

Seroepidemiology of Toxoplasma gondii Infection in Pregnant Women and Risk Factors of the Disease in Golestan Province, Iran

Seyed Sadegh Shirdel¹,
Mitra Sharbatkhori²,
Abdol Sattar Pagheh³,
Yousef Dadimoghdam³,
Masoud Soosaraie³,
Shirzad Gholami⁴

¹ Medical Student, Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

² Associate Professor, Infectious Diseases Research Center, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran

³ PhD Student in Parasitology, Student Research Committee, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

⁴ Associate Professor, Department of Parasitology and Mycology, Toxoplasmosis Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received January 28, 2017 Accepted August 14, 2017)

Abstract

Background and purpose: Toxoplasmosis is a common zoonotic disease that is of particular importance in women before and during pregnancy. Therefore, this study aimed at investigating the seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in pregnant women and its risk factors in Golestan province, north of Iran.

Materials and methods: A descriptive cross-sectional study was carried out in 440 blood samples of pregnant women before delivery (2014-2015). Blood serum samples were isolated to determine IgG and IgM anti-Toxoplasma antibodies and examined by ELISA test. Data analysis was done in SPSS V20 using Chi-square test.

Results: Among the samples, 155 (35.2%) were IgG and 25 (5.7%) were IgM positive and 9 (2%) cases were positive for both antibodies. A significant correlation was observed between *T. gondii* infections with abortion and ethnicity ($P < 0.05$). But, no significant association was seen between *T. gondii* infection and the place of residence, educational level, age, occupation, contact with cats, exposure to soil, and consumption of half-cooked meat ($P > 0.05$).

Conclusion: In this study serological test showed that about 57% of pregnant women had no anti-Toxoplasma antibodies in Golestan province. This means that these people are more prone to acute infection with Toxoplasma. Therefore, there is a need to raise awareness, especially in at-risk groups.

Keywords: Toxoplasma, seroepidemiology, pregnant women, Golestan

بررسی سرواپیدمیولوژی عفونت توکسوپلازما گوندی در زنان باردار و عوامل خطر بیماری در استان گلستان

سید صادق شیردل
1 میترا شربت خوری
عبدالستار پقه
3 یوسف دادی مقدم
مسعود سوسرایی
4 شیرزاد غلامی

چکیده

سابقه و هدف: توکسوپلازما سموز از جمله بیماری‌های مشترک بین انسان و حیوان است که مطالعه آن به ویژه در زنان، قبل و حین بارداری از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا مطالعه حاضر با هدف بررسی سرواپیدمیولوژی عفونت توکسوپلازما گوندی در زنان باردار و عوامل خطر بیماری در استان گلستان در شمال ایران انجام شد.

مواد و روش‌ها: بررسی حاضر به روش توصیفی-مقطعی بر روی 440 نمونه خون زنان باردار قبل از زایمان در استان گلستان سال‌های 1393-1394 انجام شده است. پس از نمونه برداری، سرم خون جدا شده و جهت تعیین آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما بر روی آن‌ها تست الیزا انجام شد. اطلاعات مربوط به نمونه‌ها ثبت و با نرم افزار SPSS 20 و آزمون آماری کای دو تجزیه و تحلیل شد.

یافته‌ها: در این بررسی از 440 نمونه خون، تعداد 155 نفر (35/2 درصد) IgG و 25 نفر (5/7 درصد) IgM مثبت و 9 نفر (2 درصد) از نظر هر دو آنتی‌بادی مثبت علیه توکسوپلازما بوده‌اند. ارتباط معنی‌داری بین عفونت توکسوپلازما گوندی با سقط و قومیت دیده شد ($p < .05$). اما ارتباط معنی‌داری بین عفونت با محل زندگی، سطح تحصیلات، سن، شغل، تماس با گربه، تماس با خاک، مصرف گوشت‌های نیم‌پخته مشاهده نشد ($p > 0/05$).

استنتاج: در این مطالعه با روش سروولوژی، حدود 57 درصد زنان باردار، فاقد آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما در استان گلستان بودند. این بدین معنی است که این افراد مستعد ابتلا به عفونت حاد با توکسوپلازما هستند. لذا، نیاز به افزایش آگاهی این افراد به عنوان گروه‌های ویژه در معرض خطر وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: توکسوپلازما، سرواپیدمیولوژی، زنان باردار، گلستان

مقدمه

این انگل قادر به ایجاد عفونت در حیوانات خونگرم بوده و دارای انتشار وسیعی در جهان می‌باشد و تقریباً از تمامی کشورهای جهان با شیوع متفاوت گزارش گردیده است (3، 1).

یکی از شایع‌ترین عفونت‌های انگلی انسان و سایر مهره‌داران خونگرم، آلودگی آن‌ها به توکسوپلازما گوندی است. توکسوپلازما گوندی یک انگل درون سلولی اجباری و عامل عفونت توکسوپلازما سموز می‌باشد.

Email: sgholam200@gmail.com

مؤلف مسئول: شیرزاد غلامی - ساری، کیلومتر 18 جاده خزرآباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی

1. دانشجوی پزشکی عمومی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
 2. دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران
 3. دانشجوی دکتری انگل‌شناسی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
 4. دانشیار، مرکز تحقیقات توکسوپلازما سموزیس، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
- تاریخ دریافت: 1395/11/9 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: 1395/12/10 تاریخ تصویب: 1396/5/23

آن کم تر دیده شود. بنابراین مطالعه حاضر با هدف بررسی سرواپیدمیولوژی عفونت توکسوپلازما گوندی در زنان باردار و عوامل خطر بیماری در استان گلستان به روش سرولوژی الایزا در سال 1393-1394 انجام شد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر به روش توصیفی-مقطعی بر روی نمونه خون خانم‌های باردار که جهت مراقبت‌های قبل از زایمان به مراکز بهداشتی شهرهای استان گلستان مراجعه نموده بودند، در سال‌های 1393-1394 انجام شد.

در این تحقیق با توجه به میزان شیوع 50 درصد توکسوپلازموزیس در استان‌های شمالی ایران که در بررسی‌های مختلف به دست آمده است (4، 6)، حجم نمونه با انحراف معیار 0/5، ضریب اطمینان 95 درصد و $z=1/96$ ، تعداد 440 نفر تعیین شد.

از زنان مراجعه کننده برای مراقبت‌های دوران بارداری و قبل از زایمان به مراکز مراقبت بارداری و زایشگاه‌های بیمارستان‌های شهرستان‌های مختلف استان گلستان (گرگان و حومه، اق‌قلا و حومه، گنبد و آزادشهر) نمونه‌گیری انجام شد. نمونه‌های خون پس از و کسب رضایت بیمار با تکمیل فرم پرسش‌نامه جمع‌آوری شد. سپس اطلاعات هر یک از آنان شامل سن، محل زندگی، شغل، تحصیلات، سابقه سقط، تماس با گربه، تماس با خاک، سابقه مصرف گوشت نیم‌پز و سبزیجات در پرسش‌نامه ثبت گردید.

جهت آزمایش سرولوژی از هر نفر حدود 5 سی‌سی خون گرفته شده و با دور 3000 به مدت 3 دقیقه سانتریفیوژ شد و سرم‌های بدست آمده به میکروتیوپ‌های شماره گذاری شده منتقل شد. سرم‌های تهیه شده از شرکت کنندگان به روش الایزا با کیت‌های آنتی توکسوپلازما IgG و آنتی توکسوپلازما IgM

ایران بر اساس وضعیت آب و هوایی متفاوت می‌باشد. شرایط محیطی بر میزان شیوع انگل تاثیر گذاشته، عواملی مانند تغییرات رطوبت و درجه حرارت در حفظ و نگهداری و اسپورولاسیون اووسیست‌های دفع شده به وسیله گربه تاثیر مستقیم دارند (4). بیشترین شیوع توکسوپلازموز در مناطق معتدل شمالی، سپس مناطق معتدل و خشک کوهپایه‌ای ایران گزارش شده است (5). برای مثال شیوع این عفونت در 42/8 درصد در شهر قم، 74/6 درصد در مازندران، 32 درصد در شهر یزد، 48/3 درصد در شهرستان گرگان، 34/2 درصد در استان چهارمحال و بختیاری، 26/3 درصد در شهرستان تبریز، 14/6 درصد در گناباد، 29 درصد در تهران و 51 درصد در رشت و لنگرود گزارش شده است (6).

از راه‌های مهم انتقال آلودگی به انسان شامل انتقال از مادر به جنین، مصرف گوشت نپخته آلوده به کیست انگل، خوردن آب، غذا و سبزیجات آلوده و یا از طریق آلودگی با مدفوع گربه می‌باشد (3، 1). اگرچه آلودگی در افراد سالم معمولاً از نوع خوش خیم است، اما در دوران بارداری ممکن است علائم جدی مانند عقب ماندگی ذهنی یا عوارض شدید عصبی و چشمی در جنین ایجاد شود و یا حتی باعث سقط جنین شود. این تک‌یاخته در افراد با نقص سیستم ایمنی (مثلاً در مبتلایان به ایدز) ممکن است موجب آنسفالیت و مرگ بیمار شود. از آنجا که یکی از علل سندرم TORCH در نوزادان، ابتلا به توکسوپلازموز حین بارداری می‌باشد، میزان انتقال انگل در دوره جنینی در سه ماهه اول، 25-10 درصد، سه ماهه دوم، 45-30 درصد و سه ماهه سوم، 65-50 درصد می‌باشند و بسته به این که در چه دوره‌ای از بارداری، آلودگی به جنین منتقل شود، علائم کلینیکی متفاوت است (8، 7).

با توجه به اثرات زیان بار این انگل در نوزادان، شناسایی موارد مستعد عفونت حاد در زمان بارداری ضروری به نظر می‌رسد تا با روش‌های پیشگیری، از عفونت توکسوپلازموزیس جلوگیری شود و اثرات مادرزادی

(Euro Immune, Germany) با درجه حساسیت و اختصاصیت 100 درصد (با cut off های 11 IU/ml برای IgM و 1 IU/ml برای IgG مورد آزمایش قرار گرفتند.

نتایج آزمایشات و داده‌های پرسش‌نامه‌ها به وسیله نرم‌افزار آماری SPSS و با استفاده از آزمون آماری مجذور کای (Chi-square test) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند ($p < 0/05$).

یافته‌ها

در این مطالعه از 440 خانم باردار مورد بررسی، 189 نفر (42/9 درصد) از زنان باردار از نظر آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما مثبت بودند که از این تعداد، 155 نفر (35/2 درصد) دارای تیتراژ مثبت آنتی‌بادی IgG و 25 نفر (5/7 درصد) فقط دارای آنتی‌بادی IgM بودند. در 9 نفر (2 درصد) نیز هر دو آنتی‌بادی مثبت بودند.

جدول شماره 1: توزیع فراوانی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM در زنان باردار مراجعه‌کننده به زایشگاه‌های بیمارستان‌های استان گلستان

شهر	تعداد و درصد (%) نمونه مورد بررسی	تعداد و درصد (%) مورد مثبت IgG	تعداد و درصد (%) مورد مثبت IgM	تعداد و درصد (%) مورد مثبت IgG, IgM
میرگان و حومه	64/3 (283)	25/7 (113)	2/7 (12)	0/9 (4)
آزاد شهر	7/31	1/8 (8)	-	-
گیجک	9/8 (43)	3/2 (14)	0/7 (3)	0/4 (2)
آق قلا و حومه	18/9 (83)	4/5 (20)	2/3 (10)	0/7 (3)
جمع	100/400	35/2 (155)	5/7 (25)	2/9

بیشترین شیوع IgG در گرگان و حومه آن (39/9 درصد) و کم‌ترین آن در شهرستان آق‌قلا و حومه آن (24 درصد) گزارش شد (جدول شماره 1).

در این مطالعه بیشترین درصد آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما در بین گروه سنی بیش‌تر از 30 سال با 42/2 درصد (42 نفر از 116 نفر) و کم‌ترین درصد موارد مثبت در گروه سنی 20-24 سال با 27/7 درصد (40 نفر از 145 نفر) مشاهده شد و تفاوت معنی‌داری بین سن و آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما وجود نداشت ($p = 0/143$) (جدول شماره 2).

هم‌چنین توزیع فراوانی آنتی‌بادی‌های IgG ضد توکسوپلازما در زنان مراجعه‌کننده بر حسب محل سکونت نشان می‌دهد که 34/4 درصد ساکنین شهری و 36 درصد ساکنین روستایی از نظر این آنتی‌بادی مثبت بودند (جدول شماره 2).

نتایج تجزیه و تحلیل آماری نشان می‌دهد که بین سطح IgG ضد توکسوپلازما و قومیت و سابقه سقط رابطه معنی‌داری وجود دارد ($p < 0/05$)، اما رابطه معنی‌داری بین وجود آنتی‌بادی و بعضی از متغیرها مانند مصرف گوشت نپخته، مصرف تخم مرغ محلی، تماس با خاک، تماس با گربه، مصرف سبزیجات به صورت خام و شستشوی سبزیجات یافت نشد (جدول شماره 2).

جدول شماره 2: توزیع فراوانی موارد مثبت آنتی بادی IgG بر اساس اطلاعات اپیدمیولوژیکی در زنان باردار مراجعه کننده به زایشگاه های

بیمارستان های استان گلستان

متغیر مورد بررسی	گروه های سنی	تعداد (درصد)	تعداد موارد IgG مثبت (%)	Odds ratio	سطح معنی داری
IgG بر اساس گروه سنی	>19	42 (9/5)	13 (31)		p=0/064
	20-24	145 (32/9)	40 (27/6)		
	25-29	137 (31/1)	53 (38/7)		
IgG بر اساس فارس	<30	116 (26/3)	49 (42/2)		p=0/031
	فارس	245 (55/7)	94 (38/3)		
	ترکمن	71 (16/1)	13 (38/8)		
محل زندگی	سایر قومیت ها	34 (7/7)	13 (38/2)		p=0/394
	شهر	238 (54/1)	82 (34/4)		
	روستا	202 (45/9)	73 (36/1)		
شغل	خانه دار	418 (95)	146 (34/9)		p=0/359
	شاغل	22 (5)	9 (40/9)		
	بی سواد	23 (5/2)	7 (30/4)		
سطح تحصیلات	ابتدایی	92 (20/9)	42 (45/6)		p=0/239
	سیکل	99 (22/5)	36 (36/3)		
	دیپلم	167 (38)	53 (79/1)		
سابقه سقط	فوق دیپلم	16 (3/6)	4 (25)		p=0/020
	کارشناسی و بالاتر	43 (9/8)	3 (3)		
	بله	63 (14/3)	30 (47/6)		
تماس با گربه	خیر	377 (85/7)	125 (33/1)	Od=1/83	p=0/057
	بله	11 (2/5)	1 (9)		
	خیر	429 (97/5)	154 (35/8)		
تماس با خاک	بله	62 (14/1)	26 (41/9)	Od=1/39	p=0/252
	خیر	378 (85/9)	129 (34/1)		
	بله	35 (8)	10 (28/5)		
مصرف گوشت نیم پخته	خیر	405 (92)	145 (35/8)	Od=0/71	p=0/253
	بله	177 (40/2)	66 (37/2)		
	خیر	263 (59/8)	89 (33/8)		
استفاده از تخم مرغ نیم پخته	روزه	71 (16/1)	28 (39/4)	Od=1/16	p=0/261
	هفتگی	252 (57/3)	79 (31/3)		
	ماهانه	45 (10/2)	24 (53/3)		
استفاده از سبزیجات خام	به ندرت	72 (16/4)	24 (33/3)		p=0/411
	جمع مصرف سبزیجات	368 (83/6)	131 (35/6)		
	فقط با آب	160 (36/4)	49 (30/6)		
نحوه شستشو سبزیجات	با نمک	71 (16/1)	31 (43/6)		p=0/240
	با مایع ظرف شویی	193 (43/9)	68 (35/2)		
	با مواد ضد عفونی کننده	16 (3/6)	7 (43/7)		

بحث

شیوع توکسوپلازما از 12 تا 86 درصد متفاوت بوده است و به طور متوسط شیوع توکسوپلازما 39/3 درصد برآورد شد و بیشترین شیوع مربوط به شهر رودسر استان گیلان با شیوع 86/3 درصد گزارش شد (10). در مطالعه شریف و همکاران در استان مازندران و شربت خوری و همکاران در گرگان، میزان شیوع توکسوپلازما در زنان باردار به ترتیب 74/6 درصد و 39/8 درصد گزارش شد (11، 12).

با توجه به نتایج به دست آمده از مطالعه، توکسوپلازما در استان گلستان شیوع نسبتاً بالایی دارد. موقعیت جغرافیایی و شرایط مناسب آب و هوایی،

با توجه به اهمیت بیماری توکسوپلازما سموزیس در انسان، شیوع آن در جمعیت های مختلف به ویژه زنان در تحقیقات مختلف در کشور ما متفاوت گزارش شده است (5، 7). در مطالعه حاضر 189 نفر (42/9 درصد) از زنان باردار از نظر آنتی بادی ضد توکسوپلازما مثبت بودند، که بیانگر شیوع کلی انگل در جامعه مورد مطالعه می باشد. در مطالعه مروری فروتن -راد و همکاران (2017)، میزان شیوع سرمی توکسوپلازما سموزیس در زنان باردار، 41 درصد در ایران تخمین زده شد (9). در مطالعه سیستماتیک و متاآنالیز دریانی و همکاران در ایران،

رطوبت کافی منطقه در زنده ماندن و انتقال اوویست‌های دفع شده از گربه به انسان و سایر حیوانات نقش به‌سزایی دارند. این انگل در مناطقی که رطوبت هوا بالا باشد و شرایط بهداشتی و عادات تغذیه‌ای ساکنین مناسب نباشد، از شیوع بالایی برخوردار است. بنابراین شیوع بالای عفونت توکسوپلازما در مناطق مختلف شمال ایران می‌تواند به دلیل رطوبت بالای 90 درصد و دمای مناسب 18-20 درجه سانتی‌گراد و همین‌طور فراوانی گربه در این مناطق باشد (5). ارتباط بین شیوع توکسوپلازموزیس و تماس با گربه به عنوان فاکتور خطر (Risk factor) در مطالعه مروری فروتن راد و همکاران (2017) (9) و میزانی و همکاران (2017) (13) در زنان باردار در ایران گزارش شده است.

در این مطالعه، بیش‌ترین درصد آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما در گروه سنی بیش‌تر از 30 سال با 42/2 درصد و کم‌ترین درصد موارد مثبت در گروه سنی 24-20 سال با 27/7 درصد مشاهده شد و تفاوت معنی‌داری بین سن و آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما وجود نداشت. $p=0/143$ در مطالعه اخیر شریف و همکاران در سال 2016 نشان دادند که در استان مازندران، شیوع سرولوژی توکسوپلازما در گروه سنی بالای 50 سال بیش‌تر از سایر سنین بوده است (14). علت بالا بودن شیوع انگل در گروه‌های سنی بالا این است که با افزایش سن، احتمال آلودگی و مدت زمان تماس با عوامل مرتبط با انتقال انگل نسبت به سایر گروه‌ها بیش‌تر است.

تجزیه و تحلیل متغیرهای جمعیتی در زنان باردار استان گلستان نشان داد که شهرستان گرگان با 25/7 درصد و شهرستان آق‌قلا با 4/5 درصد به ترتیب بیش‌ترین و کم‌ترین شیوع توکسوپلازموزیس را داشته‌اند. هم‌چنین در مطالعه حاضر، تفاوت قابل ملاحظه‌ای در شیوع عفونت توکسوپلازما بین افرادی که در شهر و روستاها زندگی می‌کردند، مشاهده نشد.

نتایج ما با مطالعه حسینی و همکاران (15) در رامسر و تنکابن و شریف و همکاران (14) در ساری هم‌خوانی داشت، اما حمیدی و همکاران (16) در مطالعه دیگری نشان دادند ارتباط معناداری بین زندگی در روستا و شیوع توکسوپلازما وجود دارد.

براساس نتایج بررسی‌های مشابه، تفاوت در میزان شیوع IgG ضد توکسوپلازما در نواحی شمالی ایران متفاوت است (4، 10، 12). بنابراین شیوع توکسوپلازموزیس در زنان باردار در استان گلستان بر حسب مناطق مختلف نیز به دلیل شرایط بهداشتی، اجتماعی، محیط زیستی و میزان مواجهه با عوامل خطر ابتلا به تک یاخته توکسوپلازما می‌تواند متفاوت باشد.

نتایج حاصل از تحقیق حاضر نشان داده است که شیوع توکسوپلازما از لحاظ سرولوژی با قومیت رابطه معنی‌داری داشت، به‌طوری‌که شیوع عفونت توکسوپلازما در اقوام فارس و سیستانی (به ترتیب با 38/3 و 38/8 درصد) بیش‌تر از سایر اقوام مانند ترکمن‌ها (18/3 درصد) بود. علت تفاوت می‌تواند عدم استفاده ترکمن‌ها از گوشت نپخته و عدم نگهداری گربه در منزل باشد (زیرا معتقدند گربه بدیمن است). هم‌چنین ترکمن‌ها بیش‌تر در مناطق صحرایی و با رطوبت کم زندگی می‌کنند.

در مطالعه حاضر، تفاوت معناداری بین شغل با شیوع بیماری وجود نداشت. اگرچه در مطالعه مقصود و همکاران، شیوع توکسوپلازموز در زنان خانه‌دار به‌طور معنی‌داری بیش‌تر بود (17).

بیش‌ترین درصد موارد مثبت در افراد با تحصیلات دیپلم (79/1 درصد) بود و کم‌ترین درصد موارد مثبت در افرادی که تحصیلات فوق دیپلم داشتند (25 درصد) مشاهده شد و شیوع توکسوپلازما با سطح تحصیلات رابطه معنی‌داری نداشت. علت معنی‌دار نبودن می‌تواند این باشد که در تست آماری کای‌دو، همه گروه‌ها با هم مقایسه می‌شوند. علت دیگر می‌تواند نزدیک بودن

مناطق در ایران می‌باشد که در بقاء و انتقال این انگل به انسان، حیوانات اهلی و پرندگان موثر است.

در پایان می‌توان نتیجه گرفت که بررسی شیوع عفونت توکسوپلازما در میان خانم‌های باردار در استان گلستان نشان داد حدود 57 درصد زنان باردار در استان گلستان، فاقد آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما بودند. به این دلیل، آنان مستعد ابتلا به عفونت حاد توکسوپلازما هستند. اگر این افراد در دوران بارداری به توکسوپلازما مبتلا شوند، ممکن است باعث عوارض جبران ناپذیر در جنین شود. لذا لازم است در صورت منفی بودن آزمایش، پیگیری دوباره در زمان بارداری و نیز آموزش لازم به زنان برای جلوگیری از عفونت در حاملگی انجام پذیرد. هم چنین با توجه به مشخص شدن عوامل خطر انتقال توکسوپلازما در این منطقه، رعایت موازین بهداشتی در زنان باردار می‌تواند قدم مؤثری در جهت کنترل این بیماری انگلی و یا بالا بردن سطح ایمنی افراد در دوران بارداری باشد.

سپاسگزاری

این بررسی از پایان‌نامه آقای سید صادق شیردل به شماره طرح 70-92 سال 1392 مصوب مرکز تحقیقات توکسوپلازما در دانشگاه علوم پزشکی مازندران می‌باشد. در پایان، مراتب تقدیر و سپاس خود را از کارکنان محترم بیمارستان‌های استان گلستان که ما را در انجام این پژوهش یاری نموده‌اند، اعلام می‌داریم. هم چنین از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران برای تامین هزینه‌های طرح تقدیر می‌نماییم.

آگاهی افراد در گروه‌های مختلف از توکسوپلازما، شیوع بالای توکسوپلازما در منطقه و شرایط فرهنگی و آداب و رسوم منطقه باشد. هر چند چراغی پور و همکاران نشان دادند که بین سطح عیار هر دو آنتی‌بادی با سطح تحصیلات رابطه معنی‌دار آماری وجود دارد (18).

نتایج بررسی حاضر نشان می‌دهد که میزان شیوع آنتی‌بادی IgG ضد توکسوپلازما در زنان بارداری که از تخم مرغ محلی به صورت نیم‌پخته استفاده می‌کردند، 37/2 درصد بوده است. این میزان بیش تر از افرادی که مصرف نمی‌کردند، (33/8 درصد) می‌باشد؛ اگرچه تفاوت معناداری بین شیوع آنتی‌بادی IgG ضد توکسوپلازما در دو گروه وجود نداشت.

هم چنین در این مطالعه درصد موارد مثبت در افرادی که از سبزیجات خام استفاده می‌کردند، بیش تر از افرادی که از سبزیجات خام استفاده نمی‌کردند، گزارش شده است (35/6 درصد در مقابل 33/3 درصد) که می‌تواند به علت انتقال اوویسیت دفع شده از گربه توسط سبزی باشد که باعث افزایش شیوع این آلودگی شده است. یافته‌های تحقیق حاضر با مطالعه Bittencourt و همکاران در سال 2012 در برزیل و چراغی پور و همکاران هم‌خوانی دارد (20، 19)، اما با نتایج حیدری و همکاران در سال 1389 در گناباد متفاوت است (21). هر چند در مطالعه شربت خواری و همکاران در سال 2014 در شهر گرگان، متغیرهای فوق مورد بررسی قرار نگرفت (12). علت اختلاف در نتایج تحقیقات در ارتباط عوامل ریسک فاکتور فوق احتمالاً ناشی از تفاوت‌های اجتماعی، عادات غذایی و تفاوت‌های شرایط آب و هوایی استان گلستان با سایر

References

1. Montoya J, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *Lancet*. 2004; 363(9425): 1965-1976.
2. Cook AJC, Richard H, Gilbert RE, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E, et al. Sources of toxoplasma infection in pregnant women: European multicentre case-control study Commentary: Congenital

- toxoplasmosis further thought for food. *BMJ*. 2000; 321(7254): 142-147.
3. Rico-Torres CP, Figueroa-Damián R, López-Candiani C, Macías-Avilés HA, Cedillo-Peláez C, Cañedo-Solares I, et al. Molecular diagnosis and genotyping of cases of perinatal toxoplasmosis in Mexico. *Pediatr Infect Dis J*. 2012; 31(4): 411-413.
 4. Ghorbani M, Edrissian GH, Assad N. Serological survey of toxoplasmosis in the northern part of Iran using indirect fluorescent antibody technique. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1978. 72(4): 369-371.
 5. Edrisian G, Rezaeean M, Ghorbani M, Keshavarz M, Mohebal M. Medical protozoology. 1th ed. Tehran: Tehran University of Sciences, 2008, (Persian).
 6. Saebi E. Textbook of Clinical Parasitology. Protozoal Diseases in Iran. 5th ed. Tehran: Aeeizh; 2011(Persian).
 7. Cunningham FG, Williams JW, Leveno KJ, Bloom S, Hauth JC, Rouse DJ. Williams obstetrics. 22th ed. New York: McGraw-Hill Medical, 2005.
 8. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell Douglas and Bennett's, Principles and Practice of Infectious Diseases. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier; 2009.
 9. Foroutan-Rad M, Khademvatan S, Majidiani H, Aryamand S, Rahim F, Malehi AS. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in the Iranian pregnant women: A systematic review and meta-analysis. *Acta Trop*. 2016; 158:160-109.
 10. Daryani A, Sarvi S, Aarabi M, Mizani A, Ahmadpour E, Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in the Iranian general Shokri A, et al. population: A systematic review and meta-analysis. *Acta Trop*. 2014; 137: 185-194.
 11. Sharif M, Ajami A, Daryani A, ziaei H, Khalilian A. Serological survey of toxoplasmosis in women referred to medical health laboratory before marriage, northern Iran, 2003-2004. *International Journal of Molecular Medicine and Advance Sciences*. 2006; 2(2): 134-137.
 12. Sharbatkhori M, Dadi Moghaddam Y, Pagheh AB, Mohammadi R, Hedayat Mofidi, Shojaee S. Seroprevalence of *Toxoplasma Gondii* Infections in Pregnant Women in Gorgan City, Golestan Province, Northern Iran-2012. *Iran J Parasitol*. 2014; 9(2): 181-187.
 13. Mizani A, Alipour A, Sharif M, Sarvi S, Amouei A, Shokri A, et al. Toxoplasmosis seroprevalence in Iranian women and risk factors of the disease: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Health*. 2017; 45:7.
 14. Sharif M, Daryani A, Ebrahimnejad Z, Gholami S, Ahmadpour E, Borhani S, et al. Seroprevalence of anti-*Toxoplasma* IgG and IgM among individuals who were referred to medical laboratories in Mazandaran province, northern Iran. *J Infect Public Health*. 2016; 9(1):75-80.
 15. Hoseini SA, Dehgani N, Sharif M, Daryani A, Gholami S, Ebrahimi F, et al. Serological survey of toxoplasmosis in pregnant women. *J Mazandaran*

- Univ Med Sci. 2014; 24(114):146-150.(Persian).
16. Hamidi M, Khulojini M, Azizian R, Bashiri H, Ahanchian A, Babanejad M. Seroprevalence of Toxoplasmosis among Women Referring to Shahid Beheshti Hospital, Hamadan, Iran. *Novelty in Biomedicine*. 2015; 3 (1): 1-5.(persian).
 17. Maghsoud A, Fallah M, Moradi-Sardareh H, Shanazi H, Hosseini-Zijoud SM, Moradi Y. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women referring to health centers in the city of Hamadan in 1391. *Pajouhan Scientific Journal*. 2013; 11(2):3-8.(persian).
 18. Cheraghipour K, Taherkhani H, Fallah M, Sheikhan A, Sardarian K, RostamiNejad M et al . Seroprevalence of Toxoplasmosis in Pregnant Women Admitted to the Health Centers of Khorram-Abad City, Iran. *Sci J Hamadan Univ Med Sci* . 2010; 17 (3):46-51.(persian).
 19. Bittencourt LH, Lopes-Mori FM, Mitsuka-Breganó R, Valentim-Zabott M, Freire RL, Pinto SB, et al. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women since the implementation of the surveillance program of Toxoplasmosis acquired in pregnancy and congenital in the western region of Paraná, Brazil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012; 34(2):63-68.
 20. Cheraghipour K, Sheikhan A, Maghsoud A H, Hejazi Z, Rostaminejad M, Moradi Pour K. Seroprevalence study of toxoplasmosis in pregnant women referred to Aleshtar rural and urban health centers in 2008. *Yafte*. 2010; 11 (4) :65-73.(persian).
 21. Heidari A. Seroprevalence Study of Toxoplasmosis among High-School Girls in Gonabad. *Qom Univ Med Sci J*. 2011; 5 (3):57-63.(persian).