($OR=0,54$ и $OR=0,56$ соответственно, $p<0,001$) все еще требует объяснения.

В целом, типичная схема риска собак и крупного рогатого скота была полностью подтверждена только в высокоэндемичном (распространенность 25%) Ноокатском районе и совпадает с ужасающей приверженностью дегельминтизации собак (8,4%). Элементы этого профиля риска наблюдались и в других регионах.

Алайский район отличался как хорошей приверженностью дегельминтизации (55%), так и полным отсутствием риска, связанного с

собаками (OR=1,02) и крупным рогатым скотом (OR=0,98). Это объясняет умеренную распространенность КЭ (2,7%), несмотря на почти повсеместное владение скотом (69,5%) и совместное владение, как собаками, так и крупным рогатым скотом (28% против 34% в гиперэндемичном Ноокатском районе). Неожиданно в Алайском районе в качестве сильного фактора риска оказались кошки, а не собаки (OR=5,49). Это также вряд ли было просто статистической странностью, потому что и владение кошками, и контакт с ними считались умеренными, но статистически значимыми факторами риска в других регионах исследования. Не было очевидной связи владения кошкой с возрастом и родом занятий (например, «пензионерский образ жизни»). Кошки известны как окончательные хозяева *E.multilocularis* [24].

Неодинаковая роль традиционных и непредвиденных факторов риска в отдельных регионах Кыргызстана означает, что высокая общая распространенность КЭ в стране – это не целостная эпидемия, а специфические эпидемиологические условия, по крайней мере, в разных районах. Это согласуется с наблюдаемой здесь высокой вариабельностью распространенности и неравномерной заболеваемостью КЭ по стране [15]. Можно выделить несколько различных моделей профиля риска.

В двух районах, Кара-Кульджинском и Ноокатском, отмечена высокая распространенность КЭ и полный набор классических факторов риска, что согласуется с низким общим уровнем приверженности дегельминтизации (15,7% и 8,4% соответственно).

В Алайском районе наблюдалась относительно низкая распространенность КЭ, высокая приверженность к дегельминтизации (55%) и отсутствие риска, связанного с факторами, связанными с пастбищными собаками. Скорее всего, здесь эффективная профилактика в значительной степени нарушила цикл передачи.

Выводы:

1. По числу случаев эхинококкоза среди среднеазиатских республик лидирует Узбекистан, где регистрируется в среднем до 912 случаев с год с ИП- 4,4 на 100 тыс. населения, в Таджикистане в среднем регистрируется до 190 случаев в год, в РФ интенсивный показатель составляет - 0,3, в Грузии -2,7 на 100 тысяч населения.

2. Полученные данные свидетельствуют о том, что проблема эхинококкоза будет оставаться актуальной как республики, а также и во всем мире еще долгое время.

3. За анализируемые годы в многолетней динамике инвазивности эхинококкозами

населения республики отмечается тенденция роста с ежегодным темпом прироста -3,5.

4. Распределение инвазии КЭ по возрасту было относительно равномерным, с несколько более высокой распространенностью в возрасте старше 60 лет (OR=1,33, $p < 0,05$ по сравнению с другими возрастными группами вместе взятыми. Гендерных различий в распространенности КЭ в зависимости от пола не было (OR=1,12 для мужчин).

5. Значимыми негативными факторами риска заражения КЭ (OR=0,4 – 0,71) являлись все виды организованного водоснабжения, в том числе и использование проточной воды (река или ручей).

6. Провести скрининговое обследование населения республики, по результатам которой дифференцированно провести противозооотические противозидемические мероприятия по оздоровлению населения.

Литература:

1. Tamarozzi F, Akhan O, Cretu CM, Vutova K, Akinci D, Chipeva R, Ciftci T, Constantin CM, Fabiani M, Golemanov B, Janta D, Mihailescu P, Muhtarov M, Orsten S, Petrutescu M, Pezzotti P, Popa AC, Popa LG, Popa MI, Velev V, Siles-Lucas M, Brunetti E, Casulli A. Prevalence of abdominal cystic echinococcosis in rural Bulgaria, Romania, and Turkey: a cross-sectional, ultrasound-based, population study from the HERACLES project. *Lancet Infect Dis.* 2018 Jul;18(7):769-778. doi: 10.1016/S1473-3099(18)30221-4. Epub 2018 May 21. PMID: 29793823.
2. Torgerson PR, Devleeschauwer B, Praet N et al. World Health Organization estimates of the global and regional disease burden of 11 foodborne parasitic diseases, 2010: a data synthesis. *PLoS Med.* 2015; 12: e1001920.
3. Budke CM, Carabin H., Ndimubanzi PC., et al. A systematic review of the literature on cystic echinococcosis frequency worldwide and its associated clinical manifestations. *Am J Trop Med Hyg.* 2013; 88: 1011-1027.
4. Sheskin DJ. Handbook of parametric and nonparametric statistical procedures. 3rd edn. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC; 2004. 1193 p.
5. Liu L, Xie F, Yang A, Cao J, Zhong B, Li W, Yang W, Wang Q, Zhao X, Yuan D. Epidemiological analysis of cystic echinococcosis and alveolar echinococcosis in an extremely high prevalence region: Population-based survey and host animal monitoring in Shiqu County, China. *Acta Trop.* 2021 Sep;221:105982.
6. Шодмонов И.Ш., Разинов Ш.Ш. Эпидемическое значение эхинококкоза// Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2. – С. 11 – 21.

7. Ахина, Д. А. Эндемичность территорий по эхинококкозу в странах мира и в России / Д. А. Ахина, А. М. Окунев // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LIV студенческой научно-практической конференции, посвящённой памяти 75-летия Победы в Великой отечественной войне, Тюмень, 19–20 марта 2020 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2020. – С. 229-237. – EDN ZBQKWO.
8. Higueta N.I.A., Brunetti E., McCloskey C. Cystic Echinococcosis // Journal of Clinical Microbiology. - 2016. - V54, N3. - P. 518-523; doi: 10.1128/JCM.
9. Moro P., Schantz P.M. Echinococcosis: a review // Int J Infect Dis. - 2009. - V.13, N2. - P. 125-133.
10. Шодмонов И.Ш., Разиков Ш.Ш. Эпидемиологические значение эхинококкоза / Современные проблемы науки и образования. М., – 2015. – № 2 (часть 1).
11. Каримов Ш.И., Нишанов Х.Т., Дурманов Б.Д. Эпидемиологические аспекты эхинококкоза // Медицинский журнал Узбекистана, 1997. №3, с. 51.
12. Colpani A, et al. Trends in the Surgical Incidence of Cystic Echinococcosis in Uzbekistan from 2011 to 2018. Am J Trop Med Hyg. 2021 Dec 13;106(2):724-728. doi: 10.4269/ajtmh.21-0261. PMID: 34902836; PMCID: PMC8832901.
13. Torgerson PR. The emergenKЭ of echinococcosis in KЭntral Asia. Parasitology. 2013 Nov;140(13):1667-73. PubMed PMID: 23659353.
14. Usubalieva J, Minbaeva G, Ziadinov I, Deplazes P, Torgerson PR. Human alveolar echinococcosis in Kyrgyzstan. Emerging infectious diseases. 2013 Jul;19(7):1095-7. PubMed PMID: 23763935. Pubmed KЭntral PMCID: 3713972.
15. Paternoster G, et al. Epidemic cystic and alveolar echinococcosis in Kyrgyzstan: an analysis of national surveillanKЭ data. The LanKЭt Global health. 2020 Apr;8(4):e603-e11. PubMed PMID: 32199126.
16. Shaikenov BS, Torgerson PR, Usenbayev AE, Baitursynov KK, Rysmukhambetova AT, Abdybekova AM, et al. The changing epidemiology of echinococcosis in Kazakhstan due to transformation of farming practiKЭs. Acta tropica. 2003 Feb;85(2):287-93. PubMed PMID: 12606108.
17. Anivarbekov KK, Shakirov AB, Kasymbekov BK, editors. Нужно найти. Theory and practiKЭ of controlling parasitic diseases 2001.
18. Torgerson PR, Karaeva RR, Corkeri N, Abdyjaparov TA, Kuttubaev OT, Shaikenov BS. Human cystic echinococcosis in Kyrgystan: an epidemiological study. Acta tropica. 2003 Jan;85(1):51-61. PubMed PMID: 12505183.
19. Kholmatova KK, Grjibovski AM. PrevalenKЭ of helminthiasis among population of Kara-Suu region of Kyrgyz Republic. HumEco. 2016 2016-09-15;23(9):57-64. Epub 2016-09-15. Russian.
20. Wang Q, Huang Y, Huang L, Yu W, He W, Zhong B, et al. Review of risk factors for human echinococcosis prevalenKЭ on the Qinghai-Tibet Plateau, China: a prospective for control options. Infectious diseases of poverty. 2014 Jan 29;3(1):3. PubMed PMID: 24475907. Pubmed KЭntral PMCID: 3910240.
21. Raimkulov KM, Abdyjaparov TA, Toigombaeva VS, Kuttubaev OT, Turitsin VS. Dogs invasion by echinococcus in endemic areas for hydatid disease of Osh region in Kyrgyz republic. Medical Parasitology and Parasitic Diseases. 2018;4:19-25.
22. Ziadinov I, Mathis A, Trachsel D, Rysmukhambetova A, Abdyjaparov TA, Kuttubaev OT, et al. Canine echinococcosis in Kyrgyzstan: using prevalenKЭ data adjusted for measurement error to develop transmission dynamics models. International journal for parasitology. 2008 Aug;38(10):1179-90. PubMed PMID: 18371969. Pubmed KЭntral PMCID: 2527539.
23. Torgerson PR, Ziadinov I, Aknazarov D, Nurgaziev R, Deplazes P. Modelling the age variation of larval protoscoleKЭs of Echinococcus granulosus in sheep. International journal for parasitology. 2009 Jul 15;39(9):1031-5. PubMed PMID: 19504758.
24. Petavy AF, Tenora F, Deblock S, Sergeant V. Echinococcus multilocularis in domestic cats in FrankЭ. A potential risk factor for alveolar hydatid disease contamination in humans. Veterinary parasitology. 2000 Jan;87(2-3):151-6. PubMed PMID: 10622606.

**ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЭХИНОКОККОЗА НА
ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И
ФАКТОРЫ РИСКА РАСПРОСТРАНЕНИЯ
КИСТОЗНОГО ЭХИНОКОККОЗА В
ВЫСОКОЭНДЕМИЧЕСКИХ РЕГИОНАХ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Раимкулов К.М., Тойгомбаева В.С., Смаилбекова Ж.С.,
Куттубаев О.Т.

Резюме. В статье приведены данные о распространенности эхинококкоза на территории Средней Азии за последние годы. В работе использованы результаты эпидемиологического анализа и статистической обработки отчетов о заболеваемости эхинококкозом, на территории Средней Азии. Распространенность кистозного эхинококкоза (КЭ) колебалась от 0,2 до 25,2% в исследуемых регионах. Типичные факторы, такие как наличие собаки или крупного рогатого скота, слабо влияли на риск КЭ (OR 1,18-1,83). Таким образом, эпидемия КЭ в Кыргызстане не является целостной с точки зрения потенциальных механизмов и факторов риска, и определенные области могут значительно выиграть от профилактических мер, эффективность которых в других местах будет ограниченной.

Ключевые слова: эхинококк, кистозный эхинококкоз, распространенность, факторы риска, трансмиссия, эндемичность.