

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ЯИЦ ТОКСОКАР В ПЕСОЧНИЦАХ ГОРОДА

Божко Г.Г., Масленникова Л.А., Гончарова Т.А., Надеяев В.Е.

ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный медицинский университет», Владивосток, e-mail: biologiavgmu@mail.ru

В настоящее время не исчезает актуальность проблемы токсокароза. Наиболее остро она стоит в городах, так как связана с более тесным обитанием животных и человека. Высокая численность собак и кошек, отсутствие мест для их выгула, а также дезинвазии их экскрементов, увеличивает зараженность почвы возбудителями. Нами проведено исследование песка песочниц на придомовых территориях города Владивостока. Полученные данные показывают, что степень загрязнения песка (1600–4520 яиц на 1 кг песка) находится в границах опасной ситуации по токсокарозу. Проведенный анализ регистрируемых случаев заболевания населения показал, что количество больных по сравнению с прошлым годом, в 2015 году увеличилось до 5,9 человек на 100 тысяч населения, то есть экологическая ситуация остается напряженной. В группе риска находятся дети 7–14 лет. Среди 34 детей 10–14 лет титр специфических антител класса IgG к антигенам токсокар (1:800 и 1:1600) составил 15 %. Такие показатели титра антител оцениваются как клинически значимые, а у остальных он ниже и можно предположить их токсокароносительство. Необходимо улучшить санитарно-просветительную работу среди населения. Проблема окружающей среды требует комплексного решения органов исполнительной власти и общественных организаций.

Ключевые слова: токсокароз, заболевание человека, загрязненность песка, защита населения.

THE OCCURRENCE OF TOXOCARA EGG SINTHES AND BOXES OF THE CITY

Bozhko G.G., Maslennikova L.A., Goncharova T.A., Nadelyaev V.E.

State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education "Pacific State Medical University", Vladivostok, e-mail: biologiavgmu@mail.ru

Currently the problem of toxocarasis is still actual. The most urgent it is in the cities because animals and peoples in cities are living together very closely. The high number of dogs and cats, the lack of places for going out with dogs, as well as disinfestation their feces increases the contamination of the soil with eggs. We have researched the sandboxes in adjoining areas of the city of Vladivostok. The data we have obtained show that the degree of pollution of the sand (1600–4520 eggs per 1 kg of sand) is very high. The analysis showed that the number of patients in comparison with last year, in 2015 increased to 5.9 per 100 thousand persons. At risk are children 7–14 years. The titer of specific IgG antibodies to antigens of Toxocara (1:800 and 1:1600) is 15 % among 34 children 10–14 years. Such indicators of the titer of antibodies assessed as clinically significant, and the rest is below and you can assume their toxocarosis. It is necessary to improve sanitary-educational work among the population. Environmental issues require integrated solutions of Executive authorities and public organizations.

Keywords: toxocarasis, a disease of humans, pollution of sand, protection of the population.

В настоящее время не исчезает актуальность проблемы токсокароза, так как возбудитель широко распространён в природе, яйца долгое время могут находиться в почве и сохранять свои инвазионные способности. Случаи токсокароза регистрируются во всех регионах мира, что указывает на высокую обсемененность яйцами гельминтов окружающей среды [1,6]. Токсокароз вызывает нематода семейства Anisakidae, рода *Toxocara*, *Toxocarasanis* – паразитирует в половозрелом состоянии в основном у представителей псовых, а *Toxocaramystax* – гельминт семейства кошачьих. В настоящее время доказано, что возбудителем токсокароза является *Toxocarasanis*, хотя некоторые авторы [2,5], считают,

что *T. mystax* только в 33 % случаях может вызывать заболевание, хотя этот вопрос еще изучается и обсуждается.

Цель исследования

Оценить загрязненность песка песочниц придомовых территорий Первореченского района города Владивостока. Провести анализ регистрируемой заболеваемости токсокарозом населения Приморского края и Владивостока. По результатам серологического исследования определить пораженность детского населения города токсокарозом. Определить ряд мероприятий по проведению профилактики токсокароза.

Материал и методы исследования

Исследование песка проводили по методу Романенко (1996). Песок брали из 20 песочниц, расположенных на придомовых территориях в июне месяце 2009 и 2015 годов. Пробы брали по 25 г с глубины 10 см из 9 мест песочницы, объединяли их и исследовали согласно этой методике. Анализ регистрируемой заболеваемости населения Приморского края и Владивостока проводили по данным официальной статистики ФБУЗ «Центра гигиены и эпидемиологии в Приморском крае», полученные за период с 2009 по 2015 год. Для серологических исследований брали кровь 260 детей, в возрасте 10–14 лет из локтевой вены натощак. Количественное обнаружение уровня специфических иммуноглобулинов класса G к токсокарам проводилось с помощью твердофазного иммуноферментного анализа с применением тест-систем отечественного производства (производитель «ВЕКТОР-БЕСТ», Россия) на автоматическом иммуноферментном анализаторе Evolis (производитель «BIORAD», Германия). Учет результатов выполнялся согласно прилагаемой инструкции к набору. Исследования крови проводились на базе ГБУЗ Краевой детской клинической больницы № 1 г. Владивостока в 2015 году. Результаты исследований обрабатывали статистически в среде Microsoft Excel 2010.

Результаты и обсуждения

Количество собак в мире огромное и непрерывно возрастает. В России 40–50 % жителей содержат собак различных пород [1], но и количество бродячих собак увеличивается. По литературным данным в различных регионах России регистрируется токсокароз у 10–76 % собак, а зараженность щенков 2–30 дневного возраста составляет 100 %, у кошек данная инвазия составляет 15–45 % [5]. Распространенность токсокароза среди животных обеспечивается различными способами заражения:

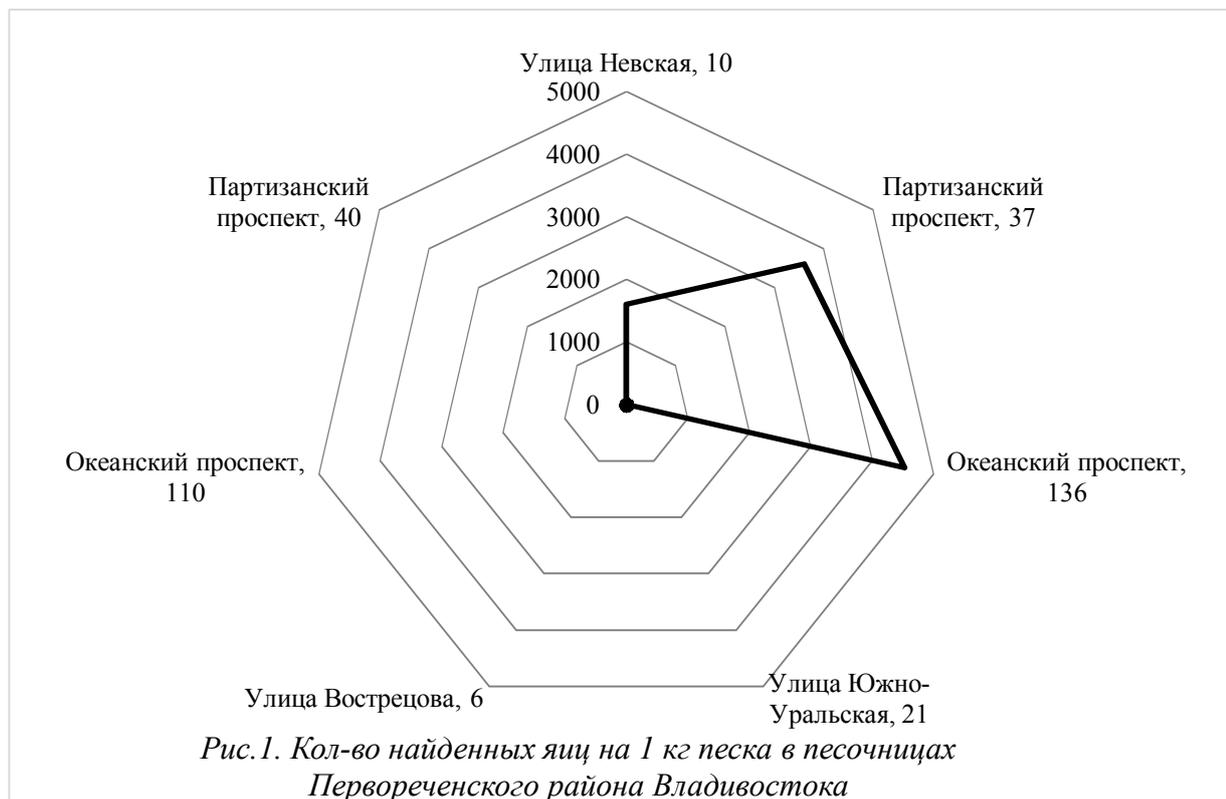
- 1 – прямым – заглатыванием яиц с частицами почвы, пищи и воды;
- 2 – внутриутробный – зараженность щенков личинками через плаценту;
- 3 – трансмаммарный – передача личинок щенкам с молоком самки;

4 – заглатывание личинок с тканями резервуарных животных (грызунов, свиней, овец, птиц, земляных червей).

Самки *T. canis* откладывают более 200 тысяч яиц в сутки, но так как инвазия животных достигает сотен особей, то они загрязняют окружающую среду ежедневно миллионами яиц в сутки [3]. Токсокары – это геогельминты, т.е. почва, является средой, в условиях которой происходит развитие яиц за 5–36 суток в зависимости от влажности и температуры почвы. Яйца токсокар почти округлой формы. Наружная оболочка яиц толстая, мелкобугристая, коричневого цвета, покрытая липучим веществом, препятствующим их отрыву от поверхностей, на которых они оказались. Поэтому удалить их с рук, предметов обихода и обуви можно лишь при помощи специальных моющих средств.

Максимальное число заражений человека приходится на весенне-осенний период, когда число яиц в почве и контакт с ней максимальный. Заражение человека происходит при проглатывании инвазионных яиц токсокар с грязными руками или через предметы игры, или при общении с собаками и кошками, а также при работе с почвой [4].

Зараженность песка на придомовых территориях Первореченского района составляла в 2009 году от 49 (Партизанский проспект, 40) до 1131 (Партизанский пр., 37) яиц на 1 кг песка, что находится в границах (СанПиН 2.1.7.1287) от слабо загрязненной (от 51 до 150 яиц на 1 кг почвы) до сильно загрязненной (от 301 и более яиц на 1 кг почвы). В 2015 году на отдельных улицах этого района количество яиц увеличилось от 1600 до 4520, причем были улицы, в песочницах которых не обнаружены яйца токсокар (Рис.1).



Все обнаруженные яйца токсокар были жизнеспособными и находились на разных стадиях развития. Внутри 40 % яиц просматривались 1–2 бластомера, а другие содержали подвижную личинку. Такое увеличение количества яиц в песке говорит об их накоплении и новом загрязнении фекалиями животных. Степень загрязненность песка по токсокарозу за эти годы изменилась от сильно загрязненной до чрезвычайно опасной. Большое количество яиц токсокар было обнаружено в песочницах на тех улицах, где много собак и кошек, особенно там, где обитали и безнадзорные животные. На распространенность токсокароза среди людей оказывают такие факторы, как рост числа собак в городах, их высокая пораженность токсокарами, интенсивность эскреции яиц половозрелыми гельминтами, обитающими в кишечнике животных, а также устойчивость яиц во внешней среде. Пораженность токсокарами бродячих собак, особенно щенков, очень высока и в некоторых регионах приближается к 80–100 % [5]. Для человека токсокароз – зоонозная инвазия, которая характеризуется тяжелым, длительным и рецидивирующим течением, полиморфизмом клинических проявлений, обусловленных миграцией личинок токсокар по различным органам и тканям [3]. В тонком кишечнике человека из яиц выходят личинки, которые через слизистую оболочку проникают в кровеносные сосуды и с током крови через систему воротной вены заносятся в печень, где часть из них оседает, а часть попадает в правую половину сердца и через легочную артерию мигрируют в капиллярную сеть легких. В легких часть личинок задерживается, а часть личинок по большому кругу кровообращения заносится в различные органы, оседая в них. Личинки токсокар могут локализоваться в сердце, почках, мышцах, поджелудочной железе, щитовидной железе, головном мозге, глазах и других органах и тканях. Личинки могут сохранять жизнеспособность до 10 лет, переходя из «дремлющего» в мигрирующее состояние. Поэтому токсокароз характеризуется тяжелым рецидивирующим течением, полиморфизмом клинических проявлений, обусловленных миграцией личинок токсокар по различным органам и тканям.

В Приморье с 1999 года – начала официальной регистрации инвазии – уровень заболеваемости вырос на 92,2 %. Можно предположить, что число больных на территории края значительно выше данных официальной статистики. Присутствует «скрытая» заболеваемость, что подтверждается положительными находками яиц токсокар в пробах с объектов окружающей среды [7]. Заболеваемость токсокарозом регистрируется ежегодно на территории Приморского края и в городе Владивостоке (Рис. 2).

Среди населения Приморского края число больных токсокарозом в 2014 году выросло до 120 случаев – это 6,8 человек на 100000 населения, то есть увеличение в 11 раз, хотя к 2015 году количество больных незначительно снизилось до 113 случая – это 6,2 на 100 тысяч населения. В городе Владивостоке также наблюдается колебание числа заболевших, в

2014 году снижение до 4,57 на 1000000 жителей (24 случая), а в 2015 году увеличение до 5,9 на 100000 жителей. Проанализировав общую динамику токсокароза с 2009 года, можно увидеть тенденцию увеличения количества больных, как в крае, так и в городе.



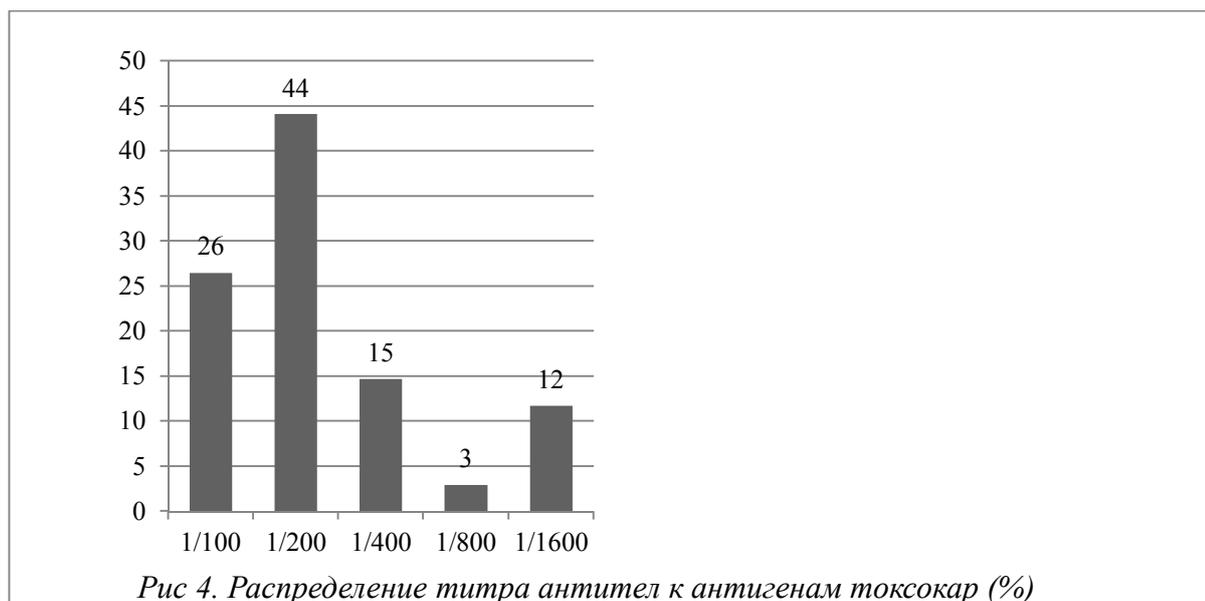
В группе риска заражения токсокарозом находятся дети до 17 лет, так как наблюдается более длительный контакт с песком и щенками. В 2015 году заболевшие дети составили 77 %, в 2014 – 68,3 %, а в 2013 их было тоже около 76,9 % (Рис. 3).

Возраст / год		2011	2012	2013	2014	2015
Дети до 17 лет	Абс.	44	34	60	82	87
	На 100 тыс.	12,25	9,5	16,91	23,1	24
Взрослые после 18 лет	Абс.	14	10	18	38	26
	На 100 тыс.	0,91	0,66	1,2	2,7	1,78

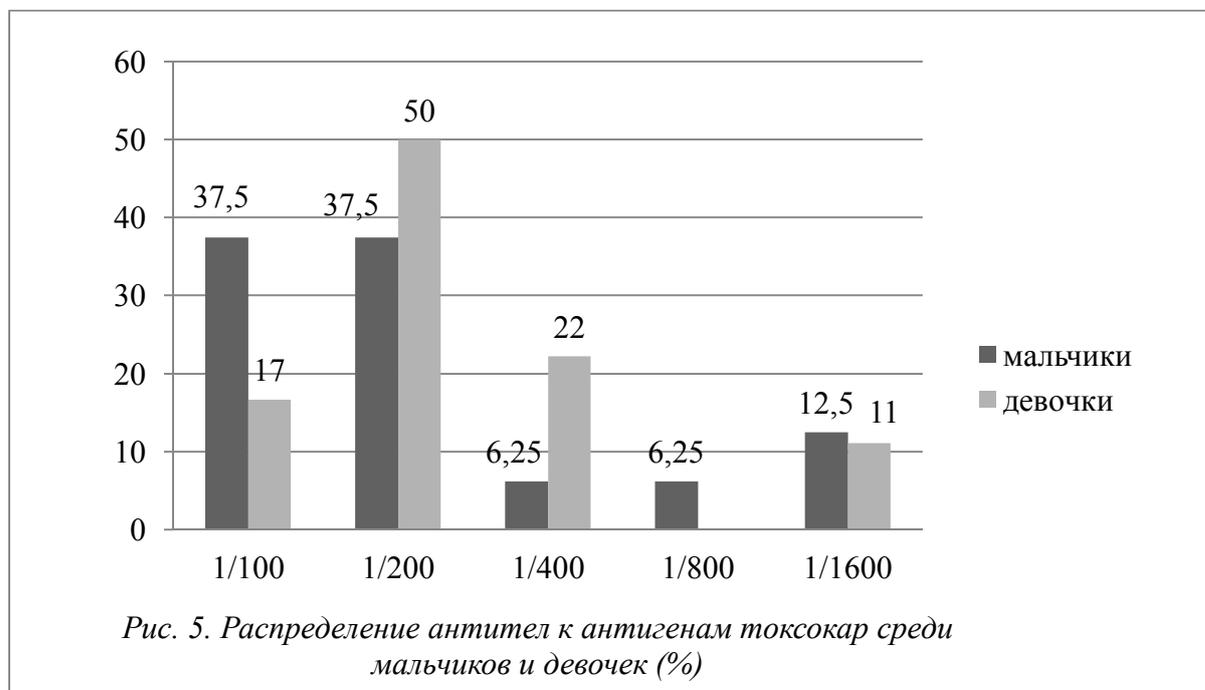
Рис. 3. Динамика заболеваемости на территории Приморского края

Диагностику заболевания проводят методом обнаружения антител к антигенам токсокар, так как у человека паразитирует личинка. Методом ИФА на токсокароз в больнице обследовано 260 детей, у 34 из них обнаружены антитела к токсокарам, что составляет 13 % от всех обследованных. Многие авторы наибольшую серопозитивность и заболеваемость токсокарозом отмечают в возрастной группе до 4 лет, страдающих аллергическими заболеваниями – 31–47 % [1]. Титр антител к антигенам токсокар может быть от 1:100 до 1:3200 и более. В большинстве случаев при лабораторных исследованиях сывороток крови

обнаруживаются низкие титры антител к антигенам токсокар – от 1:100 до 1:400 (% всех серопозитивных исследований) (Рис. 4).



Титр специфических антител 1:800 и выше был обнаружен в 15 % случаев, что с большой степенью вероятности свидетельствует о заболевании, а титры 1:200, 1:400 в 85 случаях и указывают на носительство токсокар при висцеральном токсокарозе и патологическом процессе при токсокарозе глаза [6]. Полученные нами данные показывают, что высокие титры антител обнаружены в большей степени у мальчиков (18,75 %), чем у девочек (11 %) (Рис. 5).



За лицами с низкими титрами противотоксокарных антител при наличии показаний следует установить диспансерное наблюдение и при появлении клинических признаков болезни провести специфическую терапию.

Зараженность токсокарозом – экологическая проблема, которая усложняется в городах и мегаполисах из-за тесного обитания животных и человека. По вине человека каждая вторая проба почвы с детских площадок в мегаполисе Москвы инвазирована яйцами токсокар от собак и кошек, что создает опасность и высокую степень риска для детей и взрослых [2]. Во Владивостоке, так же как и по стране, отмечается тенденция к росту заболевания токсокарозом. Наши исследования показывают, что загрязненность песка песочниц придомовых территорий города высокая, зараженность населения токсокарозом и особенно детей до 17 лет также высокая, поэтому необходимо соблюдать ряд мероприятий:

1. Совершенствовать санитарно-просветительскую работу, в том числе проводить обучение детей санитарным навыкам: мытью рук после контакта с почвой или животными и при возвращении домой с улицы.
2. Решать медико-ветеринарные проблемы: проводить дегельминтизацию собак во время их беременности, а также щенков до 6-месячного возраста. В последующем необходимо регулярно (не реже 1 раза в год) проводить паразитологическое обследование животного.
3. Ограничивать численности безнадзорных собак и кошек.
4. Оборудовать специальные площадки для выгула домашних животных и содержать эти площадки в хорошем гигиеническом состоянии, с обязательным сбором фекалий владельцами собак.
5. Защищать игровые площадки, парки, скверы, песочницы от загрязнения фекалиями собак и кошек. Детские дошкольные учреждения следует ограждать, а песочницы на ночь закрывать тэнами.
6. Целесообразно использовать естественные факторы санации почвы – прямые солнечные лучи.
7. Для владельцев собак и кошек необходимо предусматривать все меры по профилактике заражения животных и их хозяев.
8. Давать информацию о возможных источниках инвазии и путях передачи ветеринарным работникам, собаководам, землекопам и лицам, которые имеют контакт с почвой и собаками.

Заключение. Исследованные нами пробы песка из песочниц придомовых территорий, отобранные в Первореченском районе г. Владивостока, в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативными показателями степени эпидемиологической опасности песка, приведенными в СанПиН 2.1.7.1287 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», показали высокую степень контаминации яйцами токсокар песка и могут характеризоваться как эпидемически

чрезвычайно опасными. Следовательно, ситуация по токсокарозу в крае и городе остается напряженной. Необходимо улучшить санитарно-просветительную работу среди населения, давать информацию о возможных источниках инвазии и путях ее передачи.

Проблемы окружающей среды решать комплексно с органами исполнительной власти и общественными организациями.

Список литературы

1. Березина Е.С., Лобкис Д.В., Старостина О.Ю. Распространение токсокароза в популяциях домашних плотоядных и человека на территории России // Ветеринарная патология. – 2011. – № 3. – С.113-117.
2. Горохов В.В., Успенский А.В., Пешков Р.А., Горохова Е.В. Токсокароз в современных условиях // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2011. – № 2. – С. 3-6.
3. Ильинский Н.Н., Вергеровский А.И. и др. Медицинская паразитология. – Томск: Печатная мануфактура, 2011. – С.333.
4. Максимова М.С., Мания Т.Р. Сравнительный анализ уровня заболеваемости токсокарозом за 2011–2012 гг. // Гигиена и санитария. – 2014. – № 6. – С.61-62.
5. Малышева Н.С., Самофалова Н.А., Григорьева Д.Г. и др. Проблема токсокароза в современных условиях и совершенствование подходов к его профилактике // Ученые записки: Электронный научный журнал Курского государственного университета. – 2013. – № 1 (25).
6. Нечаева А.С., Старкова Т.В., Черникова Е.А. Оптимизация метода учета результатов ИФА при токсокарозе // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. – 2013. – № 2. – С.39-41.
7. Полежаева Г.Ц., Барткова А.Д., Борисова О.Н., Гребенькова Ж.К. Заболеваемость гельминтозами населения Приморского края // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2006. – № 3. – С.51-53.