

## سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در زنان در آستانه ازدواج

- مرتضی رضایی<sup>۱</sup> (M.D)، نوشین ساریخانی<sup>۲\*</sup> (M.D)، فاطمه پاک<sup>۳</sup> (Ph.D)، مهدی براتی<sup>۳</sup> (M.Sc)، مهرانوش پاشایی<sup>۳</sup> (M.Sc)، زهرا رسولی نژاد<sup>۳</sup> (M.Sc)، مجید میرمحمدخانی<sup>۴</sup> (M.D)، پرویز کوخایی<sup>۵\*</sup> (Ph.D)
- ۱- گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران
  - ۲- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران
  - ۳- مرکز تحقیقات سرطان و گروه ایمنولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران
  - ۴- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، سمنان، ایران
  - ۵- آزمایشگاه ایمنولوژی و ژن درمانی، مرکز تحقیقات سرطان کارولینسکا، بیمارستان و دانشگاه کارولینسکا، استکهلم، سوئد

### چکیده

هدف: توکسوپلاسموزیس یکی از شایع‌ترین عفونت‌های مشترک بین انسان و حیوانات است که در سراسر دنیا شایع است. این عفونت در افراد با سیستم ایمنی سالم در اکثر موارد فاقد علائم بالینی است. شیوع عفونت توکسوپلاسموز در مناطق مختلف متفاوت بوده و به شرایط جغرافیایی، عادات تغذیه‌ای و تماس با گربه بستگی دارد. با توجه به اهمیت توکسوپلاسموزیس مادرزادی و عدم وجود سوابق مطالعاتی در این زمینه در استان سمنان، این پژوهش طراحی و انجام شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر یک مطالعه مقطعی جامعه‌نگر است. جامعه‌ی مورد مطالعه زنان مراجعه‌کننده به مرکز بهداشت تدین جهت انجام آزمایشات قبل از ازدواج در شهرستان سمنان در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۴ می‌باشند. نحوه‌ی نمونه‌گیری آسان می‌باشد. در زمان مراجعه، بعد از اخذ رضایت‌نامه‌ی آگاهانه، پرسش‌نامه‌ای که به منظور جمع‌آوری داده‌ها تنظیم شده بود، توسط شرکت‌کنندگان تکمیل گردید. سطح سرمی IgM و IgG با استفاده از روش الایزا مورد سنجش قرار گرفت.

یافته‌ها: در این مطالعه سرم ۴۰۰ زن مراجعه‌کننده جهت انجام تست ازدواج مورد سنجش غلظت سرمی IgM و IgG قرار گرفت. نتایج نشان داد که ۱۲/۵٪ افراد دارای تیتراژ مثبت IgG، ۰/۸٪ افراد دارای تیتراژ مثبت برای هر دو آنتی‌بادی IgM و IgG و ۸۷/۵٪ افراد فاقد آنتی‌بادی اختصاصی توکسوپلاسموز بودند. نتایج به دست آمده نشان‌دهنده‌ی رابطه‌ی معنی‌دار آماری با سن است که در افراد بالای ۲۰ سال شیوع عفونت بیش‌تر می‌باشد ولی با محل سکونت، تماس با گربه و سایر حیوانات اهلی، مصرف گوشت کباب شده و نیم‌پز، خوردن شیر خام، استفاده از دستکش هنگام تکه کردن گوشت و نحوه‌ی شستشوی سبزیجات رابطه‌ی معنی‌داری یافت نشد. نتیجه‌گیری: با توجه به پایین بودن سطح سرمی IgG و IgM علیه این انگل، به نظر می‌رسد قبل از بارداری و در حین آن بررسی ایمنی نسبت به عفونت توکسوپلاسموز و آموزش قبل از بارداری و مراقبت‌های حین بارداری ضروری باشد.

واژه‌های کلیدی: توکسوپلاسموز، سرو اپیدمیولوژی، سمنان، IgG، IgM

توکسوپلاسموز یکی از عفونت‌های شایع مشترک بین

مقدمه

ابتلا به عفونت حین بارداری در ۶۰-۴۰٪ موارد موجب آلوده شدن جنین می‌شود؛ که می‌تواند همراه با عوارض جدی باشد. بر اساس گزارش مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها، سالیانه بین ۴۰۰ تا ۴۰۰۰ مورد توکسوپلاسموز مادرزادی در ایالات متحده روی می‌دهد، که از هر ۱۰۰۰ بارداری ۵-۱ مورد دچار توکسوپلاسموز حاد می‌شوند [۱۰]. تظاهرات بالینی ناشی از توکسوپلاسموز مادرزادی طیف وسیعی را شامل می‌شود و عوارضی نظیر تب، هیدروسفالی، میکروسفالی، هپاتواسپلنومگالی، زردی، تشنج، کوریورینیت (معمولاً دوطرفه)، کلسیفیکاسیون داخل مغزی و عقب‌ماندگی ذهنی نوزادان در نیمه‌ی اول حاملگی را به دنبال دارد. شایع‌ترین این علائم کوریورینیت و ضایعات سیستم اعصاب مرکزی است، که در صورت عدم درمان مناسب منجر به علائم ناتوان‌کننده‌ای در هنگام تولد یا در مراحل بعدی زندگی می‌شود [۱۱]. بروز عفونت در نیمه‌ی دوم حاملگی ممکن است در هنگام تولد بدون علامت باشد اما در فاصله‌ی چند ماه تا ۵-۳ سال بعد، علائمی چون کوریورینیت، نقص اعصاب مرکزی، اختلال در بینایی، کوری و عقب‌ماندگی ذهنی را به دنبال دارد [۱۲]. با بالا رفتن سن جنین امکان انتقال مادرزادی افزایش می‌یابد، اما از شدت بیماری کاسته می‌شود [۱۳].

در بررسی آنتی‌بادی تولید شده به دنبال مواجهه با توکسوپلاسموز، مشخص شده است که ۲۰ الی ۷۰٪ جمعیت کشورهای مختلف به صورت مزمن، ولی بدون علائم بالینی آلوده به این انگل می‌باشند [۱۴، ۱۵]. از این‌رو، اندازه‌گیری هم‌زمان IgG و IgM جهت تشخیص عفونت الزامی می‌باشد؛ کالج متخصصین زنان و زایمان آمریکا در سال ۱۹۹۳ غربالگری سرولوژیک را قبل از حاملگی پیشنهاد نموده است [۱۶]. روش معمول تعیین میزان شیوع توکسوپلاسموز در انسان و حیوانات، روش سرولوژیکی است که متداول‌ترین آن‌ها ارزیابی به روش ایمونوفلورسانس (IFA) و اندازه‌گیری تیتر آنتی‌بادی به روش الایزا (ELISA) می‌باشند. اخیراً روش PCR برای تشخیص قبل از تولد عفونت‌های مادرزادی از

انسان و دام است که عامل آن تک یاخته‌ای به نام توکسوپلاسمای گوندی (*Toxoplasma gondii*) می‌باشد [۱]. حدود یک سوم جمعیت انسانی در معرض آلودگی به این انگل قرار دارند [۲]. موارد بیماری ناشی از این انگل در مقایسه با میزان آلودگی آن پایین است، زیرا در افراد با سیستم ایمنی طبیعی علائم چندانی ایجاد نمی‌کند [۳]. گربه و گربه‌سانان میزبان نهایی هستند؛ پستانداران و پرندگان نقش میزبان واسط را ایفا می‌کنند. شیوع عفونت ناشی از آن در مناطق گرم و مرطوب بیشتر از مناطق معتدل بوده و مناطق گرم و خشک یا نقاط سردسیر کم‌ترین میزان شیوع را دارند [۴]. انسان از طریق خوردن گوشت خام یا نیم‌پز حاوی کیست توکسوپلاسمای و یا سبزیجات آغشته به مدفوع گربه حاوی اوسیت‌های انگل آلوده می‌شود [۵، ۶]. آلودگی از طریق تزریق لکوسیت، پیوند اعضا، تلقیح تصادفی در اتفاقات آزمایشگاهی، مصرف شیر خام و هم‌چنین به صورت مادرزادی از طریق جفت به جنین نیز منتقل می‌شود [۴، ۷]. بعد از ورود انگل و ایجاد عفونت، تاکی زوئیت‌ها در سلول‌های بدن میزبان تکثیر شده و نهایتاً منجر به تشکیل کیست در بافت‌های مختلف از جمله در مغز می‌شود. از کیست‌های نسجی ایجاد شده، مدت زمان زیادی (حتی تا پایان عمر) در بدن میزبان باقی می‌مانند. گاهی اوقات ممکن است این کیست‌های ایجاد شده در بدن میزبان پاره شوند و فرم برادی زوئیت انگل آزاد شده و توسط سیستم ایمنی بدن از بین می‌روند. اما در افرادی با نقص ایمنی (مثلاً AIDS) برادی زوئیت حاصل از پارگی کیست، به‌طور موضعی تکثیر شده و در سایر ارگان گسترش می‌یابد [۶]. و بعد از عفونت از طریق روده، ارگان‌های هدف، مغز، کبد و چشم‌ها می‌باشند [۸]. انسفالیت، اصلی‌ترین تظاهر بالینی عفونت توکسوپلاسمای در مبتلایان به AIDS می‌باشد [۶]. عفونت ناشی از توکسوپلاسمای غالباً بدون علائم بوده و یا ممکن است منجر به لنفادنوپاتی شود و زنان باردار، نوزادان و افراد دارای نقص ایمنی از گروه‌های پرخطر هستند [۹].

طریق آمیو سنتز در فرانسه مورد استفاده قرار گرفته است [۱۷].

در ایران به طور پراکنده بررسی‌هایی در مورد شیوع توکسوپلاسم صورت گرفته است و همگی حاکی از عفونت بالا و متفاوت توکسوپلاسم در نقاط مختلف کشور است، که از ۴۲/۳٪ تا ۵۵/۷٪ در گیلان و مازندران و کرمان و اصفهان و گرگان متغیر است [۱۸]. با توجه به در دسترس نبودن سوابق تحقیق در این زمینه در استان سمنان، انجام تحقیق حاضر می‌تواند منجر به مشخص شدن الگوی اپیدمیولوژیک توکسوپلاسموزیس در خانم‌های در شرف ازدواج و تعیین درصد خانم‌های سرونگاتیو و در معرض خطر شود و همچنین رابطه‌ی بیماران سرم مثبت با برخی از متغیرها همچون سن، نگهداری گربه در خانه، مصرف گوشت خام یا نیم‌پز، میزان تحصیلات و محل سکونت گردد.

## مواد و روش‌ها

در یک مطالعه مقطعی جامعه‌نگر، ۴۰۰ زن مراجعه‌کننده به مرکز بهداشت تدین شهرستان سمنان جهت انجام آزمایشات قبل از ازدواج در شهرستان سمنان در سال ۱۳۹۳-۱۳۹۴ به صورت در دسترس انتخاب و وارد مطالعه شدند. این مطالعه مورد حمایت دانشگاه علوم پزشکی سمنان می‌باشد و توسط کمیته اخلاق این دانشگاه تایید شده است. معیار ورود به مطالعه شامل زنانی بود که جهت آزمایشات قبل از ازدواج به مرکز بهداشت مراجعه کرده بودند و زنانی که تمایل به ادامه مطالعه نداشتند، خارج شدند. حجم نمونه با در نظر خطای نوع اول ( $\alpha$ ) در سطح ۰,۰۵ و خطای نوع دوم ( $\beta$ ) در سطح ۰/۲۰ (قدرت ۸۰٪) تعداد نمونه، ۴۰۰ نفر محاسبه گردید.

جهت بررسی وضعیت سروولوژی توکسوپلاسموز، ۵ سی‌سی خون بدون ضد انعقاد از افراد در آزمایشگاه مرکزی گرفته شد و در آزمایشگاه مرکزی پس از گذشت ۳۰ دقیقه، نمونه‌های خون محیطی تهیه شده را با سرعت ۳۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه سانتریفیوژ نموده و سرم خون جدا گردید؛ پس از جداسازی، سرم‌های دریافتی در فریزر  $20^{\circ}\text{C}$ -

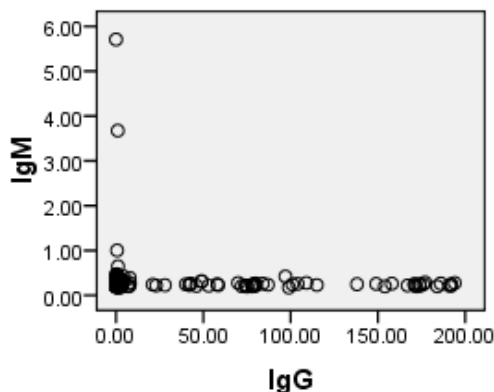
به منظور بررسی سطح آنتی‌بادی‌ها، نگهداری شد. جهت سنجش آنتی‌بادی‌ها به دانشکده‌ی پزشکی، آزمایشگاه دیارتمان ایمنولوژی منتقل شد. اندازه‌گیری سطح IgG و IgM در سرم‌ها به روش الایزا (ELISA) (ساندویچ با استفاده از کیت پادتن علم) بر طبق دستورالعمل کیت‌های تجاری و خوانش توسط دستگاه الایزا ریدر به طور هم‌زمان بر روی تمام نمونه‌ها انجام گرفت. علت استفاده از روش الایزا هزینه‌ی پایین‌تر، سریع‌تر بودن و حساسیت بیشتر آن در مقایسه با روش‌های دیگر از جمله IFA است. تیترا مثبت یا منفی آنتی‌بادی‌ها با توجه به استانداردهای کیت مصرفی تعیین شد.

اطلاعات دموگرافیک افراد شامل سن، سطح تحصیلات، محل زندگی، نگهداری گربه و حیوانات اهلی در منزل، مصرف گوشت کباب شده، پوشیدن دستکش موقع تکه کردن گوشت، مصرف شیرخام و نحوه‌ی شستشوی سبزیجات جمع‌آوری شد. روش تجزیه و تحلیل داده‌ها. در این مطالعه تیترا آنتی‌بادی به تفکیک IgG و IgM از نظر شاخص‌های مرکزی و پراکندگی توصیف و پس از طبقه‌بندی بر اساس نقاط برش استاندارد طبق منابع با استفاده از جداول فراوانی نمایش داده شده است. توصیف داده‌ها به تفکیک سطوح هر یک از متغیرهای مستقل انجام شد. جهت مقایسه بین گروه‌ها از آزمون  $\chi^2$  کای‌دو پیرسون و نیز مقایسه‌ی عددی دو گروه بر اساس آزمون‌های پارامتریک و غیر پارامتریک (تی‌تست و  $U$  test من ویتنی) انجام شد. جهت بررسی ارتباط داده‌ها از آزمون‌های اسپیرمن و پیرسون استفاده شد، نرم‌افزار مورد استفاده SPSS نسخه ۱۹ و سطح اطمینان ۹۵٪ قرار داده شد.

## نتایج

بازه سنی مراجعین بین ۱۶-۳۴ سال بوده که به دو گروه زیر ۲۰ سال و بالای ۲۰ سال تقسیم شد، ۲۶٪ از زنان زیر ۲۰ سال و ۷۴٪ آن‌ها بالای ۲۰ سال سن داشتند. تنها ۴ نفر (۱٪) از زنان بی‌سواد بودند و اکثریت آن‌ها ( $n=197$ , ۴۹/۳٪) سطح تحصیلات کارشناسی و بالاتر داشتند. بقیه زنان ( $n=227$ ,

و سطح تحصیلات ارتباط معناداری داشت ( $p < 0.05$ ). در حالی که، ارتباط معناداری بین متغیرهای محل زندگی، نگهداری گربه و حیوانات اهلی، مصرف گوشت کبابی، پوشیدن دستکش، مصرف شیر خام و شستشوی سبزی وجود نداشت ( $p > 0.05$ ). جدول ۱ این ارتباطات را نشان می‌دهد.



شکل ۱. نمودار پراکنش مشاهدات بر حسب مقادیر  $IgG$  و  $IgM$ . ضریب همبستگی اسپیرمن میان سطح سرمی دو آنتی‌بادی اندازه‌گیری رابطه معناداری داشت ( $r = -0.104$ ,  $p = 0.037$ ).

۴۹/۷٪) سطح تحصیلاتی بین سیکل تا فوق دیپلم داشتند. اکثریت (۳۶۰،  $n=90$ ٪) در شهر سکونت داشتند و بقیه ساکن روستا بودند.

از میان زنان، ۳۱ نفر (۸/۷٪) نگهداری گربه و حیوانات اهلی، ۳۵۰ نفر (۸۷/۵٪) مصرف گوشت کبابی، ۱۸۰ نفر (۴۵٪) پوشیدن دستکش، ۱۵ نفر (۸/۳٪) مصرف شیر خام و ۲۸۳ نفر (۷۸/۸٪) شستشوی سبزی در هر بار مصرف را گزارش کردند.

میانگین  $\pm$  انحراف معیار سطح  $IgM$   $0.32 \pm 0.285$  و برای  $IgG$   $3.99 \pm 12.99$  بود. سطح  $IgM$  در ۳۹۷ نفر (۹۹/۲٪) کم‌تر از ۱ و بقیه یک یا بیش‌تر ( $n=3$ ،  $p=0.08$ ) بود. هم‌چنین  $IgG$  در ۳۵۰ نفر (۸۷/۵٪) منفی و برای ۵۰ نفر (۱۲/۵٪) مثبت ثبت شد. ضریب همبستگی اسپیرمن مثبت و معنی‌داری بین میزان‌های  $IgM$  و  $IgG$  مشاهده گردید ( $r = -0.104$ ،  $p = 0.037$ ) (شکل ۱) و هم‌چنین  $IgG$  با سن

جدول ۱- ارتباط بین  $IgG$  و متغیرهای اندازه‌گیری شده

p-value	IgG		متغیرها	
	مثبت (%) n	منفی (%) n		
0.039	۷ (۱۴)	۹۷ (۲۷،۷)	زیر ۲۰ سال	سن
	۴۳ (۸۶)	۲۵۳ (۷۲،۳)	بالای ۲۰ سال	
0.021	۱۳ (۳۶)	۱۵۱ (۴۳،۱)	قبل دانشگاه	تحصیلات
	۳۷ (۷۴)	۱۹۹ (۵۶،۹)	دانشگاهی	
۱	۴۵ (۹۰)	۳۱۵ (۹۰)	شهر	محل زندگی
	۵ (۱۰)	۳۵ (۱۰)	روستا	
0.4	۴۸ (۹۶)	۳۲۱ (۹۱،۷)	خیر	نگهداری گربه
	۲ (۴)	۲۹ (۸،۳)	بله	
0.86	۱۰ (۲۰)	۴۰ (۱۱،۴)	خیر	مصرف گوشت کبابی
	۴۰ (۸۰)	۳۱۰ (۸۸،۶)	بله	
0.652	۲۶ (۵۲)	۱۹۴ (۵۵،۴)	خیر	استفاده از دستکش
	۲۴ (۴۸)	۱۵۶ (۴۴،۶)	بله	
0.104	۴۶ (۹۲)	۳۳۹ (۹۶،۶)	خیر	مصرف شیر خام
	۴ (۸)	۱۱ (۳،۴)	بله	
0.835	۱۴ (۲۸)	۱۰۳ (۲۹،۴)	خیر	شستشوی سبزیجات
	۳۶ (۷۲)	۲۴۷ (۷۰،۶)	بله	

این افراد به عفونت توکسوپلازما مبتلا بوده و به بررسی‌های مجدد و پیگیری در زمان حاملگی نیازی ندارند. هم‌چنین ۰،۸٪ افراد علاوه بر  $IgM$ ،  $IgG$  مثبت نیز بوده‌اند و این نشان

## بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه که بر روی ۴۰۰ زن مراجعه‌کننده به مرکز بهداشتی انجام شد، تنها ۱۲،۵٪ افراد  $IgG$  مثبت بودند، بنابراین

می‌دهد که در زمان مطالعه در فاز حاد بیماری به سر می‌برند و ۸۷٫۵٪ افراد فاقد این ایمنی بودند که میزان ایمنی در مقایسه با سایر شهرها و مطالعات، بسیار پایین‌تر می‌باشد، به طوری که در مطالعات مشابه که توسط آسمار، رستمی‌راد، حفیظی و کشاورز در نقاط مختلف ایران انجام شده است به ترتیب ۵۱/۸٪ افراد در تهران، ۴۰/۷٪ در اصفهان، ۶۵/۷٪ در شیراز و ۳۹٪ افراد در اسلامشهر دارای پادتن علیه توکسوپلازما گوندی با عیارهای مختلف بودند [۱۹-۲۲]. در پژوهش‌های دیگر موارد مثبت آنتی‌بادی در زنان باردار در پاریس ۸۳٪، در آمریکا ۳۱٫۷٪، در الجزایر ۴۹٪، در نروژ ۱۲٪ و در لندن ۲۲٪ گزارش شده است [۲۳، ۲۴، ۳۴، ۳۵]. پایین بودن میزان ابتلا به عفونت توکسوپلازما در سمنان می‌تواند به دلیل شرایط آب و هوایی گرم و خشک استان باشد که محیط جهت حفظ اووسیت انگل مناسب نیست و همچنین تصور می‌شود شیوع کم‌تر نگهداری از حیوانات خانگی می‌تواند دلیل دیگری برای این موضوع باشد.

نتایج این مطالعه نشان داد که بیش‌تر افراد ایمن از نظر عفونت توکسوپلاسمایی بالای ۲۰ سال سن داشته‌اند و رابطه‌ی معناداری بین سن و عفونت وجود دارد. این مطالعه با مطالعات کشاورز در اسلامشهر، احمد.م در عربستان سعودی، منصوری در کرمانشاه و محمدی در سندج که سن را فاکتوری برای عفونت توکسوپلازما می‌دانند همخوانی دارد [۲۲، ۲۴-۲۶]. کشاورز و همکاران در مطالعه‌ای که در اسلامشهر انجام دادند به این نتیجه رسیدند که افزایش سن باعث افزایش آلودگی می‌شود [۲۲]. در مطالعه‌ای در آمریکا ۳۰-۵٪ افراد ۱۹-۱۰ ساله و ۶۷-۱۰٪ افراد بالاتر از ۵۰ ساله شواهد سرولوژیک مواجهه را نشان داده‌اند [۱۵]. با این حال مطالعه‌ی سعیدی و همکارانش در گرگان با این مطالعه مغایرت دارد و سطح IgG را متاثر از سن نمی‌دانند [۷].

همین‌طور اگر سطح تحصیلات به دو گروه دانشگاهی و غیر دانشگاهی تقسیم شود، رابطه‌ی معناداری بین سطح تحصیلات و عفونت وجود دارد. مطالعه‌ی پرویزپور و همکارانش در شهرستان کامیاران استان کردستان که

تحصیلات را فاکتوری برای عفونت توکسوپلاسمایی می‌دانند با مطالعه‌ی ما همخوانی دارد ولی مطالعه‌ی سعیدی و همکارانش در گرگان با مطالعه‌ی ما مغایرت دارد [۲۷، ۲۷]. تصور ما بر این است که تحصیلات دانشگاهی به تنهایی عامل ابتلا به بیماری نیست. نظر به گسترش زیاد تحصیلات دانشگاهی در جامعه‌ی ایران به نحوی که عموم جوانان سطوح متفاوتی از تحصیلات دانشگاهی را برخوردار هستند و از طرفی تحصیل‌کرده‌های دانشگاهی به طور طبیعی دارای سن بیش‌تری نسبت به گروه فاقد تحصیلات دانشگاهی هستند، لذا شیوع بیش‌تر بیماری در گروه واجد تحصیلات دانشگاهی ناشی از سن بالای این گروه می‌تواند باشد. این مقایسه در حالتی می‌تواند صحیح باشد که دو گروه تحصیل کرده و نکرده‌ی دانشگاهی به لحاظ سنی با هم همسان باشند.

در مطالعات مختلفی در سندج، گرگان، عربستان و سایر نقاط جهان نقش گربه به عنوان عامل اصلی آلودگی به توکسوپلازما مورد تأیید قرار گرفته است و بین عامل تماس با گربه و آلودگی به توکسوپلازما ارتباط معنی‌داری گزارش شده است [۲۷، ۲۴، ۲۶، ۲۸]. ولی در این مطالعه این ارتباط از نظر آماری معنی‌دار نبود که می‌توان علت آن را با حضور گربه در منازل و در سطح شهر سمنان کم‌تر از سایر نقاط کشور مرتبط دانست. این نتیجه با حاصل مطالعات قبلی توسط پرویزپور، فولادوند و همکارانشان در کردستان و بوشهر همخوانی دارد [۲۷، ۲۹].

مصرف سبزیجات خام آلوده به اووسیت‌های دفع شده از گربه یکی دیگر از عوامل مؤثر در میزان آلودگی به توکسوپلازما است ولی بین نحوه‌ی شستشوی سبزیجات با تیتر مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما ارتباط معنی‌داری در این مطالعه دیده نشد که با مطالعه پرویزپور در کردستان و سعیدی در گرگان سازگار است [۲۷، ۲۷].

همچنین این پژوهش نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین زنان شهری و روستایی از نظر شیوع آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما وجود ندارد که با مطالعات مشابه در عربستان و گرگان همخوانی داشت [۲۴، ۲۴]. و برخلاف

اشاره داشت که در واقع با افزایش سطح IgG، سطح IgM کاهش می‌یابد.

پیشنهاد می‌شود که با توجه به منفی بودن بالای موارد عفونت توکسوپلاسموز (۸۷/۵٪) در زنان در آستانه‌ی ازدواج و از طرفی بی‌علامت بودن فاز حاد بیماری و به خصوص اهمیت این بیماری در دوران حاملگی و اثرات سوء این عفونت بر جنین، پیشنهاد می‌شود بررسی آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلاسموز در زنان در هنگام مشاوره‌ی ازدواج و پیش از بارداری به صورت روتین جزء برنامه‌های مراقبت بهداشتی منطقه قرار گیرد تا در صورت منفی بودن آزمایش، پیگیری مجدد در زمان بارداری و نیز آموزش لازم برای جلوگیری از بروز عفونت در حاملگی انجام پذیرد.

### تشکر و قدردانی

تشکر و قدردانی از حمایت معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی استان سمنان، که ما را در انجام پژوهش فوق و تدوین این مقاله پشتیبانی نمودند.

### منابع

- [1] Barbosa IR, Holanda CMdCX, de Andrade-Neto VF. Toxoplasmosis screening and risk factors amongst pregnant females in Natal, northeastern Brazil. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2009; 103: 377-382.
- [2] Kravetz JD, Federman DG. Toxoplasmosis in pregnancy. *Am J Med* 2005; 118: 212-216.
- [3] Razzak A, Wais S, Saeid A. Toxoplasmosis: the innocent suspect of pregnancy wastage in Duhok, Iraq. *East Mediterr Health J* 2005; 11: 625-632.
- [4] Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases: Elsevier Health Sciences; 2014.
- [5] Henry JB, AuBuchon JP. Clinical diagnosis and management by laboratory methods. *Arch Pathol Lab Med* 1997; 121: 1016.
- [6] Tenter AM, Heckerth AR, Weiss LM. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *Int J Parasitol* 2000; 30: 1217-1258.
- [7] Saeedi M, Bakhshandeh Nosrat S, Ghaemi E, Hedayat Mofidi SM, Kohsar F, Behnampour N. The prevalence of Toxoplasma antibodies in women during marriage consultation in Gorgan. *J Gorgan Univ Med Sci* 2002; 4: 64-71. (Persian).
- [8] Jawetz E, Melnick JL. Review of medical microbiology. 22 ed. California: Lange Medical Publications; 2001.
- [9] Levinson W, Jawetz E. Medical microbiology and immunology: examination and board review: Appleton & Lange; 1996.
- [10] Jazayeri H. Williams Obstetric. 1, editor: Samat 2002.

مطالعاتی بود که در سندج و بوشهر انجام شده است [۲۹،۲۶]. همین‌طور مطالعه‌ای که توسط ولاسکو کاسترجون در مکزیک انجام شد نشان داد که عفونت در زنانی که از نظر اقتصادی و اجتماعی در سطح پایین تری قرار دارند، بیش‌تر دیده می‌شود [۳۰]. که با مطالعه‌ی ما همخوانی ندارد.

مصرف گوشت نیم‌پز آلوده به فرم کیست نسجی انگل یکی از راه‌های اصلی انتقال انگل توکسوپلاسموز می‌باشد و معمولاً در بعضی جوامع مثل آمریکا و سوئد که گوشت را به این شکل مصرف می‌کنند، شیوع آلودگی بالاست. در نتایج به دست آمده در این مطالعه، رابطه‌ی معنی‌داری بین مصرف گوشت کباب‌شده و آلودگی به انگل مشاهده نشد و این احتمالاً به دلیل نحوه‌ی پخت کامل گوشت در این منطقه می‌باشد و با مطالعات احمد م. در عربستان سعودی، پرویزپور در استان کردستان، سعیدی در گرگان و جلالی و همکارانش همخوانی داشت [۲۸،۲۷،۲۴،۷].

هم‌چنین متغیری چون استفاده از دستکش هنگام تکه کردن گوشت در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت ولی رابطه‌ی معناداری بین استفاده از دستکش و عفونت توکسوپلاسموز به دست نیامد و با مطالعه‌ای که در بوشهر توسط فولادوند انجام شده است همخوانی داشت [۲۹].

ضمناً در این مطالعه ارتباط بین مصرف شیر نجوشیده با مثبت شدن آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسموز در نظر گرفته شد، که در نهایت رابطه‌ی معنی‌داری بین آن‌ها یافت نشد که با مطالعه‌ی پرویزپور در استان کردستان هم‌خوانی دارد [۲۷].

نتیجه نهایی تحقیق انجام شده نشان داد که بین ابتلا به عفونت توکسوپلاسموز با سن و سطح تحصیلات ارتباط معناداری وجود دارد و با محل زندگی، تماس با گربه و سایر حیوانات خانگی، خوردن گوشت نیم‌پز، نوشیدن شیر نجوشیده، استفاده نکردن از دستکش هنگام تکه کردن گوشت و نحوه‌ی شستشوی سبزیجات ارتباطی دیده نشد. از سوی دیگر، با توجه به وجود همبستگی مثبت ضعیفی که بین سطوح آنتی‌بادی‌های IgM و IgG در سرم، می‌توان به این مسئله

- [23] Daryani A, Sarvi S, Aarabi M, Mizani A, Ahmadpour E, Shokri A, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in the Iranian general population: a systematic review and meta-analysis. *Acta Trop* 2014; 137: 185-194.
- [24] Ahmed M. Seroepidemiology of toxoplasma infection in Riyadh, Saudi Arabia. *J Egypt Soc Parasitol* 1992; 22: 407-413.
- [25] Mansoori F, Mahdavian B, Hashemian A. Seroepidemiology of toxoplasmosis in Kermanshah (1380-81). *J Med Sci Kermanshah* 2001; 12. (Persian).
- [26] Mohammadi P, Taherpoor A, Mohammadi H. Seroepidemiology of toxoplasmosis in women referred to premarital consultation center in Sanandaj in 2006. *Journal of infectious and tropical disease association with specialists of infectious and tropical disease* 2008; 25. (Persian).
- [27] Parvizpour F, Hajighasemlo S, Hasani S, Olfati L, Bahmani A, Hoseini F, Gharibi F. Toxoplasmosis infection in the pregnant women in the first half of pregnancy, in Kamyaran in 2008. *Scientific J Kurdistan Univ Med Sci* 2010; 15: 72-78.
- [28] Jalali N, Olfatian B. Seroepidemiology of toxoplasmosis in pregnant women referring to Bojnurd laboratories of health centers in 2012. *J Nourth Khorasan Univ Med Sci* 2013; 11. (Persian).
- [29] Fouladvand MA, Barazesh A, Naiemi B, Vahdat K, Tahmasebi R. Seroepidemiological study of toxoplasmosis in girl students from Persian Gulf University and Bushehr University of Medical Sciences. *Iran Sci Med J* 2010; 13: 114-122. (Persian).
- [30] Velasco-Castrejon O, Salvatierra-Izaba B, Vardespino JL, Sedano-Lara AM, Galindo-Virgen S, Magos C, et al. Seroepidemiología de la toxoplasmosis en México. *Salud Pública de México* 1992; 34: 222-229.
- [11] Dubey J, Hill D. *Toxoplasma gondii*: Transmission and Prevention. *Clin Microbiol Rev* 2002; 8: 634-640.
- [12] Boyd R, Hoerl B. *Basic medical microbiology* Little Brown and Company. Boston; 1981.
- [13] Kyoung-Ju S, Jong-Chul S, Ho-Joon S, Ho-Woo N. Seroprevalence of toxoplasmosis in Korean pregnant women. *Korean J Parasitol* 2005; 43: 69-71.
- [14] Saebi E. *Protozoa infection in Iran Tehran*. 5, editor. Tehran: Rozbehan; 1987.
- [15] Rad M. *Zoonotic diseases*. 2, editor. Tehran: Tehran university; 1999.
- [16] Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. *Harrison's principles of internal medicine 19th Ed*: McGraw-Hill Medical; 2014.
- [17] Garcia LS. *Diagnostic medical parasitology*: American Society for Microbiology Press; 2006.
- [18] Keshavarz H, Horri H. Survey of *Toxoplasmosis gondii* infection among pregnant women in Kerman. *Nezam pezhshki J* 1995; 322-328. (Persian).
- [19] Asmar M, Amirkhani A. Seroepidemiology of *Toxoplasmosis* in Iran. The first congress of parasitic diseases in Iran 1990; P: 8546. (Persian).
- [20] Rostami S. Evaluation of antibody against human toxoplasmosis in 1005 samples collected from different parts of Isfahan. Fourth congress of infectious and tropical disease of Iran 1993; p: 455. (Persian).
- [21] Hafizi A. Seroepidemiology of toxoplasmosis in patients referred to the department of health and health research institute. The first congress of parasitic diseases in Iran 1990; P: 29. (Persian).
- [22] Keshavarz H, Nateghpoor M, Eskandari A. Seroepidemiological survey of toxoplasmosis in Islamshahr. Third Iranian congress of medical parasitology 2000; p: 120. (Persian).

## Seroepidemiological study of toxoplasmosis in females for pre-marriage evaluation

Morteza Rezaei (M.D)<sup>1</sup>, Nooshin Sarikhani (M.D)<sup>2</sup>, Fatemeh Pak (M.D)<sup>3</sup>, Mehdi Barati (M.Sc)<sup>3</sup>, Mehrnoosh Pashaei (M.Sc.)<sup>3</sup>, Zahra Rasouli Nejad (M.Sc.)<sup>2,3</sup>, Majid Mirmohammadkhani (M.D)<sup>4</sup>, Parviz Kokhaei (Ph.D)<sup>\*3,5</sup>

1 - Pediatrics Dept., Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2 - Student Research Committee, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

3 - Cancer Research Center and Dept. of Immunology, Faculty of Medicine, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

4 - Social Determinants of Health Research Center, Dept. of Epidemiology and Biostatistics, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

5 - Immune and Gene Therapy Lab, Cancer Center Karolinska, Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden

(Received: 5 Jan 2017; Accepted: 26 Aug 2017)

**Introduction:** Toxoplasmosis is one of the most common zoonotic diseases that is prevalent all over the world. This infection usually has no sign in subjects with normal immune system. Prevalence of toxoplasma infection is varied in different parts of the world and it does depend on nutritional habits, being in touch with animals (cats) and geographic region.

**Materials and Methods:** The present research is a cross sectional study. The study group consists of females who referred to “Tadayon Health Center” in Semnan (Iran) to perform their pre-marriage tests during the years of 2014-2015. Simple sampling was used in this study. Demographic information was collected with standard questioner which was designed for this purpose. In this way, IgM and IgG serum levels were measured using ELISA method.

**Results:** From 400 subjects, who visited the health center, only 12.5 % of women were IgG positive and 0.8 % were both IgM and IgG positive. Remarkably, there was no specific IgM and IgG against toxoplasma for 87.5 % of the study group. The final results showed significant correlation between the infection and age. The prevalence of infection is higher in the individuals who are older than 20 years. No correlation were seen between infection and living area, being in touch with cat and other house pets, eating barbecued or undone meat, drinking raw milk, using gloves while chopping the meat & the method of cleansing the vegetables.

**Conclusion:** The low level of anti-toxoplasma IgG and IgM indicates that the evaluation of the immunity against toxoplasma, in pre-pregnancy and during pregnancy is important.

**Keywords:** Toxoplasma, Seroepidemiology, Semnan, IgM, IgG.

---

\* Corresponding author. Tel: +98 9127390686

parviz.kokhaei@ki.se