ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

© Хуторянина И.В., Думбадзе О.С., Шишканова Л.В., Твердохлебова Т.И., 2019

УДК 614.44+616.995.1

РАЙОНИРОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЮГА РОССИИ ПО ТОКСОКАРОЗУ

И.В. Хуторянина, О.С. Думбадзе, Л.В. Шишканова, Т.И. Твердохлебова

ФБУН «Ростовский НИИ микробиологии и паразитологии» Роспотребнадзора, пер. Газетный, д. 119, г. Ростов-на-Дону, 344000, Россия

В последние десятилетия во многих странах отмечается рост заболеваемости токсокарозом. Важную роль в реализации риска заражения токсокарозом играет состояние контаминации возбудителями эпидемиологически значимых объектов окружающей среды. Яйца токсокар устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, могут долго сохраняться в почве. Представлены данные сероэпидемиологического обследования населения юга России (республики Адыгея, Карачаево-Черкесская; Астраханская, Ростовская области, Краснодарский край) на токсокароз и результаты санитарно-паразитологических исследований почвы. Проведенный анализ заболеваемости населения Российской Федерации токсокарозом показал вариабельность ее показателей в различные годы. В основу районирования некоторых территорий юга России по данному гельминтозу легли показатели заболеваемости токсокарозом, результаты сероэпидемиологического обследования населения, зараженности собак и обсемененности почвы яйцами токсокар. Сопоставление данных по заболеваемости токсокарозом с результатами сероэпидемиологических исследований дает основание предположить, что истинный уровень заболеваемости населения гельминтозом на территориях юга России значительно выше официально регистрируемого. Результаты проведенных исследований указывают на необходимость проявления настороженности в аспекте потенциальной вероятности заражения населения токсокарозом.

***Ключевые слова**: токсокароз, районирование, заболеваемость, пораженность, обсемененность, паразитология.*

***Для цитирования**: Хуторянина И.В., Думбадзе О.С., Шишканова Л.В., Твердохлебова Т.И. Районирование некоторых территорий юга России по токсокарозу // Здоровье населения и среда обитания. 2019. № 5 (314). С. 41–44.*

I.V. Khutoryanina, O.S. Dumbadze, LV. Shishkanova, T.I. Tverdokhlebova ❑ **THE ZONING OF SEVERAL TERRITORIES OF THE SOUTH OF RUSSIA ACCORDING TO TOXOCARIASIS**

❑ Rostov Scientific Research Institute of Microbiology and Parasitology of Rospotrebnadzor, 119 Gazetny lane, Rostov-on-Don, 344000, Russia.

In recent decades, there is an increase in the number of toxocariasis morbidity rate in many countries. An important role in the implementation of the infection's risk with toxocarosis is the state of contamination with pathogens of epidemiologically significant environmental objects. Toxocara eggs are resistant to adverse environmental factors and can persist in the soil for a long time. We presented data on seroepidemiological surveys for toxocarosis of the population of the South of Russia (Republic of Adygea, Karachay-Cherkessia; Astrakhan and Rostov regions, Krasnodar Krai) and results of soil sanitary-parasitological studies. The analysis of the population morbidity with toxocarcosis in the Russian Federation showed the variability of its indicators during different years. The basis for some territories zoning of the south of Russia for this helminth infection was formed with toxocarosis morbidity rates, the results of a seroepidemiological survey of the population, infection of dogs and soil contamination with toxocara eggs. According to the comparison of toxocariasis morbidity data with the results of seroepidemiological studies, we suggest that the true level of helminthiasis morbidity in the South of Russia is much higher than officially registered. The results of the studies indicate the need for caution in the aspect of the potential probability of population's toxocarosis infection.

***Keywords**: toxocariasis, zoning, morbidity, affection, contamination, parasitology.*

***For citation**: Khutoryanina I.V., Dumbadze O.S., Shishkanova LV., Tverdokhlebova T.I. Raionirovanie nekotorykh territorii yuga Rossii po toksokarozu [The zoning of several territories of the South of Russia according to toxocariasis]. Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya, 2019, no. 5 (314), pp. 41–44. (In Russ.)*

В последние десятилетия во многих странах отмечается рост частоты заболеваемости токсокарозом. Этот гельминтоз представляет как ветеринарную, так и медицинскую проблему во всем мире. Об остроте проблемы токсокароза свидетельствует организация и проведение международного форума «Toxocara 2012» (г. Будапешт, Венгрия), на котором специалистами разных профилей обсуждались биологические, медицинские и ветеринарные аспекты данного паразитоза и его возбудителя [3]. Токсокароз регистрируется в 73 субъектах Российской Федерации из 85, ежегодно выявляется до 5 тыс. случаев заболевания. Истинное число больных токсокарозом значительно превышает данные официальной статистики, так как поправочный коэффициент при этой инвазии достигает 20 [4]. Важную роль в реализации риска заражения токсокарозом играет состояние контаминации возбудителями токсокароза эпидемиологически значимых объектов окружающей среды [5], в частности, почвы. Серьезной медико-социальной проблемой токсокароз стал в последние годы в связи с прогрессивным ростом численности собак, их безнадзорным содержанием, доступом к разным объектам [9]. В России в различных регионах контаминация почвы яйцами токсокар колеблется от 1–3 до 50–60 % с интенсивностью 1–10 яиц на 100 г почвы. Обсемененность яйцами токсокар окружающей среды создает важный резервуар инвазии, из которого может происходить заражение человека и животных [7]. Наибольшая обсемененность отмечена на территориях детских садов, школ, дворов жилых домов, что создает значительную угрозу здоровью населения, в том числе детей [2, 3, 5]. Одним из основных источников обсеменения почв яйцами токсокар и

других гельминтов являются домашние собаки при несоблюдении правил их содержания, бесконтрольном выгуле и отсутствии дезинвазии их экскрементов [6]. Яйца токсокар устойчивы к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, могут долго сохраняться в почве. При организации и осуществлении эпидемиологического надзора за токсокарозом и его мониторинга в субъектах Российской Федерации необходимо учитывать показатели районирования территорий по данному гельминтозу.

В соответствии с вышеизложенным целью настоящей работы являлось осуществление районирования некоторых территорий юга России по токсокарозу с учетом рекомендуемых для этого критериев[1].

Материалы и методы. Исследования осуществлялись на территориях юга России (республики Адыгея, Карачаево-Черкесская, Астраханская и Ростовская области, Краснодарский край) в 2011–2018 гг. Проведено серологическое обследование с использованием иммуноферментного анализа (ИФА) 6 270 условно здоровых жителей с целью изучения частоты контакта населения с возбудителем токсокароза. Осуществляли ИФА в соответствии с МУК 3.2.1173–02[2] и МУК 4.2.3533–18[3]. При этом учитывались имеющиеся данные литературы о длительности сохранения антител при токсокарозной инвазии [1]. Исследовано санитарно-паразитологическими методами[4] 717 проб почвы, флотационным методом – 480 образцов фекалий собак. Использованы материалы официальной статистической отчетности о заболеваемости токсокарозом населения Российской Федерации в 2011–2016 гг.: «Заболеваемость протозоозами и гельминтозами в Российской Федерации» и результаты исследований в период экспедиционных выездов в указанные территории сотрудников института.

Результаты и обсуждение. Анализ заболеваемости населения токсокарозом в Российской Федерации показал вариабельность ее показателей в различные годы. Среднемноголетние показатели заболеваемости за период с 2011 по 2016 гг. в Краснодарском крае, Астраханской области, Карачаево-Черкесской Республике, Ростовской области составили соответственно 1,4; 0,5; 0,9; 0,3 на 100 тыс. населения, что в 2–5 раз ниже аналогичного показателя по Российской Федерации (2,13 на 100 тыс. населения). Среднемноголетний уровень заболеваемости населения токсокарозом в Республике Адыгея составил 2,54 на 100 тыс. населения, незначительно превышая среднероссийский, тогда как на других территориях юга России он колебался от нулевого в республиках Кабардино-Балкарской и Дагестан до 5,67 на 100 тыс. населения в Республике Ингушетия.

Результаты сероэпидемиологического обследования на токсокароз условно здорового населения юга России свидетельствуют о примерно одинаковых и достаточно высоких значениях показателей серопозитивности на всех изученных территориях, что указывает на высокую частоту контакта населения с возбудителем токсокароза (табл. 1).

Таблица 1. **Результаты сероэпидемиологического обследования на токсокароз населения юга России с 2011 по 2016 гг.**

Table 1. **The results of the seroepidemiological examination on toxocariosis of the population of South Russia from 2011 to 2016**

Территория	Кол-во обследованных (чел.)	Из них серопозитивных	
		абс.	%
Ростовская область	2 819	842	29,86
Краснодарский край	459	127	27,67
Республика Адыгея	1 813	674	37,17
Астраханская область	400	81	20,25
Карачаево-Черкесская Республика	789	280	35,49
Всего	6 280	2 004	30,08

Число лиц серопозитивных к антигенам токсокар, при учете суммарных многолетних показателей колебалось от 20,25 % в Астраханской области до 37,17 % в Республике Адыгея. Сопоставление данных по заболеваемости токсокарозом с результатами сероэпидемиологических исследований дает основание предположить, что истинный уровень заболеваемости населения этим гельминтозом на территориях юга России значительно выше официально регистрируемого.

Результаты сероэпидемиологического обследования населения территорий юга России коррелируют с данными санитарно-паразитологических исследований почвы (коэффициент корреляции между серопозитивностью населения и паразитарным загрязнением почвы равен 0,85).

Обсемененность почвы яйцами гельминтов колебалась на изученных территориях от 0 до 58,0 % с интенсивностью контаминации от 0 до 85 яиц на 1 кг почвы. При этом доля жизнеспособных яиц гельминтов составила в среднем за период с 2011 по 2018 г. по Ростовской области 21,3 %; по Республике Адыгея – 39,6 %; по Карачаево-Черкесской Республике – 27,5; по Астраханской области – 8,3 %. В Краснодарском крае жизнеспособных яиц токсокар среди выявленных за весь период исследований не обнаружено, однако доля положительных проб с возбудителями токсокароза в среднем составила 9,6 %, что указывает на необходимость проявления настороженности при оценке эпидемиологической ситуации и учете показателей контаминации почвы возбудителями токсокароза при районировании территорий. Среди яиц геогельминтов в почве территорий юга России основную долю составили яйца токсокар – 73,4 % со средней долей жизнеспособных – 3,8 %.

[1] МУ 3.2.1043–01 «Профилактика токсокароза». М., 2001.22 с.
[2] МУК 3.2.1173–02 «Серологические методы лабораторной диагностики паразитарных заболеваний». М., 2003. 36 с.
[3] МУК 4.2.3533–18 «Иммунологические методы лабораторной диагностики паразитарных болезней». М., 2018. 46 с.
[4] МУК 4.2.2661–10 «Методы санитарно-паразитологических исследований». М., 2011. 63 с.

По территориям средний показатель жизнеспособности выявленных яиц токсокар составил: в Ростовской области – 5,6 %; в Республике Адыгея – 0,5 %; в Карачаево-Черкесской Республике – 5,0 %; в Астраханской области – 8,0 %. Эти данные также свидетельствуют о сохраняющемся потенциале риска заражения токсокарозом населения территорий юга России.

Паразитарное загрязнение почвы яйцами токсокар на территориях юга России представлено в табл. 2. Максимальная обсемененность почвы яйцами возбудителя данного гельминтоза зафиксирована в Астраханской области – 30,0 %, минимальная – в Республике Адыгея – 6,7 %. Интенсивность контаминации почвы колебалась от 3,5 экз./кг в Краснодарском крае до 26,8 экз./кг в Ростовской области. Экстенсивные показатели контаминации почвы на изученных территориях использованы для районирования территорий по токсокарозу в соответствии с критериями, изложенными в методических указаниях МУ 3.2.1043–01[5].

Наиболее загрязненной яйцами токсокар на всех исследованных территориях была почва преимущественно зон рекреации и участков детских образовательных учреждений. Обсемененность почвы рекреационных зон паразитарными патогенами может быть обусловлена выгулом домашних собак и бродяжничеством бездомных собак в не предназначенных для этого местах, а также заносом яиц из водоемов, загрязненных стоками.

Результаты копроовоскопического исследования фекалий собак показали, что количество положительных образцов от общего числа исследованных на юге России составило 28,5 %, а с преобладанием яиц *Toxocara canis* – 17,9 %. Показатели зараженности собак токсокарами, используемые как критерии районирования изученных территорий, составили: в Республике Адыгея – 30,0 %; в Карачаево-Черкесской Республике – 17,2 %; в Краснодарском крае – 6,9 %; в Ростовской области – 21,3 %; в Астраханской области – 8,3 %.

Показатели заболеваемости токсокарозом, результаты сероэпидемиологического обследования населения, зараженности собак и обсемененности почвы яйцами токсокар легли в основу районирования территорий юга России по этому гельминтозу (табл. 3).

Сопоставление полученных данных с критериями районирования территорий по токсокарозу, приведенными в методическом документе по профилактике токсокароза[5], позволило оценить изученные по серопозитивности населения по уровню паразитарного загрязнения почвы возбудителями токсокароза регионы как зоны с высоким риском заражения. По зараженности токсокарами собак лидирует Ростовская область, в Республике Адыгея отмечен средний уровень заражения, в Астраханской области, Краснодарском крае и Карачаево-Черкесской Республике – низкий риск заражения. При этом представляется затруднительным дать комплексную эпидемиологическую оценку зон риска, так как некоторые оцениваемые показатели разнятся в критериальном отношении.

Заключение. Результаты проведенных исследований указывают на необходимость проявления настороженности в отношении потенциальной вероятности заражения населения токсокарозом, что должно реализовываться в зависимости от районирования территорий по токсокарозу с учетом комплекса специальных эпидемиологически значимых показателей: заболеваемости населения токсокарозом, серопозитивности обследованного населения, обсемененности почвы возбудителями токсокароза (паразитарное загрязнение), зараженности собак токсокарами.

Таблица 2. **Обсемененность почвы яйцами токсокар на территориях юга России в среднем за период с 2011 по 2018 г.**

Table 2. **Soil contamination with toksokar eggs in the territories of the south of Russia on average during the 2011–2018 period**

Территория	Экстенсивный показатель (% положительных проб)	Интенсивность контаминации (экз./кг)	Доля жизнеспособных яиц токсокар (%)
Ростовская область	21,1	26,7	4,17
Республика Адыгея	18,85	21,4	18,9
Астраханская область	30,0	15,2	8,0
Краснодарский край	10,9	3,5	0
Карачаево-Черкесская Республика	18,9	19,7	5,0

Таблица 3. **Показатели для районирования территорий юга России по токсокарозу**
Table 3. **Indicators for the territory zoning of the south of Russia on toksokaroza**

Территория	Заболеваемость на 100 тыс. населения (2011–2016 гг.)	Серопозитивность населения (% от числа обследованных)	Паразитарное загрязнение почвы (% от числа исследованных проб)	Зараженность собак (% от числа исследованных проб)
Ростовская область	0,33	29,86	21,1	21,3
Республика Адыгея	2,54	27,67	18,85	30,0
Астраханская область	0,5	37,17	30,0	8,33
Краснодарский край	1,4	20,25	10,9	6,94
Карачаево-Черкесская республика	0,9	35,49	18,9	17,24

[5] МУ 3.2.1043–01 «Профилактика токсокароза». М., 2001.22 с.

Сероэпидемиологический и санитарно-паразитологический мониторинг является необходимым элементом оценки напряженности эпидемиологической ситуации [8], эпидемиологического районирования территорий и типизации очагов токсокароза в системе совершенствования эпидемиологического надзора за паразитозами. Установленные критериальные показатели для изученных территорий по токсокарозу свидетельствуют о различной степени вероятности реализации риска заражения населения. Сопоставление данных позволило оценить все изученные нами регионы как зоны с высоким риском заражения по серопозитивности населения и обсемененности почв. По уровню зараженности собак токсокарами территории Ростовской области, Республики Адыгея имеют средний риск заражения, а Астраханской области, Краснодарского края, Карачаево-Черкесской Республики – низкий. По заболеваемости токсокарозом населения Ростовская и Астраханская области имеют низкий показатель, Республика Адыгея, Краснодарский край, Республика Карачаево-Черкесская – средний риск заражения, что не коррелируется с данными серологических исследований и дает основание предположить, что истинный уровень заболеваемости токсокарозом населения юга России может быть выше, чем официально регистрируемый.

Полученные результаты свидетельствуют о сохраняющемся потенциале риска заражения токсокарозом населения юга России. При этом следствием значительной контаминации яйцами токсокар объектов окружающей среды, в том числе почв, является высокий уровень серопозитивности условно здорового населения региона.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Авдюхина Т.И., Лысенко А.Я.** Сколько больных токсокарозом в России // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1994. № 1. С. 12–15.
2. **Лукманов М.И., Тайгунов М.М.** Подходы к оценке повышенного риска развития паразитарных заболеваний // Здоровье населения и среда обитания. 2013. № 1 (238). С. 30–31.
3. **Малышева Н.С., Самофалова Н.А., Григорьев Д.Г., Вагин Н.А., Елизаров А.С., Гладких К.А., Шуйкина Э.Е.** Проблема токсокароза в современных условиях и совершенствование подходов к его профилактике // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. № 1 (25).
4. О заболеваемости геогельминтозами в Российской федерации в 2013 году: Письмо Федеральной службы Роспотребнадзора от 29 сентября 2014 г. № 01/11370-14-27.
5. **Попова А.Ю.** Стратегические приоритеты Российской Федерации в области экологии с позиции сохранения здоровья нации // Здоровье населения и среда обитания. 2014. № 2 (251). С. 4–7.
6. **Твердохлебова Т.И., Думбадзе О.С., Ермакова Л.А., Ковалев Е.В., Алешукина А.В., Нагорный С.А., Болатчиев К.Х, Хуторянина И.В.** Ситуация по ларвальным гельминтозам на юге России и оптимизация эпидемиологического надзора за ними // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2018. № 6. С. 72–80.
7. **Успенский А.В., Пешков Р.А., Горохов В.В., Горохова Е.В.** Токсокароз в современных условиях // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 2011. № 2. С. 3–6.
8. **Хроменкова Е.П., Димидова Л.Л., Твердохлебова Т.И., Упырев А.В., Хуторянина И.В.** Структура эпидемиологической значимости объектов окружающей среды в санитарной паразитологии // Здоровье населения и среда обитания. 2015. № 7 (268). С. 46–49.
9. **Шипкова Л.Н., Мальгина Е.А., Никулина Е.Г.** Токсокароз в Краснодарском крае // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. М.: ВИГИС, 2016. № 17. С. 532–534.

REFERENCES

1. Avdyukhina T.I., Lysenko A.Ya. Skol'ko bol'nykh toksokarozom v Rossii [How many patients with toxocarosis are there in Russia]. *Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni*, 1994, no. 1, pp. 12–15. (In Russ.)
2. Lukmanov M.I., Taigunov M.M. Podkhody k otsenke povyshennogo riska razvitiya parazitarnykh zabolevanii [Approaches to assessing the increased risk of developing parasitic diseases]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2013, no. 1 (238), pp. 30–31. (In Russ.)
3. Malysheva N.S., Samofalova N.A., Grigor'ev D.G., Vagin N.A., Elizarov A.S., Gladkikh K.A., Shuikina E.E. Problema toksokaroza v sovremennykh usloviyakh i sovershenstvovanie podkhodov k ego profilaktike [Problem of toxocariasis in modern conditions and improvement of approaches to its prevention]. *Uchenye zapiski: elektronnyi nauchnyi zhurnal Kurskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2013, no. 1 (25). (In Russ.)
4. O zabolevaemosti geogel'mintozami v Rossiiskoi federatsii v 2013 godu: Pis'mo Federal'noi sluzhby Rospotrebnadzora ot 29 sentyabrya 2014 g. no.01/11370-14-27 [On the morbidity of geohelminthiasis in the Russian Federation in 2013: Letter no. 01/11370-14-27 of the Federal Service for Rospotrebnadzor of September 29, 2014]. (In Russ.)
5. Popova A.Yu. Strategicheskie prioritety Rossiiskoi Federatsii v oblasti ekologii s pozitsii sokhraneniya zdorov'ya natsii [Strategic priorities of the Russian Federation in the field of ecology from the standpoint of nation health preserving]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2014, no. 2 (251), pp. 4–7. (In Russ.)
6. Tverdokhlebova T.I., Dumbadze O.S., Ermakova L.A., Kovalev E.V., Aleshukina A.V., Nagornyi S.A., Bolatchiev K.Kh, Khutoryanina I.V. Situatsiya po larval'nym gel'mintozam na yuge Rossii i optimizatsiya epidemiologicheskogo nadzora za nimi [Situation on larvial helminth infections in the south of Russia and optimization of epidemiological surveillance of them]. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*, 2018, no. 6, pp. 72–80. (In Russ.)
7. Uspenskii A.V., Peshkov R.A., Gorokhov V.V., Gorokhova E.V. Toksokaroz v sovre-mennykh usloviyakh [Toksokaroz in modern conditions]. Meditsinskaya parazitologiya i parazitarnye bolezni, 2011, no. 2, pp. 3–6. (In Russ.)
8. Khromenkova E.P., Dimidova L.L., Tverdokhlebova T.I., Upyrev A.V., Khutoryanina I.V. Struktura epidemiologicheskoi znachimosti ob"ektov okruzhayushchei sre-dy v sanitarnoi parazitologii [Epidemiological significance structure of environmental objects in sanitary parasitology]. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*, 2015, no. 7 (268), pp. 46–49. (In Russ.)
9. Shipkova L.N., Mal'gina E.A., Nikulina E.G. Toksokaroz v Krasnodarskom krae [Toksokaroz in the Krasnodar Krai]. Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi boleznyami. Moscow: VIGIS Publ., 2016, no. 17, pp. 532–534. (In Russ.)

Контактная информация:

Хуторянина Ирина Валерьевна, младший научный сотрудник лаборатории санитарно-паразитологического мониторинга, медицинской паразитологии и иммунологии ФБУН «Ростовский НИИ микробиологии и паразитологии» Роспотребнадзора
e-mail: rostovniimp@mail.ru

Contact information:

Khutoryanina Irina, Junior Researcher, Laboratory at Sanitary-Parasitological Monitoring, Medical Parasitology and Immunology, Rostov Scientific Research Institute of Microbiology and Parasitology of Rospotrebnadzor
e-mail: rostovniimp@mail.ru