

М. Р. Аркелова¹✉, **З. Т. Гогушев**¹, **Н. И. Латышевская**², **Б. Н. Филатов**², **И. А. Биттиров**³

¹ Прикаспийский зональный научно-исследовательский ветеринарный институт – филиал ФАНЦ РД, Россия

² Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

³ Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет, Россия

✉ m.arkelova09@mail.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОГО И ЭПИДЕМИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ЭХИНОКОККОЗА ЧЕЛОВЕКА В СУБЪЕКТАХ СЕВЕРО-КАВКАЗСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Аннотация. Введение. Эхинококкоз человека ВОЗом при ООН отнесен к группе чрезвычайно опасных зоонозов для населения планеты. **Цель исследования** – анализ результатов эпидемического и санитарного мониторинга кистозного эхинококкоза человека в субъектах Северо-Кавказского федерального округа. **Материалы и методы.** Эпидемиологический мониторинг кистозного эхинококкоза человека проводился в 2017–2022 гг. При сборе эпидемиологических данных по эхинококкозу человека использованы месячные и годовые отчеты медслужб 7 субъектов СКФО и результаты собственных исследований. Результаты. В санитарно-гигиеническом отношении почвы 12 районов и городов Карачаево-Черкесии были загрязнены на 79–94 % яйцами тенидного типа (в т. ч. эхинококка) при обнаружении инвазионных яиц в расчете на 1 г почвы от $(3,79 \pm 0,12)$ экз. до $(6,39 \pm 0,26)$ экз., что может быть угрозой заражения населения цистным эхинококкозом. **Заключение.** Все 7 субъектов СКФО неблагоприятны в разной степени по кистозному эхинококкозу человека, где необходимо проводить ежегодный плановый мониторинг распространения инвазии. Это связано с высокой интенсивностью заражения собак ленточным эхинококкозом, которые являются источниками ухудшения санитарно-гигиенического состояния среды обитания людей, обуславливая высокий уровень контаминации инфраструктурных объектов яйцами тенидного типа. Мониторинг современной эпидемиологической ситуации по кистозному эхинококкозу населения является необходимым для обеспечения своевременной корректировки противоэпизоотических мероприятий. Из 7 субъектов СКФО Республики Дагестан и Ингушетия, а также Чеченская Республика по 10-бальной шкале находятся в зоне высокого риска распространения кистозного эхинококкоза у людей.

Ключевые слова: субъекты, мониторинг, человек, эхинококк, почва, санитария, гигиена, эпидемиология

M. R. Arkelova¹✉, **Z. T. Gogushev**, **N. I. Latyshevskaya**², **B. N. Filatov**², **I. A. Bittirov**³

¹ Caspian Zonal Research Veterinary Institute – branch of the FANC RD, Russia

² Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

³ Kabardino-Balkaria State Agrarian University, Russia

✉ m.arkelova09@mail.ru

RESULTS OF SANITARY AND EPIDEMIC MONITORING OF HUMAN ECHINOCOCCOSIS IN THE SUBJECTS OF THE NORTH CAUCASIAN FEDERAL DISTRICT

Abstract. Introduction. Human echinococcosis is classified by the WHO at the UN as a group of extremely dangerous zoonoses for the world's population. **The aim of the study** is to analyze the results of epidemic and sanitary monitoring of human cystic echinococcosis in the subjects of the North Caucasus Federal District. **Materials and methods.** Epidemiological monitoring of human cystic echinococcosis was carried out in 2017–2022. When collecting epidemiological data on human echinococcosis, monthly and annual reports of the medical services of 7 subjects of the North Caucasus Federal District and the results of their own research were used. Results. In sanitary and hygienic terms, the soils of 12 districts and cities of Karachay-Cherkessia were contaminated by 79–94 % with shade-type eggs (including echinococcus) when invasive eggs were detected per 1 g of soil from (3.79 ± 0.12) copies to (6.39 ± 0.26) copies, which may be a threat of infection of the population with cystic echinococcosis. **Conclusion.** All 7 subjects of the North Caucasus Federal District are disadvantaged to varying degrees in human cystic echinococcosis, where it is necessary to conduct annual planned monitoring of the spread of the invasion. This is due to the high intensity of infection of dogs with tapeworm echinococcosis, which are sources of deterioration of the sanitary and hygienic condition of the human habitat, causing a high level of contamination of substructural objects with eggs of the shade type. Monitoring of the current epidemiological situation of cystic echinococcosis of the population is necessary to ensure timely correction of antiepzootic measures. Out of 7 subjects of the North Caucasus Federal District, the Republics of Dagestan and Ingushetia, as well as the Chechen Republic, on a 10-point scale, are at high risk of the spread of cystic echinococcosis in humans.

Keywords: subjects, monitoring, human, cystic echinococcosis, soil, sanitation, hygiene, epidemiology

Эхинококкоз человека Всемирная Организация Здравоохранения относит к группе чрезвычайно опасных зоонозов для населения планеты [1–3]. Инвазия регистрируется ежегодно у 12–15 млн человек [4]. Эхинококкоз человека встречается в более 200 странах мира [2]. Кисты эхинококка поражают внутренние органы (печень, легкие, селезенку и другие), нарушают их функцию, вызывают глубокие патоморфологические изменения на тканевом и клеточном уровнях. Фертильные кисты с наличием протосколексов обнаруживаются в печени и легких жвачных животных, которые индуцируют заражение собак и диких плотоядных ленточным эхинококкозом [3, 4].

Больные собаки и дикие плотоядные выделяют во внешнюю среду с фекалиями членики с инвазионными яйцами цестод и являются источниками заражения людей и животных около 80 видов кистозным эхинококкозом [5]. Эхинококкоз человека в Российской Федерации встречается везде. Проблемы его распространенности обсуждаются на экологических конференциях регионов, где регистрируется эта патология [6, 7].

По данным литературы, эхинококкоз человека зарегистрирован на всех 7 субъектах Северо-Кавказского федерального округа. Субъекты соседние, как Адыгея, Краснодарский край, Ростовская и Волгоградская области, также не свободны от эхинококкоза человека. На юге РФ случаи зоонозной инвазии выявляются преимущественно в районах традиционного животноводства [1, 2, 4, 5, 8–10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Проанализировать результаты санитарно-гигиенического и эпидемиологического мониторинга кистозного эхинококкоза человека в субъектах Северо-Кавказского федерального округа.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Эпидемиологический мониторинг кистозного эхинококкоза человека проводился в 2017–2022 гг. Организация исследований основывалась на выполнении всех пунктов «Методических указаний по эпизоотологическим и эпидемиологическим исследованиям», (ВНИИП, 2010).

При сборе эпидемиологических данных по эхинококкозу человека использованы месячные и годовые отчеты медслужб 7 субъектов СКФО и результаты собственных исследований морфологии кист.

Постановка диагноза на эхинококкоз человека, исследования показателей по УЗИ диагностике зоонозной инвазии были организованы по рекомендуемым в паразитологии методикам. На предмет санитарного загрязнения почв 12 районов и городов Карачаево-Черкессии яйцами тениидного типа было исследовано 1 200 свежесобранных проб почвы. Данные отчетов были статистически обработаны по программе «Биометрия».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В 2017–2022 гг. был проведен гигиенический анализ почв 12 районов и городов Карачаево-Черкесской Республики на предмет загрязнения яйцами тениидного типа, результаты которого представлены в табл. 1. Как видно, почвы 12 районов и городов Карачаево-Черкессии были загрязнены на 79,0–94,0 % (в среднем, 86,75 %) яйцами тениид при обнаружении яиц в расчете на 1 г почвы от $(3,79 \pm 0,12)$ экз. до $(6,39 \pm 0,26)$ экз., что может быть угрозой заражения населения эхинококкозом. Показатели учета эхинококкоза человека в 7 субъектах СКФО за 2017–2022 гг. указывают на разные индексы встречаемости инвазии у населения региона (табл. 1).

Таблица 1

Результаты мониторинга санитарного загрязнения почв районов и городов Карачаево-Черкесской Республики яйцами тениидного типа (в абсолютных числах и в %)

Населенные пункты	Исследовано проб почвы	Кол-во проб почвы с яйцами тениидного типа, %		Обнаружено яиц тениидного типа в 1 г почвы
		Число	Процент	
Абазинский	100	94	94,00	$4,60 \pm 0,12$
Адыге-Хабльский	100	80	80,00	$4,83 \pm 0,16$
Зеленчукский	100	87	87,00	$5,42 \pm 0,19$
Карачаевский	100	92	92,00	$3,50 \pm 0,10$
Малокарачаевский	100	89	89,00	$5,94 \pm 0,20$
Ногайский	100	83	93,00	$6,39 \pm 0,26$
Прикубанский	100	92	92,00	$4,78 \pm 0,17$
Урупский	100	88	88,00	$5,46 \pm 0,14$
Усть-Джегутинский	100	95	95,00	$4,34 \pm 0,12$
Хабезский	100	90	90,00	$5,62 \pm 0,18$
г. Черкесск	100	79	79,00	$3,79 \pm 0,12$
г. Карачаевск	100	72	82,00	$5,47 \pm 0,18$
Всего:	1200	1041	86,75	$5,00 \pm 0,16$

В Ставропольском крае при ежегодном анализе отчетов медслужб за 2017–2022 гг. количество заболевших людей уменьшилось с 32 до 13 человек (в 2,46 раза), умерших – с 3 до 1 человек (в 3 раза), процент выздоровевших пациентов после операции по резекции кист составил 90,0–100 %. При анализе ежегодных отчетов медслужбы Кабардино-Балкарии за 2017–2022 гг. количество заболевших людей варьировали в разные годы от 10 до 24 человек, умер-

ших – от 0 до 2 человек, процент выздоровевших пациентов после операции по резекции кист варьировал от 88,2 до 100 % (табл. 1). В РСО-Алания в динамике исследований количество заболевших кистозным эхинококкозом людей колебалось в разные годы от 13 до 21 человек, умерших пациентов – от 0 до 2 человек, % выздоровевших после операции по резекции кист эхинококка варьировал от 90,5 до 100 % (табл. 2).

Таблица 2

Показатели ежегодного эпидемиологического мониторинга кистозного эхинококкоза человека в 7 субъектах СКФО Российской Федерации (2017–2022 гг.)

Субъект СКФО	Показатели: заболело/умерло/выздоровело человек / % выздоровевших пациентов					
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
Ставропольский край	32; 3; 29; 90,6 %	27; 1; 26; 96,3 %	20; 2; 18; 90,0 %	24; 1; 23; 95,8 %	16; 0; 16; 100 %	13; 1; 12; 92,3 %
Кабардино-Балкария	24; 1; 23; 95,8 %	15; 0; 15; 100 %	10; 0; 10 100 %	17; 2; 15; 88,2 %	22; 1; 21; 95,5 %	19; 2; 17; 89,5 %
РСО-Алания	15; 0; 15; 100 %	21; 2; 19; 90,5 %	14; 1; 13; 92,9 %	19; 1; 18; 94,7 %	13; 0; 13; 100 %	20; 1; 19; 95,0 %
Республика Ингушетия	20; 1; 19; 95,0 %	26; 2; 24; 92,3 %	31; 1; 30; 96,8 %	25; 0; 25; 100 %	23; 2; 21; 91,4 %	18; 0; 18; 100 %
Чеченская Республика	33; 2; 31; 93,9 %	29; 1; 28; 96,6 %	25; 0; 25; 100 %	38; 3; 35; 92,1 %	31; 1; 30; 96,8 %	27; 2; 25; 92,6 %
Республика Дагестан	49; 5; 44; 89,8 %	53; 3; 50; 94,3 %	64; 4; 60; 93,8 %	68; 6; 62; 91,2 %	76; 8; 68; 89,5 %	83; 5; 78; 94,0 %
Карачаево-Черкесия	6; 0; 6; 100 %	2; 0; 2; 100 %	1; 0; 1; 100 %	3; 0; 3; 100 %	0; 0; 0; 100 %	2; 0; 2; 100 %

В Республике Ингушетия за 2017–2022 гг. количество заболевших кистозным эхинококкозом людей уменьшилось с 31 до 18 человек (на 58,1 %), умерших пациентов – с 2 до 0 человек (в 2,0 раза), процент выздоровевших после операции по резекции кист эхинококка варьировал с 91,4 до 100 % (табл. 1). Число заболевших людей в Чеченской Республике в разные годы варьировало от 25 до 68 человек, умерших – с 0 до 3 человек, процент выздоровевших после резекции кист от 92,1 до 100 % (табл. 1). В Республике Дагестан в динамике исследований количество заболевших кистозным эхинококкозом людей имело за эти годы рост с 49 до 83 человек, умерших пациентов – с 3 до 8 человек, процент выздоровевших после резекции кист эхинококка варьировал от 89,5 до 94,3 % (табл. 1). При анализе ежегодных отчетов медслужбы Карачаево-Черкесии

за 2017–2022 гг. количество заболевших людей варьировали в разные годы от 0 до 6 человек, умерших – за эти годы нет, процент выздоровевших пациентов после резекции кист эхинококка составил 100 % (табл. 1).

Как видно, все субъекты СКФО неблагоприятны в разной степени по кистозному эхинококкозу человека, где необходимо проводить ежегодный плановый мониторинг распространения инвазии. Из 7 субъектов СКФО Республики Дагестан и Ингушетия, а также Чеченская Республика по 10-бальной шкале находятся в зоне высокого риска распространения кистозного эхинококкоза у людей. Это связано с высокой интенсивностью заражения собак ленточным эхинококкозом, которые являются источниками ухудшения санитарно-гигиенического состояния среды обитания людей, обуславливая высокий уровень контаминации

инфраструктурных объектов яйцами тениидного типа. Наши данные о распространении кистозного эхинококкоза у людей в СКФО согласуются с данными член-корреспондента РАН, профессора А. В. Успенского, но отличаются от официальной статистики и подтверждают необходимость ежегодного территориального мониторинга заболеваемости населения социально опасным зоонозом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Показатели учета эхинококкоза человека в 7 субъектах СКФО за 2017–2022 гг. указывают на разные значения индекса встречаемости инвазии у населения региона.

Это связано с высокой интенсивностью заражения собак ленточным эхинококкозом, которые являются источниками ухудшения санитарно-гигиенического состояния среды обитания людей, обуславливая высокий уровень контаминации инфраструктурных объектов яйцами тениидного типа.

Проведенный анализ почв районов и городов на предмет загрязнения яйцами тениид показал, что почвы 12 районов и городов Карачаево-Черкесии были загрязнены на 79,0–94,0 % (в среднем, 86,75 %) яйцами тениид при обнаружении яиц в расчете на 1 г почвы от $(3,79 \pm 0,12)$ экз. до $(6,39 \pm 0,26)$ экз., что может быть угрозой заражения населения эхинококкозом.

Проведенный эпидемический анализ также показал, что в Ставропольском крае при ежегодном анализе отчетов медслужб количество заболевших людей уменьшилось с 32 до 13 человек (в 2,46 раза), умерших – с 3 до 1 человека (в 3 раза), процент выздоровевших пациентов после операции составил 90,0–100 %.

В Кабардино-Балкарии количество заболевших людей варьировало в разные годы от 10 до 24 чел., умерших – от 0 до 2 человек, % выздоровевших пациентов после операции по резекции кист варьировал от 88,2 до 100 %.

В РСО-Алания в динамике исследований количество заболевших кистозным эхинококкозом людей колебалось в разные годы от 13 до 21 человека, умерших пациентов – от 0 до 2 человек, процент выздоровевших после операции по резекции кист эхинококка варьировал от 90,5 до 100 %.

В Республике Ингушетия за 2017–2022 гг. количество заболевших кистозным эхинококкозом людей уменьшилось с 31 до 18 человек (на 58,1 %), умерших пациентов – с 2 до 0 человек (в 2,0 раза), процент выздоровевших после операции по резекции кист эхинококка варьировал от 91,4 до 100 %.

Число заболевших людей в Чеченской Республике в разные годы варьировало от 25 до 68 человек, умерших – от 0 до 3 человек, процент выздоровевших после резекции кист варьировал от 92,1 до 100 %.

В Республике Дагестан в динамике исследований количество заболевших кистозным эхинококкозом людей имело за эти годы рост с 49 до 83 человек, умерших пациентов – с 3 до 8 человек, процент выздоровевших после резекции кист эхинококка варьировал от 89,5 до 94,3 %.

В Карачаево-Черкесии количество заболевших людей варьировало в разные годы от 0 до 6 человек, умерших за эти годы нет, процент выздоровевших пациентов после операции по резекции кист эхинококка составил 100 %.

Все 7 субъектов СКФО неблагоприятны в разной степени по кистозному эхинококкозу человека, где необходимо проводить ежегодный плановый мониторинг распространения инвазии. Из 7 субъектов СКФО Республики Дагестан и Ингушетия, а также Чеченская Республика по 10-бальной шкале находятся в зоне высокого риска распространения кистозного эхинококкоза у людей.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Биттиров А. М. Паразитарные зоонозы как проблема санитарии и гигиены в мире и в Российской Федерации. *Гигиена и санитария*. 2018; 97(3):208-212.
2. Вологиров А. С., Биттирова А. А., Алиева Ж. Р. Эпидемиологический анализ эхинококкоза человека в регионе Северного Кавказа. *Сборник научно – исследовательских материалов Межрегионального совещания*. 2016: 78–81.
3. Кабардиев С. Ш., Пежева М. Х., Карпущенко К. А. Устойчивость инвазионных элементов цестоды *Taenia hydatigena* Pallas, 1766 во внешней среде в условиях предгорной зоны Кабардино-Балкарской Республики. *Ветеринария и кормление*. 2015;6:8–10.
4. ВОЗ. Информ. Бюллетень № 377. Эхинококкоз. URL: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs377/ru/>.
5. Эльдарова Л. Х., Биттирова А. А., Мусаев З. Г. Общность и количество видов гельминтов человека и животных в регионе Северного Кавказа. *Аграрная Россия*. 2015;12:40–41.
6. Латышевская Н. И. Окружающая среда и здоровье – научное направление ВолгМУ в год экологии в России. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2017; 3(55):17–19.
7. Михин И. В., Косицков О. А., Рясков Л. А. Эхинококкэктомия из минилапаротомного доступа под местной анестезией у больной с гигантской кистой правой доли печени и тяжелой кардиальной патологией. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2016;3(51):55–58.
8. Атабиева Ж. А., Биттирова А. А., Шихалиева М. А. Основные пути загрязнения почвы и воды яйцами *Taeniarhynchus saginatus*. *Ведомости Белгородского университета*. 2012;16:95–99.
9. Биттирова А. А. Краевая эпидемиология цестодоз человека в Кабардино-Балкарской Республике. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2012;6:35–37.
10. Горохов В. В., Самойловская Н. А., Пешков Р. А. Прогноз эпизоотической ситуации в Российской Федерации по основным гельминтозам на 2014 год. *Российский паразитологический журнал*. 2014;4:49–55.

REFERENCES

1. Bittirov A. M. Parasitic zoonoses as a problem of sanitation and hygiene in the world and in the Russian Federation. *Gigiyena i sanitariya = Hygiene and Sanitation*. 2018;97(3):208–212. (In Russ.).
2. Vologirov A. S., Bittirova A. A., Alieva Zh. R. Epidemiological analysis of human echinococcosis in the region of the North Caucasus. *Sbornik nauchno – issledovat. Materialov Mezhtseleynogo soveshchaniya*. 2016:78–81. (In Russ.).
3. Kabardiev S. Sh., Pezheva M. Kh., Karpuschenko K. A. Stability of invasive elements of the cestode *Taenia hydatigena* Pallas, 1766 in the environment in the conditions of the foothill zone of the Kabardino-Balkarian Republic. *Veterinariya i kormleniye = Veterinary medicine and feeding*. 2015;6:8–10. (In Russ.).
4. WHO. Newsletter No. 377. Echinococcosis. URL: <https://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs377/en/>
5. Eldarova L. Kh., Bittirova A. A., Musaev Z. G. Generality and number of species of human and animal helminths in the region of the North Caucasus. *Agramaya Rossiya = Agrarian Russia*. 2015;12:40–41. (In Russ.).
6. Latyshevskaya N. I. «Environment» – the scientific direction of VSMU in the year of ecology in Russia. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Volgograd scientific Medical Journal*. 2017;3(55):17–19. (In Russ.).
7. Mikhin M. I., Kosivtsov O. A., Ryaskov L. A. Gastropancreatoduodenal resection involving portomesenteric autovenous prosthetics. *Volgogradskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal = Volgograd scientific Medical Journal*. 2016;3(51):55–58. (In Russ.).
8. Atabieva Zh. A., Bittirova A. A., Shikhalieva M. A. The main ways of contamination of soil and water with eggs of *Taeniarihynchus saginatus*. *Vedomosti of the Belgorod University = Bulletin of the Belgorod University*. 2012;4:95–99. (In Russ.).
9. Bittirova A. A. Regional epidemiology of human cestodosis in the Kabardino-Balkarian Republic. *Epidemiologiya i infeksionnyye bolezni = Epidemiology and infectious diseases*. 2012;6:35–37. (In Russ.).
10. Gorokhov V. V., Samoilovskaya N. A., Peshkov R. A. Forecast of the epizootic situation in the Russian Federation on the main helminthiases for 2014. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2014;4:49–55. (In Russ.).

Информация об авторах

Маржанат Руслановна Аркелова – соискатель, m.arkelova09@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6070-6449>.

Зураб Тимурович Гогушев – соискатель, z.gogushev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0715-6588>.

Наталья Ивановна Латышевская – доктор медицинских наук, профессор, latyshnata@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8367-745X>.

Филатов Борис Николаевич – доктор медицинских наук, профессор, filatov@rihtop.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2502-8814>.

Исмаил Анатольевич Биттиров, аспирант, bia_1999@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2709-6383>

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 03.04.2023; одобрена после рецензирования 26.04.2023; принята к публикации 12.05.2023.

Information about authors

Marzhanat R. Arkelova – Graduate student, m.arkelova09@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6070-6449>

Zurab T. Gogushev – Graduate student, z.gogushev@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0715-6588>.

Natalya I. Latyshevskaya – Doctor of Science (Medicine), Professor, latyshnata@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8367-745X>

Boris N. Filatov – Doctor of Science (Medicine), Professor, filatov@rihtop.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2502-8814>.

Ismail A. Bittirov – Graduate student, bia_1999@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2709-6383>

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted on 03.04.2023; approved after reviewing 26.04.2023; accepted for publication 12.05.2023.