

Федеральное бюджетное учреждение науки
«Омский научно-исследовательский институт природно-очаговых инфекций»
Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека

**СОВРЕМЕННАЯ
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
ПО ТОКСОПЛАЗМОЗУ
В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

Информационное письмо



ООО «Издательский центр «Омский научный вестник»
Омск 2020

УДК 616.993.192.1 (571.13)
ББК 51.975.8
С56

Рекомендовано к изданию решением ученого совета ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора (протокол № 3 от 12.03.2020 г.)

С56 **Современная эпидемиологическая ситуация по токсоплазмозу в Омской области** : информационное письмо [Текст] / О.Ю. Старостина, Ю.И. Пацула, А.Х. Нурпейсова, Т.С. Рязанова ; ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора. — Омск : ООО ИЦ «Омский научный вестник», 2020. — 20 с.

ISBN 978-5-91306-107-2

Представлены аналитические данные о регистрируемой заболеваемости токсоплазмозом жителей Омской области в сравнении с кумулятивными данными по Российской Федерации в 2000–2017 гг., а также серологические показатели зараженности токсоплазмами городских, сельских жителей, женщин детородного возраста, различных возрастных и профессиональных групп населения Омской области в 2015–2017 гг. Результаты исследований свидетельствуют о неблагоприятной эпидемиологической ситуации по токсоплазмозу в Омской области. Учитывая опасность заражения токсоплазмами лиц с иммунодефицитами, женщин в период беременности, а также возможность реактивации инвазии даже в иммунокомпетентном организме, необходимо продолжать изучение особенностей эпидемического процесса токсоплазмоза на различных территориях и разработать нормативно-методические документы по профилактике заражения токсоплазмами населения.

Документ предназначен для специалистов учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы, врачей-инфекционистов и врачей других специальностей.

УДК 616.993.192.1 (571.13)
ББК 51.975.8

ISBN 978-5-91306-107-2

© ФБУН «Омский НИИ природно-очаговых инфекций» Роспотребнадзора, 2020
© Коллектив авторов, 2020

Содержание

Введение.....	5
1. Заболеваемость токсоплазмозом в Российской Федерации и в Омской области	6
2. Зараженность токсоплазмами городского и сельского населения Омской области.....	9
3. Зараженность токсоплазмами работников предприятий мясной промышленности и ветеринарной службы.....	13
4. Зараженность токсоплазмами женщин детородного возраста.....	14
Заключение.....	16
Список литературы.....	17

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

АТ – антитела

ВИЧ – вирус иммунодефицита человека

МЕ – международные единицы

НИР – научно-исследовательская работа

РФ – Российская Федерация

ЦНС – центральная нервная система

IgG – иммуноглобулины класса G

IgA – иммуноглобулины класса A

IgM – иммуноглобулины класса M

Введение

Токсоплазмоз — природно-очаговое зооантропонозное протозойное заболевание. Возбудитель токсоплазмоза — *Toxoplasma gondii* является облигатным внутриклеточным паразитом, способным поражать клетки различных органов и тканей, длительно персистируя в инвазированном организме. Токсоплазменная инвазия имеет практически повсеместное распространение как среди широкого круга животных, так и среди людей. Токсоплазмы развиваются с участием дефинитивных и промежуточных хозяев.

Дефинитивные хозяева — кошки, тигр, рысь и другие представители семейства кошачьих, из которых кошка является наиболее распространенным и основным источником заболевания. Промежуточные хозяева представлены весьма широко: парно- и непарнокопытные животные, многие виды плотоядных, грызунов (более 125 видов млекопитающих) и птиц (более 100 видов) [1].

Заражение токсоплазмами как окончательных, так и промежуточных хозяев (и человека), происходит через загрязненную ооцистами воду, сырое или полусырое мясо животных и птиц, инвазированных токсоплазмами (брадизоитами), через непастеризованное молоко или молочные продукты, приготовленные из необезвреженного сырья. Заражение возможно и воздушным путем с пылью от высушенных субстратов, контаминированных ооцистами. Кроме того, токсоплазмы передаются трансплацентарно (от матери к плоду), при гемотрансфузии, пересадке органов, через порезы и повреждения кожных покровов, через слизистые оболочки.

Многообразие механизмов и путей передачи, множественность источников инвазии определяет своеобразие эпидемиологии токсоплазмоза. Для токсоплазмоза характерна убиквитарность, т.е. повсеместная диффузная распространенность. Зараженность токсоплазмами населения регистрируется практически во всем в мире. Так как риск заражения сопоставим в разное время года, при токсоплазмозе отсутствует выраженная сезонность заражения. У лиц с иммунодефицитами (ВИЧ-инфекция, врожденный иммунодефицит, длительный прием иммунодепрессантов) токсоплазмоз приобретает злокаче-

ственное течение и может привести к летальному исходу. Опасность представляет также внутриутробное заражение плода, результатом которого могут быть врожденная тяжелая патология или даже гибель плода.

Однако, длительное персистирование возбудителя токсоплазмоза небезразлично и для иммунокомпетентного организма. Клиническая картина реактивации инвазии может проявляться лимфаденопатией, общей интоксикацией, гепатолиенальным синдромом, поражением ЦНС, субфебрильной лихорадкой, возможно развитие миокардита, патологии органов зрения. Недавние исследования свидетельствуют о сильной корреляции токсоплазмоза с некоторыми нейродегенеративными и психическими расстройствами [2].

1. Заболеваемость токсоплазмозом в Российской Федерации и Омской области

В динамике показателей регистрируемой заболеваемости токсоплазмозом в РФ на протяжении 2000-2016 гг. прослеживаются циклические колебания с периодом около 10 лет (R^2 — коэффициент достоверности аппроксимации полиномиального тренда = 0,84) (рис. 1).

С 2000 г. по 2002 г. наблюдался рост заболеваемости от 0,6 (864 случая) до 1,0 на 100 тыс. населения (1412 случаев), затем последовал период снижения заболеваемости к 2007 г. до 0,29 на 100 тыс. населения (419 случаев). С 2008 по 2012 г. ежегодно регистрировалось от 588 (2008 г.) — 858 (2012 г.) случаев токсоплазмоза, а показатель заболеваемости увеличился до 0,6 на 100 тыс. населения в 2012 г. С 2013 г. вновь отмечается тенденция к снижению регистрируемой заболеваемости токсоплазмозом населения РФ: в 2015 г. зарегистрировано 539 ($0,37^{0/0000}$), в 2016 г. — 465 ($0,32^{0/0000}$) случаев заболевания.

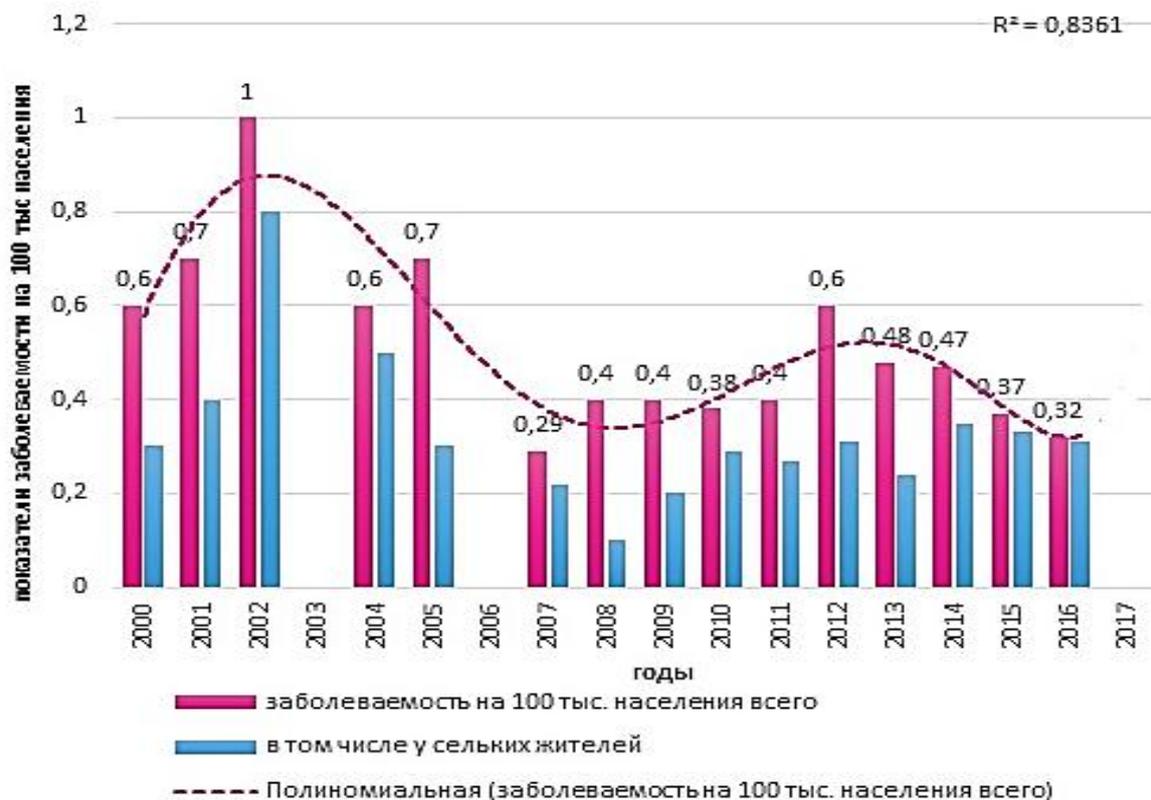


Рис. 1. Показатели регистрируемой заболеваемости токсоплазмозом населения Российской Федерации в 2000–2016 гг.

В 2018 г. показатель заболеваемость токсоплазмозом в РФ составил $0,26 \text{ ‰}$, зарегистрировано 3 летальных исхода; в 2019 г. — $0,293 \text{ ‰}$ и 1 летальный исход. В дальнейшем возможен рост заболеваемости к 2022 г.

Показатели заболеваемости среди детей до 17 лет в РФ в 2007–2016 гг. варьировали от $0,17 \text{ ‰}$ до $0,5 \text{ ‰}$ с разнонаправленными тенденциями инцидентности в разные временные периоды. В 2018 г. показатели заболеваемости токсоплазмозом детей 0–17 лет составили $0,091 \text{ ‰}$, в 2019 г. — $0,106 \text{ ‰}$.

Согласно данным официальной регистрации, в Омской области за период 2000–2017 гг., случаи заболевания токсоплазмозом были выявлены только в отдельные годы (рис. 2).

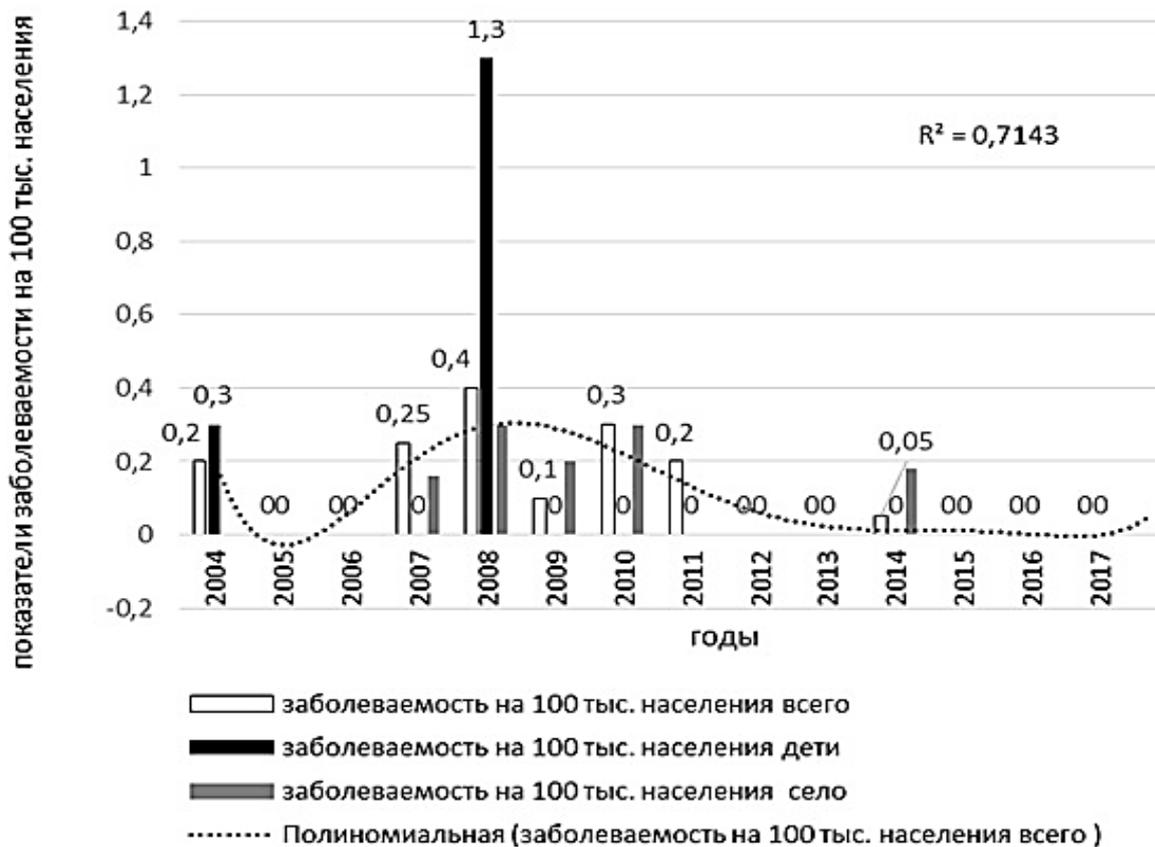


Рис. 2. Заболеваемость токсоплазмозом населения Омской области в период 2000–2017 гг.

В 2004 г. в Омской области было зарегистрировано 5 случаев токсоплазмоза, в том числе 1 случай у ребенка до 14 лет, в течение последующих двух лет токсоплазмоз не регистрировался. С 2007 по 2011 г. ежегодно диагностировали токсоплазмоз, в том числе у сельских жителей. Максимальные показатели заболеваемости наблюдались в 2008 г., когда было зарегистрировано 8 случаев токсоплазмоза, при этом пять случаев — у детей до 17 лет. В 2012, 2013, 2015–2018 гг. не зафиксировано случаев токсоплазмоза. В 2014 г. токсоплазмоз был зарегистрирован у одного человека, сельского жителя ($0,05 \text{ ‰}$), в 2019 г. — 1 случай токсоплазмоза у взрослого городского жителя ($0,051 \text{ ‰}$ в пересчете на всё население области). При построении линии тренда (рис. 2) наиболее достоверный прогноз развития ситуации связан с ростом заболеваемости (коэффициент достоверности аппроксимации $R^2 = 0,71$).

Дискретность регистрации случаев токсоплазмоза вероятно связана с неудовлетворительной диагностикой клинических форм данной инвазии и выглядит необъективно на фоне высоких показателей зараженности населения токсоплазмами.

2. Зараженность токсоплазмами городского и сельского населения Омской области

Серологические маркеры токсоплазмозной инвазии обнаружены у всех групп населения. Доля положительно реагирующих на антигены токсоплазм лиц зависит от характера обследованной популяции, типа хозяйственной деятельности, преобладающей на конкретной территории, от типа водоснабжения. Наиболее высокие показатели зараженности наблюдаются среди жителей сельских поселений, где широко развито огородничество, разведение сельскохозяйственных животных и птиц, отсутствует центральное водоснабжение, практически в каждом домохозяйстве имеются кошки. Риск заражения токсоплазмами в сельской местности нарастает от северных районов, расположенных в лесной зоне, где IgG к токсоплазмам регистрируются у $45,9 \pm 2,6$ % жителей, до $64,6 \pm 3,3$ % — в южной степной зоне (рис. 3).

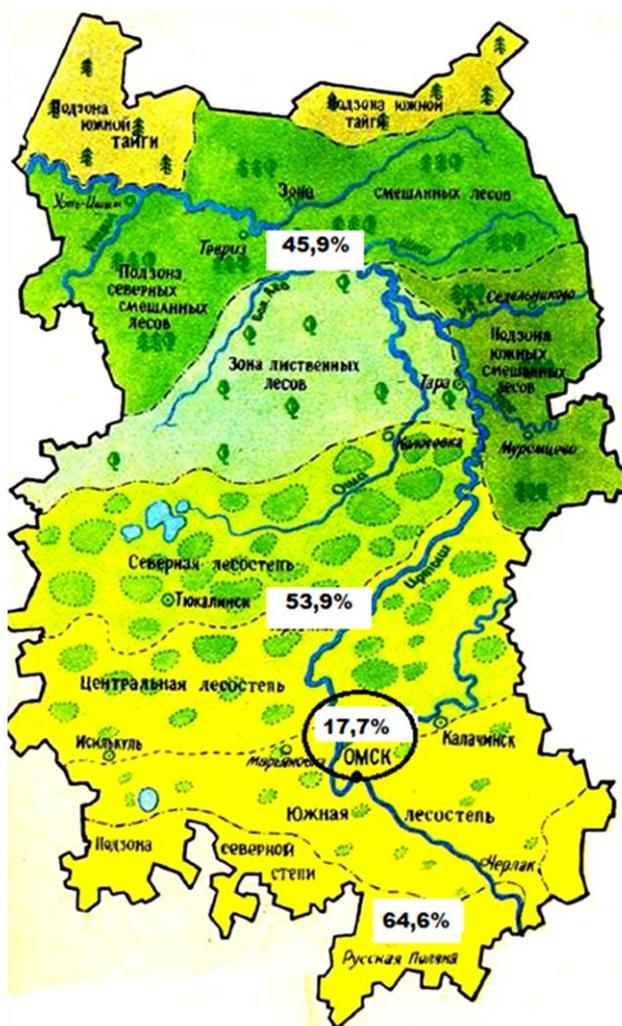


Рис. 3. Зараженность токсоплазмами населения, проживающего в г. Омске и различных природных зонах Омской области

В таблице 1 представлены результаты сравнительного изучения зараженности токсоплазмами сельских и городских жителей разных возрастных групп. В среднем, в сельских поселениях более половины населения инвазированы токсоплазмами. В меньшей степени заражены токсоплазмами жители урбанизированной территории. Антитела IgG к токсоплазмам выявлены в среднем у $17,7 \pm 1,4$ % городских жителей. Частота встречаемости антител к токсоплазмам прогрессивно нарастает с возрастом обследованных лиц, как среди сельского населения, так и среди городского.

Более благополучная ситуация складывается среди детей до 15 лет, проживающих в городе, в сравнении с аналогичной группой сельских детей.

Таблица 1

Зараженность токсоплазмами городских и сельских жителей различных возрастных групп (по результатам определения IgG к токсоплазмам)

Возраст	Сельские жители			Городские жители		
	Всего обследовано, чел.	Обнаружены IgG к токсоплазмам		Всего обследовано, чел.	Обнаружены IgG к токсоплазмам	
		абс.	%		абс.	%
0–5	38	2	$5,3 \pm 3,6$	199	5	$2,5 \pm 1,1$
6–15	136	20	$14,7 \pm 3,0$	228	6	$2,6 \pm 1,0$
16–20	43	15	$34,9 \pm 7,3$	45	5	$11,1 \pm 4,7$
21–30	114	54	$47,4 \pm 4,7$	73	22	$30,1 \pm 5,4$
31–40	229	133	$58,1 \pm 3,3$	84	36	$42,8 \pm 5,4$
41–50	175	94	$53,7 \pm 3,8$	67	23	$34,3 \pm 5,8$
> 50	347	245	$70,6 \pm 2,4$	73	39	$53,4 \pm 5,8$
Всего	1082	563	$52,0 \pm 1,5$	769	136	$17,7 \pm 1,4$

На урбанизированной территории с преимущественным проживанием населения в многоквартирных домах с центральным водоснабжением и канализацией, зараженность детей до 5 лет и в возрастной группе 6–15 лет практически не различалась, в то время как среди сельских детей рост серологических показателей инвазированности начинается уже после пятилетнего возраста. При этом, доля серопозитивных детей из сельских районов в 5 раз превышает аналогичные показатели среди городских детей. Прирост доли зараженных жите-

лей села начинается уже после пятилетнего возраста, на урбанизированной территории инвазированность населения заметно увеличивается после 15 лет. Максимальные показатели зараженности токсоплазмами в старших возрастных группах городских жителей составляют более 50 %, а в сельских районах — более 70 % (*табл. 1*).

Более высокий риск заражения детей из сельских поселений связан с большим числом кошек, их свободным содержанием, следовательно, выраженной контаминацией ооцистами почвы приусадебной территории. Кроме того, в сельских районах выше риск заражения через необезвреженные молоко и молочные продукты, полученные от личного скота. Резкий рост зараженности токсоплазмами наблюдается среди жителей Омской области старше 16 лет, что связано с увеличением частоты контактов с факторами передачи инвазии: уход и забой сельскохозяйственных животных и птиц, разделка мяса, приготовление и использование в питании продуктов из необезвреженного молока и мяса. В последние годы популярность приобрели блюда из полусырого мяса КРС, овец, птиц (стейки и др.).

У части обследованных городских и сельских жителей кроме специфических к токсоплазмам IgG, определяли также антитела классов А и М. Среди сельских жителей, обследованных одновременно на IgG и IgA, антитела двух классов встречались у 6,6–15 % лиц, проживающих в разных ландшафтно-географических зонах (*табл. 2*), причем в 10 % (IgG + IgA)-позитивных сывороток регистрировался низкий уровень (до 40 МЕ/мл) специфических антител IgG, что может расцениваться как показатель недавнего заражения токсоплазмами или реактивации инвазии [3, 4, 5]. Кроме того, у 0,8 % жителей сельских поселений выявлены антитела только класса А. Примерно с такой же частотой (0,86 %) специфические IgA в отсутствие специфических IgG встречались и у городского населения. В крови 10,3 % городских жителей присутствуют одновременно специфические антитела классов IgG и IgA. Из них, у 8,3 % зарегистрирован низкий уровень антител IgG. При обследовании 120 жителей города и 115 жителей сельских районов на антитела трех классов (IgG, IgA, IgM) установлено, что у 1,7 % как городских, так и сельских жителей присутствуют антитела всех классов, с такой же частотой регистрируются

Серопозитивность к токсоплазмам у населения сельских районов разных ландшафтно-географических зон Омской области и г. Омска в 2015–2017 гг.

Ландшафтно-географические зоны (административные территории)	Всего обследовано, чел.	Обнаружены IgG		Обнаружены IgA		Обнаружено сочетание (IgA + IgG)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
Лесная зона (северные районы области: Усть-Ишимский, Знаменский, Тевризский, Тарский, Муромцевский)	357	164	45,9 ± 2,6	48	13,4 ± 1,8	40	11,2 ± 1,7
Лесо-степная зона (Калачинский, Омский, Тюкалинский районы области)	594	320	53,9 ± 2,0	39	6,6 ± 1,0	39	6,6 ± 1,0
Степная зона (южный район области: Русско-Полянский)	188	122	64,9 ± 3,3	29	15,4 ± 2,6	28	14,9 ± 2,6
Всего по сельским районам Омской области	1139	606	53,2 ± 1,5	116	10,2 ± 0,9	107	9,4 ± 0,9
г. Омск	769	136	17,7 ± 1,4	39 из 350*	11,1 ± 1,7	36 из 350*	10,3 ± 1,6

* на наличие IgA к токсоплазмам в г. Омске обследовано 350 человек

одновременно антитела IgA и IgM, а у 0,8–0,9 % обследованных лиц — только антитела IgM.

Серологические маркеры зараженности токсоплазмами мужчин и женщин практически не различались. При обследовании городских мужчин (178 человек) старше 17 лет, доля серопозитивных к антигенам токсоплазм составила $30,9 \pm 3,5$ % (55 человек из 178 обследованных) среди женщин (126 чел. из 363 обследованных) тех же возрастных групп — $34,7 \pm 2,7$ %. В сельских районах частота встречаемости антител IgG к антигенам токсоплазм у женщин составляет в среднем $54,9 \pm 2,1$ % (312 человек из 568 обследованных), мужчин — $51,7 \pm 3,5$ % (107 человек из 207 обследованных).

3. Зараженность токсоплазмами работников предприятий мясной промышленности и ветеринарной службы

Традиционно, группами риска заражения токсоплазмами считаются работники предприятий мясной промышленности и ветеринарной службы. В Омской области зараженность работников предприятий мясной промышленности и специалистов станций по борьбе с болезнями животных превышает 50 % (табл. 3) сравнима с аналогичными показателями у сельских жителей (табл. 2). Антитела IgG к токсоплазмам обнаружены у 59 % ветеринарных специалистов и 53 % работников мясной промышленности. Антитела IgA в сочетании с IgG чаще встречались у работников ветеринарной службы (12,6 % против 5,1 % соответственно).

Таблица 3

Частота выявления антител к токсоплазмам у работников предприятий мясной промышленности и ветеринарной службы

Группа обследованных	Количество обследованных, чел.	Обнаружены IgG		Обнаружены антитела двух классов (IgG + IgA)	
		абс.	%	абс.	%
Работники предприятий мясной промышленности	236	125	$52,9 \pm 3,2$	12	$5,1 \pm 1,4$
Работники станций по борьбе с болезнями животных	95	56	$58,9 \pm 5,0$	12	$12,6 \pm 3,4$

Необходимо учитывать, что данные исследования были проведены на предприятиях мясной промышленности, расположенных за чертой города, большинство работников проживает в частных домовладениях. Среди ветеринарных специалистов также преобладали сельские жители. Вклад профессионального риска в зараженность токсоплазмами предстоит уточнить.

4. Зараженность токсоплазмами женщин детородного возраста

Заражение токсоплазмами особенно опасно во время беременности, так как внутриутробное инвазирование плода может привести к его тяжелой патологии или даже гибели. Риск заражения женщин детородного возраста принято оценивать по частоте встречаемости антител к токсоплазмам. В разных странах серопозитивность к антигенам токсоплазм среди женщин репродуктивного возраста колеблется от 9,1 % (США) до 82,6 % (Ливан) [6, 7]. В ряде европейских стран (Франция, Португалия, Австрия, Италия и др.) в последние несколько десятилетий происходит снижение зараженности женщин детородного возраста и беременных [8, 9], что связывают с национальными компаниями по разъяснению населению путей и факторов передачи токсоплазм, способов его профилактики [10]. В различных регионах России серопозитивность женщин репродуктивного возраста и беременных составляет 15,2–53,5 % [11, 12].

В Омской области наиболее высокие показатели инвазированности (более 50 %) зарегистрированы у женщин, работающих на мясоперерабатывающих предприятиях и проживающих в сельской местности (табл. 4).

Таблица 4

Зараженность токсоплазмами женщин детородного возраста (18-43 лет) по результатам серологических исследований в Омской области в 2015–2017 гг.

Группа обследованных	Всего обследовано, чел.	Обнаружены IgG к токсоплазмам	
		абс.	%
Женщины, проживающие в городе	189	64	33,9 ± 3,4
Женщины, проживающие в сельских районах	267	141	52,8 ± 3,1
Женщины, работающие на предприятиях мясной промышленности	138	80	58,0 ± 4,2

В условиях городской среды, где риск заражения менее выражен, антитела IgG к токсоплазмам у женщин детородного возраста встречались реже, чем в сельских поселениях (33,9 % против 52,8 %, $p < 0,01$).

При обследовании 214 сельских женщин детородного возраста, антитела IgA в комплексе с IgG встречались в $10,7 \pm 2,1$ % случаях (23 чел.), из них у трех женщин отмечен низкий уровень IgG при наличии антител IgA в титрах 1/200–1/800.

У жительниц города антитела двух классов зарегистрированы у $6,2 \pm 2,3$ % обследованных (7 человек из 113 обследованных), во всех случаях концентрация IgG была выше 40 МЕ/мл. Кроме того, у $5,3 \pm 2,1$ % (6 человек из 113 обследованных) женщин выявлены только антитела IgA в титрах 1/100–1/400. Зараженность токсоплазмами городских женщин детородного возраста оказалась сравнима с аналогичными данными за 2000–2001 годы. Так, в 2000–2001 годах доля зараженных токсоплазмами женщин 18-43 лет составляла $29,5 \pm 2,5$ % (97 серопозитивных из 329 обследованных женщин).

Стабильно высокие на протяжении 17 лет показатели инвазированности токсоплазмами женщин репродуктивного возраста Омской области свидетельствуют как о сохраняющемся риске заражения, так и об отсутствии мероприятий, направленных на разъяснение населению опасности, которую представляет токсоплазмоз, правил содержания кошек, необходимости употребления в пищу термически обезвреженного мяса, молока, воды.

Заключение

Высокие показатели серопозитивности, как сельского, так и городского населения Омской области, в том числе женщин детородного возраста, прогрессивный рост зараженности токсоплазмами с возрастом обследованных лиц, наличие у 1–5 % жителей области антител IgA при отсутствии IgG, все это свидетельствует о неблагополучной эпидемической ситуации по токсоплазмозу в Омской области. Дискретность регистрации случаев токсоплазмоза выглядит необъективно и связана, вероятно, с неудовлетворительной диагностикой клинических форм данной инвазии. Риск заражения в сельских районах выше, чем на урбанизированной территории, и увеличивается от северной лесной зоны к южной степной зоне, что определяется разным укладом жизни, хозяйственной деятельностью, интенсивностью загрязнения окружающей среды ооцистами токсоплазм, кулинарными привычками. Однако остается неизвестным вклад различных факторов передачи инвазии на данных территориях в эпидемический процесс токсоплазмоза. На территории Омской области в последние 30 лет не проводилось исследований по оценке зараженности кошек, как окончательных хозяев токсоплазм, интенсивности контаминации объектов внешней среды ооцистами токсоплазм, инвазированности сельскохозяйственных животных. Учитывая опасность заражения токсоплазмами лиц с иммунодефицитами, женщин в период беременности, а также вероятность реактивации инвазии даже в иммунокомпетентном организме, необходимы исследования, направленные на изучение особенностей эпидемического процесса токсоплазмоза на различных территориях Омской области и разработка нормативно-методических документов по профилактике заражения населения токсоплазмами.

Список литературы

1. Калякин В.Н. Проблема природной очаговости токсоплазмоза и некоторых сходных инвазий : автореф. дис. ... канд. биол. наук. — М., 1972. — 18 с.
2. David C.N., Frias E.S., Szu J.I., Vieira P.A., Hubbard J.A., Lovelace J. et al. GLT-1-Dependent Disruption of CNS Glutamate Homeostasis and Neuronal Function by the Protozoan Parasite *Toxoplasma gondii*. *PLoS Pathogens*. 2016, Jun 9, no. 12 (6): e1005643. DOI: 10.1371/journal.ppat.1005643. eCollection 2016 Jun.
3. Гончаров Д.Б. Токсоплазмоз как протозойная оппортунистическая инвазия и его значение в трансплантологии / Д.Б. Гончаров, Н.И. Габриэлян, Е.В. Аббазова, Е.С. Иевлева, Т.В. Крупенио // Вестник трансплантологии и искусственных органов. — 2015. — Т. XVII (4). — С. 95–103.
4. Dzitko K., Gatkowska J., Dlugonska H. *Toxoplasma gondii*: Serological recognition of reinfection. *Exp. Parasitol.* 2006. No. 112 (2), pp. 134–137.
5. Olariu T.R., Blackburn B.G., Press C., Talucod J., Remington J.S., Montoya J.G. Role of *Toxoplasma* IgA as part of a reference panel for the diagnosis of acute toxoplasmosis during pregnancy. *J Clin Microbiol.* 2019, Jan 30, no. 57 (2). pii: e01357–18. DOI: 10.1128/JCM.01357–18.
6. Nahouli H., El Arnaout N., Chalhoub E., Anastadiadis E., El Hajj H. Seroprevalence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies among Lebanese pregnant women. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2017, Dec, No. 17(12), pp. 785–790. DOI: 10.1089/vbz.2016.2092. Epub 2017. Oct 24.
7. Peyron F., McLeod R., Ajzenberg D., Contopoulos-Ioannidis D., Kieffer F., Mandelbrot L. et al. Congenital Toxoplasmosis in France and the United States: One Parasite, Two Diverging Approaches. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2017, Feb, no. 11(2): e000522. Published online 2017, Feb 16. DOI: 10.1371/journal.pntd.0005222.
8. Berghold C., Herzog S.A., Jakse H., Berghold A. Prevalence and incidence of toxoplasmosis: a retrospective analysis of mother-child examinations, Styria, Austria, 1995 to 2012. *Euro Surveill.* 2016, Aug. 18, No. 21 (33): 30317. DOI: 10.2807/1560-7917.ES.2016.21.33.30317 [PubMed].
9. Gargaté M.J., Ferreira I., Vilares A., Martins S., Cardoso C., Silva S., Nunes B., Gomes J.P. *Toxoplasma gondii* seroprevalence in the Portuguese population: comparison of three cross-sectional studies spanning three decades. *BMJ Open*. 2016, Oct 5, no. 6(10): e011648. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-011648.
10. Prusa AR1, Kasper DC2, Sawers L3, Walter E4, Hayde M1, Stillwaggon E. Congenital toxoplasmosis in Austria: Prenatal screening for prevention is cost-saving. *PLoS Neglected Tropical Diseases*. 2017, Jul 10, No. 11 (7): e0005648. DOI: 10.1371/journal.pntd.0005648. eCollection 2017 Jul.

11. Землянский О.А. О сероэпидемиологии токсоплазмоза у беременных женщин и новорожденных // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. — 2004. — № 3. — С. 40–42.

12. Саидов М.С. Распространение токсоплазмоза у женщин детородного возраста в различных климатогеографических регионах Дагестана / М.С. Саидов, Т.В. Царуева, Б.М. Саидова, М.Т. Юсупова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Сер. «Естественные и точные науки». — 2012. — № 4 (21). — С. 85–87.

Информационное издание

СОВРЕМЕННАЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ
ПО ТОКСОПЛАЗМОЗУ В ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Ольга Юрьевна Старостина
Юрий Иванович Пацула
Алия Хаиргельдыновна Нурпейсова
Татьяна Сергеевна Рязанова

Печатается в авторской редакции

Подписано к печати 24.12.2020. Формат 60x84/16.
Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman. Печать оперативная.
Усл.-печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 1,16. Тираж 300. Заказ № 597
Издательский центр «Омский научный вестник»
Тел.: 8-905-921-98-22. E-mail: evga-18@mail.ru

Отпечатано в РПФ «СМУКАРТ», ИП Гусев С.В.
г. Омск, пр. Мира, 7, тел.: 65-16-27
Тел. 8-904-323-38-43