

ДИАГНОСТИКА ЛАРВАЛЬНОГО ЭХИНОКОККОЗА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РФ

И.И. Цепилова, С.А. Шемякова, А.В. Великая

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина»

Кафедра паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы
г. Москва, Российская Федерация

Резюме. Зоонозные инвазии имеют широкое распространение на территории Российской Федерации, одной из них является эхинококкоз. В связи с этим целью исследования являлось изучение распространения эхинококкоза сельскохозяйственных животных в России на основании квартальных и годовых отчетов формы 1-вет за 2020 – 2023 гг., представленные ФГБУ «Центр Ветеринарии», а также результатов собственных исследований – проведения ветеринарно-санитарной экспертизы туш и внутренних органов крупного рогатого скота (521) и овец (899) из четырех экономических районов РФ: Центрально-Черноземного, Центрального, Поволжского и Северо-Кавказского. Ветеринарно-санитарный осмотр туш и внутренних органов проводили в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности мяса мясной продукции» от 09.10.2013 № 68 ТР ТС 034/2013 и «Ветеринарными правилами назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации», утвержденными 28.04.2022 Министерством сельского хозяйства РФ (приказ №269). На основании анализа отчетов формы 1-вет было установлено, что наиболее инвазированными оказались олени: ЭИ=6,6% в 2020 году, 7,4% - в 2021, 6,4% - в 2022 и 0,4% - в 2023. При проведении ветеринарно-санитарной экспертизы авторами установлено, что эхинококкоз крупного рогатого скота диагностирован в Центральном районе, из 295 туш инвазированными оказались 6, что соответствует 2,03%, Центрально-Черноземный и Поволжский являются благополучными, а по Северо-Кавказскому данные отсутствуют, так как туш и внутренних органов на исследования в Московский регион не поступало, экстенсивность инвазии (ЭИ) по России составила 1,2%. У овец наибольший процент зараженности эхинококкозом диагностирован в Поволжском (ЭИ=41,9%) и Северо-Кавказском районах (ЭИ=31,5%), в Центральном районе выявлен единственный случай обнаружения ларвоцист у овец (ЭИ=0,4%), по России ЭИ=23,6%.

Ключевые слова: овцы, крупный рогатый скот, ларвоцисты, зараженность, эхинококкоз, собаки, экономический район.

DIAGNOSIS OF LARVEL ECHINOCOCCOSIS IN FARM ANIMALS IN THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

I.I. Tsepilova, S.A. Shemyakova, A.V. Velikaya

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K.I. Scriabin"

Department of Parasitology and Veterinary and Sanitary
Moscow, Russian Federation

Summary. Zoonotic invasions are widespread on the territory of the Russian Federation, one of them is echinococcosis. In this regard, the purpose of the study was to study the spread of echinococcosis of farm animals in Russia on the basis of quarterly and annual reports of the 1-vet

form for 2020 - 2023, submitted by the Center for Veterinary Medicine, as well as the results of our own research - conducting a veterinary and sanitary examination of carcasses and internal organs of cattle (521) and sheep (899) from four economic regions of the Russian Federation: Central Black Earth, Central, Volga and North Caucasus. Veterinary and sanitary examination of carcasses and internal organs was carried out in accordance with the Technical Regulations of the Customs Union "On the safety of meat of meat products" dated 09.10.2013 No. 68 TR CU 034/2013 and "Veterinary rules for the appointment and conduct of veterinary and sanitary examination of meat and slaughter products (fishing) of animals intended for processing and (or) sale", approved on April 28, 2022 by the Ministry of Agriculture of the Russian Federation (Order No. 269). Based on the analysis of the 1-vet form reports, it was found that deer were the most infested: EI = 6,6% in 2020, 7,4% - in 2021, 6,4% - in 2022 and 0,4% - in 2023 During the veterinary and sanitary examination, the authors found that echinococcosis of cattle was diagnosed in the Central region, out of 295 carcasses 6 turned out to be infested, which corresponds to 2,03%, the Central Black Earth and Volga regions are safe, and there are no data on the North Caucasus, Since there were no carcasses and internal organs for research in the Moscow region, the extensiveness of invasion (EI) in Russia was 1,2%. In sheep, the highest percentage of infection with echinococcosis was diagnosed in the Volga region (EI = 41,9%) and the North Caucasian regions (EI = 31,5%), in the Central region a single case of detection of larvocysts in sheep was detected (EI = 0,4%), in Russia EI=23,6%.

Keywords: sheep, cattle, larvocysts, infestation, echinococcosis, dogs, economic region.

Введение. Решение проблемы по недопущению распространения зоонозов паразитарной этиологии является приоритетной задачей медицины и ветеринарии, как на территории России, так и во всем мире. По данным Битирова А.М. (2018) [1] на территории Российской Федерации зоонозы вызывают представители 17 видов класса Protozoa; 20 видов класса Trematoda; 12 видов класса Cestoda; 29 видов класса Nematoda; 64 вида класса Acantocephalus; 6 видов класса Pentastoma и др. (всего более 500 видов) [1].

Одним из таких заболеваний является эхинококкоз [2], который регистрируется в различных регионах России, особенно с интенсивным ведением животноводства. Так, на территории Карачаево-Черкесской Республики зараженность крупного и мелкого рогатого скота, а также свиней ларвоцистами *Echinococcus granulosus* с 2008 по 2017 гг. составила 19,2 % (3668), 11,3 % (621) и 56,6 % (141) случаев соответственно [3].

В 2020 году по данным Россельхознадзора РФ эхинококкоз был диагностирован у овец из Республики Кабардино-Балкария (экстенсивность инвазии, ЭИ=29,0%), Республики Ингушетия (ЭИ=23,7%), Республики Карачаево-Черкессия (ЭИ=25,0%) и из Чеченской Республики (ЭИ=30,6%), а также у сельскохозяйственных животных в Красноярском крае зарегистрировано 20

случаев заражения эхинококкозом и 553 случая в Чукотском АО [4,5]. По данным Тихой Н.В. и Понамарева Н.М. в Алтайском крае выявлено 504 животных или 8,6% с подтвержденным эхинококкозом из 5834 исследуемых голов крупного рогатого скота, с максимальной степенью инвазированности у животных старше трех лет (ЭИ=7,1%), аналогичная тенденция наблюдалась и у овец, а при ветеринарно-санитарном исследовании 2904 голов свиней, инвазированными оказались 187 или 6,4%, также авторами отмечается поражение легких, печени и почек эхинококковыми кистами у четырех лосей [6].

Такое широкое распространение эхинококкоза на территории РФ наблюдается не только среди сельскохозяйственных животных, но и среди людей [7], так до недавнего времени заболеваемость человека составляла примерно на уровне 1 случай на 100 тыс. населения, однако в последние годы отмечен трехкратный рост заболеваемости, причем около 15% в структуре заболевших составляют дети до 14 лет. В Астраханской области за 2001-2020 гг. зарегистрировано 182 случая заражения человека эхинококком в возрасте от 5 до 83 лет, у 70 мужчин (38,5%) и у 112 женщин (61,5%) [8,9]. При анализе эпидемиологической обстановки в Нижнем Поволжье на примере Волгоградской области подтвержденный диагноз путем лабораторного исследования крови методом

ИФА, лучевых методов исследования, анамнеза и клинической картины заболевания поставлен в 77 случаях [10].

На основании изложенного выше, можно заключить, что необходимо проводить постоянные мониторинговые исследования на предмет заражения эхинококкозом сельскохозяйственных животных, так как при увеличении их числа заражения, есть вероятный риск увеличения числа инвазированности и человека.

Целью данной работы являлось изучить распространение эхинококкоза сельскохозяйственных животных на территории РФ на основании анализа данных отчетов формы 1-вет ФГБУ «Центр Ветеринарии» за 2020 – 2023 гг. и на основании проведения послеубойного осмотра внутренних органов на территории бойни и рынка в Московском регионе.

Материалы и методы. Первым этапом работы являлось изучение распространения эхинококкоза на территории РФ на основании квартальных и годовых отчетов форм 1-вет, которые запрашивали в ФГБУ «Центр Ветеринарии», подведомственный орган Министерства сельского хозяйства РФ, в них приведены данные диагностического исследования сельскохозяйственных и диких животных на наличие эхинококкоза государственной ветеринарной службы по всем субъектам России. Анализировали отчеты за 2020 – 2023 гг.

Вторым этапом работы было проведение исследования по распространению эхинококкоза сельскохозяйственных животных в период 2021 – 2022 гг. на Черемушкинском рынке г. Москвы, куда туши сельскохозяйственных животных (крупный рогатый скот и овцы) поступают для реализации из различных регионов РФ, а также присутствовали на убой мелкого рогатого скота, привезенного из южных субъектов России.

Убойный пункт располагался в г.о. Подольск Московской области и зарегистрирован в соответствии с ветеринарными требованиями к объектам убоя сельскохозяйственных животных и процессам убоя [11]. Ветеринарно-санитарный осмотр туш и внутренних

органов проводили в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности мяса мясной продукции» от 09.10.2013 № 68 ТР ТС 034/2013 и «Ветеринарными правилами назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации», утвержденными 28.04.2022 Министерством сельского хозяйства РФ (приказ №269) [11,12].

Объектами исследования являлись туши и внутренние органы (сердце, легкие, печень, селезенка и почки) крупного рогатого скота и овец. Всего проведено исследование 899 туш и внутренних органов овец и 521 туша и внутренних органов крупного рогатого скота. Туши и убойные животные были завезены из четырех экономических районов РФ: Центрально-Черноземный (Курская и Липецкая области) – 81 туша крупного рогатого скота и 36 овец; Центральный (Московская, Калужская, Орловская, Рязанская, Смоленская и Тульская области) – 295 туш крупного рогатого скота и 269 овец; Поволжский (Пензенская, Астраханская и Волгоградская области) – 145 туш крупного рогатого скота и 229 овец; Северо-Кавказский (Карачаево-Черкесская, Кабардино-Балкарская и Чеченская Республики) – 365 туш овец.

Степень зараженности или экстенсивность инвазии рассчитывали в соответствии с индексными методами, статистическими методами и математическим моделированием в паразитологии [13].

При проведении научно-исследовательской работы конфликт интересов отсутствовал.

Результаты и их обсуждения. При анализе квартальных и ежегодных отчетов ФГБУ «Центр Ветеринарии» за вышеуказанный срок было установлено, что при проведении диагностических исследований на эхинококкоз инвазированными оказались олени и свиньи в период с 2020 по 2022 гг., а в первом квартале 2023 года ларвоцисты идентифицированы у оленей и овец, что отображено в таблице 1.

Таблица 1 – Зараженность сельскохозяйственных и диких животных эхинококкозом на территории РФ по данным диагностических исследований

Вид животного	Исследовано животных, голов	Реагировало положительно, голов	ЭИ, %
2020 год (1-4 квартал)			
Козы	11	0	0
Крупный рогатый скот	3939	0	0
Овцы	1641	0	0
Олени	8368	554	6,6
Свиньи	614691	20	0,003
Итого:	630302	574	0,09
2021 год (1-4 квартал)			
Крупный рогатый скот	1902	0	0
Овцы	1348	0	0
Олени	8100	599	7,4
Свиньи	6709	22	0,3
Итого:	19407	621	3,2
2022 год (1-4 квартал)			
Крупный рогатый скот	2181	0	0
Овцы	1132	0	0
Олени	8614	549	6,4
Свиньи	8915	6	0,07
Итого:	21974	555	2,5
2023 год (1 квартал)			
Кабаны	7	0	0
Лоси	16	0	0
Крупный рогатый скот	456	0	0
Овцы	147	2	1,4
Олени	3125	13	0,4
Свиньи	983	0	0
Итого:	4904	15	0,3
Итого по годам:	676587	1765	0,3

Исходя из данных, представленных в таблице 1, зараженность животных эхинококкозом по годам составляла 0,09; 3,2; 2,5 и 0,3% в 2020, 2021, 2022 и в первом квартале 2023 года соответственно. В 2021 году выявлен наибольший процент зараженности животных, что, очевидно, объясняется меньшим количеством обследованного поголовья, чем за другие отчетные периоды. Также стоит отметить, что из всех исследуемых сельскохозяйственных животных наиболее инвазированными оказались олени: ЭИ=6,6% в 2020 году, 7,4% в 2021, 6,4% в 2022 и 0,4% в 2023, что связано с тесным контактом поголовья оленей и собак, используемых для их выпаса и перегона (каслание), а также диких псовых [14]. Помимо этого, народности севера неохотно выполняют лечебно-профилактические мероприятия, в том числе отсутствует плановая дегельминтизация собак, а также им

скармливают пораженные ларвоцистами внутренние органы, все это в совокупности поддерживает стационарный эпизоотологический очаг по эхинококкозу, что и объясняется высокой степенью инвазии у оленей, как представлено в работе ряда авторов [15,16].

Из данных таблицы 1 видно, что с 2020 по 2022 гг. диагностировано заражение свиней эхинококкозом, от 0,003 до 0,3%. Данная доля инвазированных животных приходится, скорее всего, на частный сектор, где свиньи различных половозрастных групп беспрепятственно контактируют с собаками и таким образом происходит заражение.

Вторым этапом наших исследований было проведение ветеринарно-санитарного осмотра туш и внутренних органов крупного рогатого скота и овец с целью обнаружения личиночных стадий *Echinococcus granulosus*, которые визуализировались на поверхности и

в глубине легочной ткани, поверхности и в глубоких слоях печени обнаруживали пузыри серо-белого цвета диаметром до 10 см, наполненные жидкостью, в количестве до 7 экз. в каждом из органов.

В паренхиматозных органах овец – в печени и легких в 212 случаях (ЭИ=23,6%) идентифицированы цисты эхинококка. Стоит отметить, что в 11,7% случаев пузыри идентифицированы в печени, в 9,8% – в легких и в 2,1% в обоих органах. У крупного рогатого скота эхинококкоз диагностирован только в 6 случаях в легких (ЭИ=1,2%).

Исходя из полученных результатов, можно резюмировать, что наиболее инвазированы эхинококкозом овцы, что объясняется их физиологией питания, а именно поеданием травы до корневой системы и с частицами почвы в организм промежуточных хозяев попадают яйца тениид, в отличие от крупного рогатого скота, который захватывает только верхнюю часть растительности [17].

Данные по распространению эхинококкоза по субъектам РФ на основании проведения ветеринарно-санитарной экспертизы представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Частота регистрации эхинококкоза при ветеринарно-санитарном осмотре внутренних органов по субъектам РФ

Субъект РФ	Исследовано туш с внутренними органами, экз.		Из них заражено <i>E. granulosus</i> , экз.			
	Крупный рогатый скот	Овцы	Крупный рогатый скот	ЭИ, %	Овцы	ЭИ, %
Орловская область	48	11	1	2,1	0	0
Московская область	15	83	0	0	0	0
Липецкая область	58	35	0	0	0	0
Рязанская область	107	3	4	3,7	0	0
Смоленская область	12	8	0	0	0	0
Тульская область	111	161	1	0,9	1	0,6
Курская область	23	1	0	0	0	0
Пензенская область	145	94	0	0	0	0
Калужская область	2	3	0	0	0	0
Астраханская область	-	35	-	-	3	8,6
Волгоградская область	-	100	-	-	93	93,0
Республика Дагестан	-	137	-	-	47	34,3
Республика Карачаево-Черкесия	-	98	-	-	56	57,1
Республика Кабардино-Балкария	-	130	-	-	12	9,2
Итого:	521	899	6	1,2	212	23,6

Как видно из таблицы 2, эхинококкоз зарегистрирован только в Тульской области, степень заражения низкая – 0,9 и 0,6% у крупного рогатого скота и овец соответственно. Наиболее неблагополучными являются южные регионы РФ - Волгоградская область, Республики Карачаево-Черкесия и Дагестан – 93,0, 57,1 и 34,3%, в других субъектах степень зараженности варьирует от 0,6 до 33,3%. Данный факт можно объяснить тем, что именно в вышеперечисленных

регионах преобладает отрасль овцеводства, где мелкий рогатый скот выпасают с помощью приотарных и пастушьих собак, которые являются источником инвазии для жвачных, а собаки, в свою очередь, перезаражаются при поедании внутренних органов с ларвоцистами при бесконтрольном убое овец [3-6].

Также нами был сделан расчет заражения крупного рогатого скота и овец по экономическим районам РФ, что отображено в таблице 3.

Таблица 3 - Частота регистрации эхинококкоза и при ветеринарно-санитарном осмотре внутренних органов по экономическим районам РФ

Экономический район РФ	Исследовано туш с внутренними органами, экз.		Из них заражено <i>E. granulosus</i> , экз.			
	Крупный рогатый скот	Овцы	Крупный рогатый скот	ЭИ, %	Овцы	ЭИ, %
Центральный	295	269	6	2,03	1	0,4
Центрально-Черноземный	81	36	0	0	0	0
Поволжский	145	229	0	0	96	41,9
Северо-Кавказский	-	365	-	-	115	31,5
Итого:	521	899	6	1,2	212	23,6

Эхинококкоз крупного рогатого скота диагностирован в Центральном районе, из 295 туш инвазированными оказались 6, что соответствует 2,03%, Центрально-Черноземный и Поволжский являются благополучными, а по Северо-Кавказскому данные отсутствуют, так как туш и внутренних органов на исследования в Московский регион не поступало, ЭИ по России составила 1,2%.

У овец наибольший процент зараженности эхинококкозом диагностирован в Поволжском (ЭИ=41,9%) и Северо-Кавказском районах (ЭИ=31,5%), в Центральном районе выявлен единственный случай обнаружения ларвоцист у овец (ЭИ=0,4%), по России ЭИ=23,6%.

Заключение. Проведенный мониторинг заболеваемости эхинококкозом сельскохозяйственных животных на территории РФ свидетельствует о его широком распространении, так как на основании квартальных и годовых отчетов формы 1-вет выяснена высокая степень зараженности оленей за 2020 – 2022 гг. – 6,4 – 7,4%, а при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы на бойне и рынке в Московском регионе установлено, что частота встречаемости ларвоцист в паренхиматозных органах (печень и легкие) овец составляет 23,6%, при чем от животных завезенных из Поволжского и Северо-Кавказского экономических районов.

Литература

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. Пилип Л.В., Бякова О.В. Социально значимые гельминтозы человека в Кировской области. Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2020; 3 (47): 34-39.
3. Болатчиев К.Х. Результаты эпизоотологического и эпидемиологического мониторинга эхинококкоза на юге России. Ветеринария. 2019; 11: 34-37.
4. Кабардиев С.Ш., Биттиров А.М., Магомедиапиев Г.М., Гюльяхмедова Н.Х. Биологический потенциал цестоды *Echinococcus granulosus* у собак и овец в Республике Дагестан. Ветеринария и кормление. 2021; 2: 22-24.
5. Устюгова Д.А. Распространение эхинококкоза среди жвачных животных в Российской Федерации. Достижения молодежной науки для агропромышленного комплекса: материалы LVI научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Тюмень: Издательство Государственного аграрного университета Северного Зауралья; 2022: 174-179.
6. Тихая Н.В., Понамарев Н.М. Экологические особенности распространения эхинококкоза животных в Алтайском крае. Вестник КрасГАУ. 2022; 4 (181): 127-132.
7. Журавлева М.О., Возгорькова Е.О. Цистный эхинококкоз - опасное заболевание человека. Материалы МСНК "Студенческий научный форум 2023". 2021; 7: 11-13.
8. Аракельян Р.С., Ирдеева В.А., Галимзянов Х.М., Ахминеева А.Х., Аракелянц О.А. Клинико-эпидемиологические аспекты эхинококкоза человека в Астраханской области. Лечащий врач. 2023; 26 (3): 58-63. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.3.010>

9. Зубрицкий В.Ф., Пахомова Р.А., Тищенко И.А. Современные проблемы в лечении эхинококкоза человека. *Вестник МИНО*. 2023;3(2):39-45.
10. Ирдеева В.А., Аракельян Р.С., Латышевская Н.И., Яманова Г.А., Мальшева Н.С., Ахминеева А.Х. и др. Клинико-эпидемиологические аспекты эхинококкоза человека в Нижнем Поволжье. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2022;4:38-46. <https://doi.org/10.33092/0025-8326mp2022.4.38-46>
11. Технический регламент Таможенного союза [Электронный ресурс]. «О безопасности мяса мясной продукции» от 09.10.2013 № 68 ТР ТС 034/2013. Режим доступа: <https://rostestural.com/technicheskij-reglament-ts-0342013-o-bezopasnosti-myasa-i-myasnoj-produkcii> (дата обращения: 26.07.2023).
12. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов [Электронный ресурс]. Ветеринарные правила назначения и проведения ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и продуктов убоя (промысла) животных, предназначенных для переработки и (или) реализации, утвержденные МСХ РФ приказ №269 от 28.04.2022. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/350341002> (дата обращения 26.07.2023).
13. Никонорова В.Г. Индексный метод, статистические методы и математические модели в паразитологии. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2020; 8: 12-16.
14. Окунев А.М. Изучение распространения эхинококковой инвазии животных в Тюменской области и эффективности специфической терапии собак. *Вестник Вятской ГСХА*. 2020; 4 (6): 6-16.
15. Коколова Л.М., Гаврильева Л.Ю., Степанова С.М., Дулова С.В., Сивцева Е.В. Паразиты и паразитарные болезни у домашних северных оленей Якутии. Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2021; 22: 254-260.
16. Коколова Л.М., Охлопков И.М., Гаврильева Л.Ю., Сивцева Е.В., Степанова С.М., Дулова С.В. и др. Оценка эпизоотологической ситуации по эхинококкозу у диких плотоядных и копытных животных в Якутии. *Ветеринария и кормление*. 2022; 4: 29-32.
17. Биттиров А.М., Кабардиев С.Ш., Айгубова С.А., Гюльяхмедова Н.Х. Анализ распространения эхинококкоза овец в приусадебных хозяйствах сельских поселений предгорной и горной зоны Кабардино-Балкарии. *Горное сельское хозяйство*. 2021; 1: 101-104.

Для цитирования

Цепилова И.И., Шемякова С.А., Великая А.В. Диагностика ларвального эхинококкоза сельскохозяйственных животных на территории Российской Федерации. *Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева*. 2023;4:223-229. https://doi.org/10.54890/1694-6405_2023_4_223