

بررسی اپیدمیولوژی آلودگی به توکسوپلازما در دختران دبیرستانی شهرستان جلفا

اسماعیل فلاح (Ph.D.)^۱، رضا نوازش (M.Sc.)^۲، جعفر مجیدی (Ph.D.)^۳، حسین کوشاور (M.Sc.)^۴، نسرين مهدی پور زارع (M.Sc.)^۵.

- ۱- استادیار، گروه ایمنی شناسی و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز، تبریز، ایران.
- ۲- کارشناس ارشد انگل‌شناسی، آزمایشگاه تامین اجتماعی جلفا، جلفا، ایران.
- ۳- دانشیار، گروه ایمنی شناسی و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز، تبریز، ایران.
- ۴- مربی، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز، تبریز، ایران.
- ۵- مربی، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز، تبریز، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: با توجه به شیوع قابل ملاحظه انگل توکسوپلازما در سطح جهان و امکان سقط جنین، زایمان زودرس و ناهنجاری‌های مادرزادی در کودکانی که از مادران آلوده به این انگل به دنیا می‌آیند، اطلاع از جمعیت زنان غیرایمن به انگل توکسوپلازما، ضروری به نظر می‌رسد. لذا تعیین میزان شیوع و اندازه‌گیری عیار آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلاسمایی قبل از حاملگی گام مفیدی است تا میزان موارد مثبت آنتی‌بادی‌های IgM و IgG ضد توکسوپلاسمایی و همچنین رابطه این موارد مثبت با تعدادی از متغیرهای اپیدمیولوژیک عفونت از جمله سن، نگهداری گربه، مصرف گوشت نیم پز، میزان تحصیلات و ... تعیین گردد تا بتوان میزان بروز توکسوپلاسموز مادرزادی و عوارض ناشی از آن را کاهش داد. با توجه به عوارض متعدد توکسوپلاسموز از جمله سقط جنین، زایمان زودرس، تغییرات مرضی سیستم اعصاب مرکزی و ... پیشگیری از ابتلا به عفونت مادرزادی ضروریست. یکی از راه‌های پیشگیری ممانعت از آلوده شدن گروه‌های در معرض خطر به خصوص زنان در سنین باروری (۱۴-۴۵ ساله) با آموزش بهداشت می‌باشد. از اهداف اختصاصی تحقیق حاضر، شناسایی دختران سرم منفی در یکی از مناطق استان آذربایجان شرقی است تا با استفاده از آن بتوان جهت ارائه آموزش‌های لازم و اقدامات مورد نیاز جهت پیشگیری از ابتلا به این انگل برنامه‌ریزی نمود.

روش بررسی: تعداد ۱۰۰۰ نمونه خون از دانش آموزان دبیرستانی شهرستان جلفا در سال ۸۳-۱۳۸۲ به مدت ۱۰ ماه به روش تصادفی جمع‌آوری و با روش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم آزمایش شد. در این پژوهش تیتراژ ۱:۲۰ و بالاتر، مثبت در نظر گرفته شد. همچنین پرسشنامه‌ای تنظیم و در اختیار جامعه مورد نظر قرار گرفت و اطلاعاتی از قبیل سابقه تماس با گربه، سابقه خوردن گوشت‌های نیم پز، خوردن جگر خام و ... جمع‌آوری گردید. روش آماری χ^2 برای ارتباط بین یافته‌های اپیدمیولوژیک عفونت و عیار آنتی‌بادی به کار گرفته شد و نتایج حاصله با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل آماری شد. سطح معنی‌داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

نتایج: میزان آنتی‌بادی IgG ضد توکسوپلازما با روش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم در ۲۱/۸٪ افراد مورد مطالعه مثبت بود. در ۱۹۸ نفر (۹۱/۸٪) عیار پادتن با روش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم ۱:۲۰ تا ۱:۱۰۰ بود، و در ۲۰ نفر (۲٪) عیار پادتن افراد بیش از ۱:۱۰۰ بود. بیشترین درصد عفونت در افرادی که گربه در منزل نگهداری می‌نمودند (۳۷/۵٪) و دانش آموزانی که دارای علائم عمومی (تب، لنفادنوپاتی و بثورات جلدی) بودند (۳۷/۷٪) تعیین گردید. آزمون آماری χ^2 نشان داد که بین عفونت و تماس با گربه، خوردن جگر خام و علایم بیماری رابطه معنی‌داری وجود دارد ($p < 0.001$).

نتیجه‌گیری: براساس نتایج حاصله ملاحظه می‌شود که تیتراژ آنتی‌بادی در ۷۸/۲٪ از افراد جامعه مورد نظر، منفی بود؛ یعنی این افراد فاقد هرگونه مصونیت اکتسابی در مقابل این عفونت می‌باشند. بنابراین احتمال توکسوپلاسمیک شدن فرزندان این افراد وجود دارد. پیشنهاد می‌شود که آزمایش توکسوپلاسموز به یکی از آزمایشات اجباری قبل از بارداری تبدیل شود و همچنین آموزش بهداشت برای مادران جهت پیشگیری از تولد اطفال دارای ناهنجاری‌های مادرزادی مورد تأکید قرار گیرد.

کلید واژگان: اپیدمیولوژی، توکسوپلاسموز، دانش آموزان دختر، گربه، جگر خام، بارداری، پیشگیری، ایمونوفلورسانس غیرمستقیم.

مسئول مکاتبه: دکتر اسماعیل فلاح، گروه ایمنی شناسی و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز، تبریز، ایران.

پست الکترونیکی: fallahe@tbzmed.ac.ir

زمینه و هدف

آلودگی با توکسوپلازما گوندی^۱ یکی از شایعترین عفونت‌های انسان و سایر حیوانات خونگرم می‌باشد که انتشار جهانی دارد و در ایران نیز از شیوع قابل ملاحظه‌ای برخوردار است (۱-۳). آلودگی به این تک‌یاخته در افراد با سیستم ایمنی سالم معمولاً فاقد علائم کلینیکی است؛ ولی آلوده شدن زنان باردار و ابتلا به توکسوپلاسموز در دوران بارداری در بعضی موارد منجر به مرگ جنین، زایمان زودرس و توکسوپلاسموز مادرزادی می‌گردد (۴، ۵).

تعداد کودکان مبتلا به توکسوپلاسموز مادرزادی در ایران سالیانه بین ۱۲۰۰ تا ۵۲۵۰ (به طور متوسط ۳۲۰۰) تخمین زده می‌شود (۶). با وجود گزارش موارد متعدد سقط و مرگ جنین ناشی از توکسوپلازما در ایران، درصد دقیق آن مشخص نیست (۷-۹).

توکسوپلاسموز به دنبال مصرف گوشت خام یا نیم‌پز آلوده به انگل توکسوپلازما گوندی (۱۰-۱۲) و یا از طریق آلودگی با مدفوع گربه آلوده و همچنین به صورت مادرزادی از طریق جفت به جنین منتقل می‌شود (۱، ۱۳).

در مناطقی که گربه بیشتر در دسترس انسان است و یا مردم از گوشت‌های خام و نیم‌پز بیشتر تغذیه می‌کنند شدت آلودگی بالاست (۱۴). در ایالات متحده آمریکا و بریتانیا تخمین زده می‌شود که ۴۰-۱۶٪ جمعیت، آلوده به این بیماری باشند (۱۵). در شکل مادرزادی عامل بیماری از طریق جفت به جنین منتقل می‌شود. عفونت اکتسابی در اثر خوردن اووسیست‌هایی است که گربه آلوده به بیماری توکسوپلازما گوندی دفع می‌کند؛ و یا از طریق گوشت آلوده صورت می‌گیرد. عفونت مادرزادی ممکن است سبب مرگ جنین، تغییرات پاتولوژیک سیستم اعصاب مرکزی و یا ناراحتی چشم شود. فرم اکتسابی بیماری اغلب بدون علامت می‌باشد

1- *Toxoplasma gondii*

و یا با احساس ناراحتی، تورم غدد لنفاوی و کوریورتینیت همراه است (۱۷-۱۴). روش‌های پیشگیری در افراد با سیستم ایمنی سالم، ضروری به نظر نمی‌رسد؛ ولی با توجه به ضایعات توکسوپلاسموز مادرزادی در زنان باردار و همچنین افرادی که دارای نقص ایمنی سلولی و فاقد آنتی‌بادی ضد انگل در سرم خود می‌باشند، پیشگیری الزامی است (۱۹-۱۸، ۱۶-۱۴). کالج امریکایی زنان و مامایی در سال ۱۹۹۳ غربالگری سرولوژی را قبل از بارداری پیشنهاد نمود (۲۰). در مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف میزان موارد مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسمایی خانم‌های باردار در پاریس ۸۴٪، در نیویورک ۳۲٪ و در لندن ۲۲٪ گزارش گردیده است (۲۲، ۲۱). در برخی از کشورها که آلودگی شدید می‌باشد، رعایت معیارها و موازین بهداشتی جهت جلوگیری از آلودگی در دوران بارداری توصیه می‌شود (۲۴، ۲۳، ۴). اما در ایران اقدام هماهنگ و مشخص جهت پیشگیری از ابتلاء مادران باردار صورت نمی‌گیرد (۶). مطالعات انجام شده در ایران میزان جمعیت ایمن زنان در شرف ازدواج و باردار را متفاوت گزارش نموده‌اند. در یک مطالعه مشخص شد در تهران فقط ۳۱٪ از خانم‌های در شرف ازدواج، ایمنی داشته‌اند (۲۵) و در کرمان این میزان ۲۹/۴٪ گزارش شده است (۲۶). در ایران بیشتر مطالعات در خانم‌های باردار انجام گرفته است. در رفسنجان ۴۸/۳٪ (۸)، در کرمانشاه ۲۳/۷٪ (۲۷)، در اصفهان ۵۷٪ (۲۸)، در مشکین شهر ۱۸/۳٪ (مردان ۱۹/۷٪ و زنان ۱۷/۲٪)، (۲۹) و در ساری ۷۱٪ (۳۰) از خانم‌های باردار، بر علیه توکسوپلاسموز ایمنی داشتند.

اطلاع از جمعیت دختران و زنان غیرایمن به توکسوپلازما می‌تواند معیار خوبی برای پی‌بردن به جمعیت زنان در معرض خطر سقط جنین یا مرگ جنین به علت توکسوپلازما و همچنین میزان کودکان در معرض توکسوپلاسموز مادرزادی باشد و به اتخاذ

شیوه مناسب پیشگیری کمک نماید. لذا تعیین شیوع و اندازه‌گیری عیار آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازمایی قبل از بارداری و در سنین دبیرستانی در مناطق مختلف ایران گام مفیدی است تا میزان موارد مثبت آنتی‌بادی‌های IgM و IgG ضد توکسوپلازمایی و همچنین رابطه این موارد مثبت با تعدادی از متغیرها از جمله سن، نگهداری گربه، مصرف گوشت خام یا نیم‌پز، میزان تحصیلات، محل سکونت و نگهداری سایر حیوانات اهلی تعیین گردد. به این ترتیب می‌توان میزان بروز بیماری و عوارض ناشی از آن را کاهش داد و درمان مناسب در افراد مبتلا را توصیه نمود. همچنین در موارد منفی، آموزش لازم به خانمها جهت جلوگیری از بروز عفونت قبل و در اوائل بارداری داده شود و این آموزشها به صورت عمومی در برنامه‌های بهداشتی کشور قرار گیرد.

روش بررسی

این مطالعه توصیفی-تحلیلی در سال ۸۳-۱۳۸۲ در شهرستان جلفا استان آذربایجان شرقی بر روی ۱۰۰۰ دانش آموز دختر دبیرستانی با توجه به حدود اعتماد ۹۵٪ و شیوع ۳۱ درصدی توکسوپلاسموز (از مطالعات قبلی) و با انتخاب تصادفی از میان دانش‌آموزان انتخاب شدند. این گروه از افراد به علت دسترسی همزمان به تعداد زیادی از افراد واجد شرایط، سهولت مطالعه و پیگیری گروه‌های هدف، یکپارچگی گروه مورد مطالعه، کاهش هزینه‌های تحقیقاتی و مهمتر از همه، قرار گرفتن این گروه در سن باروری- که در این سنین اقدامات پیشگیری و آموزش بهداشتی می‌تواند بسیار مقرون به صرفه و مؤثر باشد- انتخاب شدند.

ابتدا توسط یکی از همکاران طرح توضیحاتی در زمینه عفونت توکسوپلاسموز و اهمیت آن به کلیه دانش‌آموزان ارائه شد و در صورت امتناع هر دانش‌آموز، مجدداً به صورت تصادفی فرد دیگری

جایگزین وی می‌شد. سپس برگ پرسشنامه توسط کلیه دانش‌آموزان به صورت شخصی تکمیل و بعد از آن به ترتیب شماره پرسشنامه از افراد مورد نظر توسط دو نفر خانم کاردان علوم آزمایشگاهی *oml* خون گرفته شد. نمونه‌های خون با دور $RCF=2000$ به مدت ۵ یا ۱۰ دقیقه سانتریفوژ شدند و در دمای $20^{\circ}C$ - نگهداری شدند. نمونه‌های سرم این دانش‌آموزان با روش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم با میکروسکوپ ایمونوفلورسانس (Nikon-ECLIPSE-E400-079178, Japan) مورد آزمایش قرار گرفت (۳۱، ۱۹). در این بررسی نیز همانند بیشتر بررسی‌های انجام شده با ایمونوفلورسانس غیرمستقیم، تیتراهای بالای ۱:۲۰ از کلاس آنتی‌بادی IgG، مثبت در نظر گرفته شد (۳۳-۳۱). سرمها ابتدا با رقت‌های ۱:۲۰ و ۱:۱۰۰ آزمایش شدند و مواردی که تیترا ۱:۱۰۰ آنها مثبت بود، با رقت‌های بالاتر نیز آزمایش گردیدند؛ سرم‌هایی که رقت ۱:۱۰۰ آنها منفی بود از دور آزمایش‌های بعدی خارج شدند. لام‌های حاوی آنتی‌ژن کشته شده توکسوپلازما (تهیه شده توسط انستیتو پاستور ایران) از فریزر خارج و در دسیکاتور حاوی مواد جاذب رطوبت قرار گرفتند. سپس رقت‌های ۱:۲۰ و ۱:۱۰۰ سرمها به آنتی‌ژن اضافه شدند و مجموعه آنتی‌ژن-سرم در دمای $37^{\circ}C$ به مدت ۳۰ دقیقه انکوبه گردیدند؛ بعد از آن، لامها در محلول فسفات بافر با $pH=7/2$ ، ۳ بار و هر بار به مدت ۷ دقیقه شستشو داده شدند. سپس به نمونه‌ها آنتی‌بادی کونژگه علیه ایمونوگلوبولین‌های انسانی^۱ (شرکت بهرینگ، ایران) با رقت ۱:۵۰ در بافر فسفات $pH=7/2$ و سپس افزودن یک قطره اوانس‌بلو اضافه شد و نمونه‌ها در همان دما به مدت ۳۰ دقیقه انکوبه و با روش قبل شستشو داده شدند. سپس، روی هر لام چند قطره گلیسرین تامپون ریخته شد و با گذاشتن لامل، بررسی با میکروسکوپ ایمونوفلورسانس صورت گرفت.

1- FITC- Conjugated anti human total immunoglobuline

جدول ۱- توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان تیتر آنتی‌بادی بر اساس تماس با گربه در دانش آموزان دختر دبیرستانی شهرستان جلفا، سال ۸۳-۱۳۸۲

درصد	تعداد	۰		۲۰-۱۰۰		۱۰۰<		تیتر آنتی‌بادی	وضعیت
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۶۰/۸	۶۰۸	۸۲/۸۹	۵۰۴	۱۶/۴۵	۱۰۰	۰/۶۶	۴	عدم تماس	
۲۸/۱	۲۸۱	۷۰/۴۶	۱۹۸	۲۵/۹۸	۷۳	۳/۵۶	۱۰	در حد تماس های تصادفی	
۹/۵	۹۵	۷۳/۶۸	۷۰	۲۰	۱۹	۰/۳۲	۶	تردد زیاد گربه ها در محل سکونت	
۱/۶	۱۶	۶۲/۵	۱۰	۳۷/۵	۶	۰	-	نگهداری در کنار خانواده	
۱۰۰	۱۰۰۰	۷۸/۲	۷۸۲	۱۹/۸	۱۹۸	۲	۲۰	تعداد کل	

تاکی زوئیتها در صورت وجود آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما به رنگ سبز درخشان دیده می‌شدند. برای رقت‌های بالاتر در مواردی که تیتر ۱:۱۰۰ مثبت بود، نیز با همین روش عمل شد (۳۱). برای تعیین رابطه بین متغیرها، از آزمون χ^2 و به منظور تجزیه و تحلیل از نرم افزار SPSS استفاده گردید و $p < 0/05$ معنی‌دار تلقی شد.

نتایج

آزمایش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم بر روی سرم خون آزمودنیها نشان داد که از ۱۰۰۰ نفر افراد مورد بررسی ۲۱/۸٪ آنها دارای عیار پادتن ضدتوکسوپلازما مساوی و یا بالاتر از ۱:۲۰ و ۱۹۸ نفر (۱۹/۱٪) دارای آنتی‌بادی با تیتر ۱:۲۰ تا ۱:۱۰۰ و ۲۰ نفر (۲٪) نیز دارای آنتی‌بادی بالای ۱:۱۰۰ بودند. از میان ۱۶ دانش‌آموزی که گربه را در کنار خانواده

نگهداری می‌کردند، تعداد ۶ نفر (۳۷/۵٪) و از بین دانش‌آموزانی که هیچگونه تماس با گربه نداشتند، تعداد ۱۰۴ نفر (۱۷/۱۱٪) از کل ۶۰۸ نفر (۱۷/۱۱٪)، تیتر آنتی‌بادی مثبت بر علیه عفونت داشتند (جدول شماره ۱). در کل، بیشترین موارد مثبت در افرادی که از مواد غذایی نیم پز شده و نیز از جگر خام استفاده می‌کردند با رقت ۱:۲۰ تا ۱:۱۰۰ به ترتیب در ۱۴۱ نفر (۱۵/۵۲٪) و ۴۱ نفر (۴/۵٪) مشاهده گردید (جدول شماره ۲). از میان دانش‌آموزانی که در طول ماه بیشتر از ۶ بار از مواد غذایی نیم پز شده استفاده می‌کردند، تعداد ۱۰ نفر از کل ۳۸ نفر (۲۶/۳٪) دارای تیتر آنتی‌بادی مثبت بر علیه توکسوپلازما بودند؛ در حالیکه این میزان در دانش‌آموزانی که در ماه حدود ۵-۱ بار از مواد غذایی نیم پز شده استفاده می‌کردند، تعداد ۱۳۱ نفر از کل ۶۴۷ نفر (۲۰/۲٪) به دست آمد (جدول شماره ۲). همانطور که قبلاً ذکر شد بیشترین درصد مثبت تیتر

نیم پز و جگر خام در دانش آموزان دختر دبیرستانی شهرستان جلفا، سال ۸۳-۱۳۸۲

جدول ۲- توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان تیتر آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما گوندی بر اساس استفاده از مواد غذایی نیم پز و جگر خام در دانش آموزان دختر دبیرستانی شهرستان جلفا، سال ۸۳-۱۳۸۲

درصد	تعداد	۰		۲۰-۱۰۰		۱۰۰<		تیتر آنتی‌بادی	نوع مواد غذایی مصرفی
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		
۲۴/۵	۲۲۳	۷۱/۳	۱۵۹	۲۵/۵۶	۵۷	۳/۱۴	۷	عدم مصرف	مصرف غذای
۷۱/۳	۶۴۷	۷۹/۷۵	۵۱۶	۱۸/۵۵	۱۲۰	۱/۷	۱۱	مصرف ۱-۵ بار در ماه	
۴/۲	۳۸	۷۳/۶۸	۲۸	۲۳/۶۸	۹	۲/۶۳	۱	مصرف بیش از ۶ بار در ماه	
۱۰۰	*۹۰۸	۷۷/۴۲	۷۰۳	۲۰/۴۸	۱۸۶	۲/۹	۱۹	تعداد کل	استفاده از
۸۷/۹	۷۷۶	۷۹/۳۸	۶۱۶	۱۸/۳	۱۴۲	۲/۳۲	۱۸	استفاده نکرده	
۱۲/۹۱	۱۱۵	۶۴/۳۵	۷۴	۳۴/۷۸	۴۰	۰/۸۷	۱	استفاده کرده	
۱۰۰	*۸۹۱	۷۷/۴۴	۶۹۰	۲۰/۴۳	۱۸۲	۲/۱۳	۱۹	تعداد کل	

* از کل ۱۰۰۰ نفر مورد مطالعه به ترتیب ۹۰۸ و ۸۹۱ نفر به سئوالات مورد نظر پاسخ دادند.

جدول ۳- توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان تیتر آنتی‌بادی بر اساس علایم بیماری در دانش آموزان دختر

دبیرستانی شهرستان جلفا، سال ۸۳-۱۳۸۲

درصد	تعداد	۰		۱۰۰-۲۰		۱۰۰<		تیتر آنتی‌بادی علائم بیماری
		درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۹۵/۲	۸۹۶	۷۹/۳۵	۷۱۱	۱۸/۸۶	۱۶۹	۱/۷۹	۱۶	فاقد علائم
۴/۸	۴۵	۶۲/۳۲	۲۸	۲۸/۸۹	۱۳	۸/۸۹	۴	دارای علایم
۱۰۰	۹۴۱*	۷۸/۵۳	۷۳۹	۱۹/۳۴	۱۸۲	۲/۱۳	۲۰	تعداد کل

* از کل ۱۰۰۰ نفر مورد مطالعه ۹۴۱ نفر به سوالات مورد نظر پاسخ دادند.

ضد توکسوپلازما در دختران دبیرستانی شهرستان جلفا و حومه به روش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم، ۲۱/۸٪ تعیین گردید.

بنابراین ۲۱/۸٪ دختران شهر جلفا به عفونت توکسوپلازما مبتلا شده و نیازی به بررسی‌های مجدد و پی‌گیری در زمان بارداری ندارند. از طرف دیگر ۷۸/۲٪ دختران دبیرستانی در شهرستان جلفا از نظر وجود آنتی‌بادی منفی بودند و شانس ابتلاء به عفونت حاد توکسوپلازمایی را در زمان ازدواج و بارداری دارند.

شرایط محیطی بر روی میزان گسترش طبیعی عفونت توکسوپلازما گوندی موثر است و با توجه به موقعیت اقلیمی جلفا، شرایط مناسب هاگ سازی و بقای اووسیست در این منطقه وجود دارد؛ لذا در مقایسه با درصد شیوع به دست آمده در نقاط مختلف، میزان به دست آمده در این منطقه قابل قبول می‌باشد (۳۴،۱۱،۲۹). میزان موارد مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلازموز در خانم‌های مراجعه کننده جهت آزمایشات قبل از ازدواج در مازندران، ۷۶٪ با فاصله اطمینان ۲/۷ می‌باشد. با توجه به تفاوت سنی مراجعه کنندگان جهت ازدواج (۱۲ تا ۴۰ سال) میزان موارد مثبت در سنین پایین، کمتر (۱۹-۱۵ سال: ۱۷/۴٪) و با افزایش سن (۳۴-۳۰ سال: ۸۷/۹٪) افزایش می‌یابد (۳۰). در بررسی‌های مشابه در تهران، ۳۱٪ از خانم‌های متقاضی ازدواج دارای آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما بودند (۲۵) و در کرمان ۲۹/۴٪ از این افراد از نظر

آنتی‌بادی توکسوپلازما در دختران استفاده کننده از جگر خام، به تعداد ۴۱ نفر از کل ۱۱۵ (۳۵/۶٪) دانش‌آموز بود، در صورتی که تیتر مثبت آنتی‌بادی توکسوپلازمای دانش‌آموزانی که از جگر خام استفاده نمی‌کردند، تعداد ۱۶۰ نفر از کل ۷۷۶ نفر (۲۰/۶٪) تعیین گردید (جدول شماره ۲).

دانش‌آموزانی که دارای عیار آنتی‌بادی بالاتر از ۱:۱۰۰ بودند و از جگر خام استفاده نمی‌کردند تعداد ۱۸ نفر از ۷۷۶ نفر (۲/۳۲٪) مشاهده گردید. از ۴۵ نفر دارای علایم عمومی بیماری (تب، لنفادنوپاتی، بثورات جلدی) ۱۷ نفر از نظر تیتر آنتی‌بادی مثبت بودند (۳۷/۷٪) (جدول شماره ۳). دختران دانش‌آموز دارای علایم بیماری (۳۷/۷٪) در مقایسه با دانش‌آموزان فاقد علایم بیماری (۲۰/۶٪)، تیتر آنتی‌بادی مثبت بر علیه توکسوپلازما، نشان دادند (جدول شماره ۳) که این موضوع از نظر آماری، رابطه معنی‌داری را نشان داد ($p < 0/001$).

آزمون آماری χ^2 نشان داد که رابطه معنی‌داری بین موارد مثبت آنتی‌بادی با سن، میزان آشنایی دانش‌آموزان با انگل توکسوپلازما گوندی، استفاده از مواد غذایی نیم پز، نگهداری حیوانات اهلی در خانه و شغل پدر و مادر وجود ندارد. ولی بین عفونت و تماس با گربه، استفاده از جگر خام و علایم بیماری یک رابطه معنی‌دار وجود دارد ($p < 0/001$).

بحث

در مطالعه حاضر میزان موارد مثبت عیار آنتی‌بادی

آنتی‌بادی مثبت اعلام شدند (۲۶) که با درصد موارد مثبت در گروه سنی ۱۹-۱۵ سال در شهر جلفا در این مطالعه تفاوت چندانی ندارد. شاهمرادی میزان آلودگی به توکسوپلازما در مراجعین به مراکز بهداشتی را در شهرستان رودسر، ۸۶/۳٪ گزارش داده است (۳۲). تحقیق عطائیان و همکاران در شهرستان زنجان بر روی ۱۱۵۲ نمونه سرمی نشان داد که حدود ۲۰۶ نفر (۹/۱٪) افراد از نظر آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما مثبت بودند (۳۳). تحقیق دیگری که توسط زرگری و همکاران در شهرستان اهواز انجام یافت نشان داد که از کل ۳۰۲۲ نمونه سرمی افراد مشکوک به توکسوپلازما، ۲۹۱ نفر (۹/۶٪) دارای آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما بودند (۱۹). در سایر کشورها از جمله در هند ۵/۴٪ افراد مورد مطالعه دارای آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما از کلاس IgM و ۴/۶۶٪ از کلاس IgG با روش الیزا بودند (۳۵). بررسی بر روی دانش آموزان دبیرستانی کره جنوبی (۲۱۱۰ پسر و ۲۴۶۰ دختر) نشان داد که ۵/۵٪ دانش آموزان مثبت بودند (۳۶). در مطالعه‌ای در ایرلند سرم ۱۲۷۶ نفر از دانش آموزان ۴ تا ۱۸ ساله جمع‌آوری و نشان داده شد که ۱۲/۸٪ بچه‌ها دارای آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما گوندی بوده و هیچ‌گونه اختلاف معنی‌داری از نظر جنسی مشاهده نگردید (۳۷).

در مطالعه‌ای که در اکتبر ۲۰۰۲ در ایالات متحده آمریکا و بریتانیا انجام یافت، تخمین زده شد که حدود ۱۶ تا ۴۰٪ جمعیت به این بیماری آلوده شده‌اند؛ در صورتیکه در آمریکای مرکزی و جنوبی و اروپای مرکزی میزان آلودگی ۵۰ تا ۸۰٪ تخمین زده می‌شود (۱۲). در یک مطالعه در شمال ریودوژانیرو در برزیل که در سال‌های ۹۹-۱۹۹۷ انجام یافت مشخص گردید که ۸۴٪ افراد دارای زندگی در سطوح پائین اقتصادی و اجتماعی از نظر توکسوپلازما مثبت بود. اما حدود ۶۲٪ افراد متعلق به گروه‌های متوسط از نظر زندگی و حدود ۲۳٪ گروه‌های با زندگی مرفه مثبت بودند (۱۰). موارد مثبت

آنتی‌بادی در پاریس ۸۳٪، در آمریکا ۳۱/۷٪، در الجزایر ۴۹٪ و در نروژ ۱۲٪ گزارش گردیده است (۲۲). اختلاف این میزان شیوعها با مطالعه حاضر می‌تواند مربوط به جمعیت مورد مطالعه، نحوه انتخاب نمونه‌ها که در گروه خاص، منطقه جغرافیایی با شرایط آب و هوایی متفاوت و بیماری خاصی صورت گرفته است، باشد. این تفاوت می‌تواند ناشی از شرایط جغرافیایی مناسب برای بقاء انگل و عادات غذایی مردم منطقه (مصرف غذای خام یا سبزی و میوه نشسته) باشد. قابل ذکر است که روش آزمایشات در مطالعات انجام گرفته نیز متفاوت می‌باشند.

شیوع عفونت ناشی از توکسوپلازما در انسان برحسب سن متفاوت است و موارد سرولوژیک مثبت بیماری با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد (۳۸،۳۹). در این تحقیق، گروه مورد مطالعه، دختران دبیرستانی (۱۹-۱۵ سال) بودند یعنی با توجه به محدود بودن گروه سنی در این مطالعه، رابطه آماری معنی‌داری بین میزان موارد مثبت آنتی‌بادیها و سن به دست نیامد. از متغیرهای مورد بررسی دیگر در این تحقیق رابطه بین میزان تحصیلات والدین دانش آموزان و مثبت شدن آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما بود که ارتباط آماری معنی‌داری بین میزان تحصیلات و بروز عفونت مشاهده نگردید.

یکی از عواملی که تأثیر آن در میزان آلودگی در تمام مطالعات انجام گرفته تأیید شده است آلودگی به وسیله اووسیست از طریق تماس با گربه آلوده به انگل و یا مصرف سبزیجات خام آلوده شده به مدفوع گربه آلوده می‌باشد؛ زیرا گربه‌های آلوده حافظ چرخه جنسی انترپی‌تلیال توکسوپلازما گوندی هستند و میزبان قطعی می‌باشند. در صورتی که حیوانات آلوده دیگر به عنوان میزبانان ثانویه به حساب می‌آیند و یک چرخه غیرجنسی خارج روده‌ای دارند (۱۶،۱۵). لذا در این تحقیق میزان شیوع آلودگی و ارتباط آن با میزان تماس افراد با گربه و یا نگهداری گربه در منزل بررسی شد و

تقریباً ۵۰٪ کسانی که سابقه تماس با گربه داشتند، آلوده تشخیص داده شدند. در کاشان ۵/۵۵٪ و در کرمان ۵۰٪ کسانی که سابقه تماس با گربه داشتند آلوده تشخیص داده شدند که با نتیجه این بررسی همخوانی دارد (۳۸،۲۶). در رابطه با نگهداری سایر حیوانات اهلی در خانه، ارتباط معنی‌داری بین میزان آلودگی و این متغیر به دست نیامد. در کرمان نیز نتیجه مشابهی در این ارتباط حاصل شده است (۲۶).

گزارش‌های متعددی در ارتباط با ابتلاء به توکسوپلازما ناشی از مصرف گوشت آلوده ارائه شده و برخی از بررسی‌های سرولوژیک گوشت آلوده را بیش از تماس با گربه به عنوان منشاء عفونت انسان تعیین نموده‌اند. بنابراین شیوع عفونت توکسوپلازما گوندی در بین کارکنان کشتارگاه‌ها و افراد شاغل در نقل و انتقال گوشت بیش از جمعیت عمومی است (۱،۴۰). در این مطالعه، آزمون آماری نشان داد که رابطه معنی‌داری بین موارد مثبت آنتی‌بادی توکسوپلازما و استفاده از جگر خام در بین دانش‌آموزان دختر وجود دارد. همچنین میزان عیار آنتی‌بادی در افرادی که از مواد غذایی نیم‌پز استفاده می‌کنند، بیشتر از افرادی که از این مواد غذایی استفاده نمی‌کنند، بود که این مورد نیز نشان‌دهنده انتقال انگل توسط مواد غذایی نیم‌پز می‌باشد. در کرمان از بین ۸۲ نفری که گوشت را به صورت نیم‌پز یا خام مصرف می‌کردند، ۴۷ نفر (۵۷/۳۱٪) یعنی بیش از نیمی از موارد، آنتی‌بادی مثبت داشتند (۲۶). در اصفهان در بررسی روی افراد شاغل در صنعت گوشت این استان شیوع آلودگی ۴۸/۸٪ به دست آمد (۴۰).

به طور کلی در این بررسی این نتیجه حاصل شد که سرم خون ۷۸/۲٪ دختران دبیرستانی شهرستان جلفا در استان آذربایجان شرقی از نظر آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما منفی است و این دختران بالقوه در معرض ابتلاء به توکسوپلازما اکتسابی حاد طی

دوران بارداری و انتقال آن به جنین خود می‌باشند و همچنین بین نگهداری گربه و مصرف جگر خام یا نیم‌پز و نیز بین علائم بیماری و میزان آلودگی ارتباط مثبت و واضحی وجود دارد. بنابراین لازم است فرد در صورت وجود علائم عمومی بیماری (تب، لنفادنوپاتی و ...) باید به یک متخصص عفونی مراجعه و از نظر بیماری توکسوپلازما بررسی شود.

با توجه به شیوع بالای آلودگی توکسوپلازما در دنیا و از طرفی بدون علامت بودن مرحله حاد بیماری و به خصوص اهمیت این بیماری در دوران بارداری و اثرات سوء این عفونت روی جنین لازم به نظر می‌رسد تا بررسی آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما در خانمها در دوران تحصیلات دبیرستانی، دانشگاهی و در هنگام مشاوره ازدواج به صورت روتین جزء برنامه‌های بهداشتی کشور قرار گیرد. از طرفی مساله آموزش راه‌های سرایت بیماری به عامه مردم (خصوصاً گروه سنی مورد مطالعه در این بررسی) توصیه می‌گردد؛ که این امر مهم، اهمیت ویژه‌ای در کاهش شیوع توکسوپلازما مادرزادی می‌تواند داشته باشد.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه ۷۸/۵٪ از خانم‌های مورد مطالعه در سن قبل از ازدواج سرم منفی بودند یعنی فاقد هرگونه مصونیت اکتسابی در مقابل این عفونت می‌باشند. بنابراین احتمال ابتلاء به توکسوپلازما در فرزندان این افراد در صورت بارداری و آلوده شدن به انگل در طی آن بارداری وجود دارد. پیشنهاد می‌شود که آزمایش توکسوپلازما به یکی از آزمایشات اجباری قبل از بارداری تبدیل شود و همچنین آموزش بهداشت برای مادران جهت پیشگیری از تولد اطفال دارای ناهنجاری‌های مادرزادی مورد تأکید قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

لازم است از همکاری کادر محترم آموزش و پرورش شهرستان جلفا، مدیران، کارکنان و پرسنل بیرستان‌های جلفا، هادی‌شهر، لیوارجان، ایری، مسئول بهداشت مدارس آموزش و پرورش استان و کارشناس آزمایشگاه تک‌یاخته‌شناسی دانشکده پزشکی در انجام

این تحقیق تشکر و قدردانی نمائیم. لازم به ذکر است که این طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز بود و با پشتیبانی اداری و مالی آن معاونت محترم انجام گردیده است.

References

- شماره ۲۶، صفحات: ۱۸-۱۳.
- Mandell G.L., Bennet J.E., Dolin R. Bennett. Bennett's principles and practice of infectious disease. 5th Edition. Philadelphia: Churchill Livingstone.2000; pp: 2858-2881.
 - Cohen S. Immunology of parasitic serodiagnosis of toxoplasmosis. Blackwell Scientific.1976; pp: 50-54.
 - Kasper L.H. Toxoplasma infection. Harrison's principles of internal medicine. 15th Edition. McGraw-Hill. 2001; pp: 1222-1226.
 - Remington J.S., Mcleod R., Desmonts G. Toxoplasmosis. Remington- Kelin infectious disease of fetus and newborn infant. 4th Edition, Saunders.1995; pp: 140-267.
 - Peter G. Toxoplasma gondii infection in red book report of the committee on infectious disease. 14th Edition.1997; pp: 531-535.
 - غروی محمد جواد. بررسی سرولوژیک و پارازیتولوژیک و پاتولوژیک توکسوپلاسموز مادرزادی. پایان نامه جهت اخذ مدرک دکترای انگل‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۷۰.
 - آسمار مهدی، اسماعیلی احمدرضا، هوانسیان آرپی. بررسی مرگ‌های جنینی توکسوپلاسمایی در استان مازندران. خلاصه مقالات هشتمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری ایران، تهران. ۱۳۷۸، صفحه ۸۵۰.
 - کشاوری ویلیان حسین، زارع رنجبر مهدی. توکسوپلاسموز در زنان آبستن و انتقال آن به جنین در شهرستان رفسنجان. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گیلان. سال دوم (۱۳۷۲)، شماره ۶ و ۷، صفحات: ۲۸-۳۲.
 - شریف مهدی، عجمی ابوالقاسم. بررسی سرولوژیکی توکسوپلاسموز در خانمها با سابقه سقط یا مرگ جنین مراجعه کننده به درمانگاه‌های زنان شهرستان ساری. مجله علمی-پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران. سال ۱۰ (۱۳۷۹)،
 - Raquel Coelho A.L. Kobayashi M., Carvalho L.B. Jr. Prevalence of IgG antibodies specific to Toxoplasma gondii among blood donors in Recife. Northeast Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de Sao Paulo.2003; 45(4): 229-234.
 - صائبی اسماعیل. بیماری‌های انگلی در ایران. چاپ ششم، مؤسسه فرهنگی-انتشارات حیان، (۱۳۷۷)، صفحات: ۲۴۱-۲۵۱.
 - Jones J.L., Ogunmodede F., Schftel J., Kirkland E. Toxoplasmosis-related knowledge and practices among pregnant women in the United States. Infect Dis Obstet Gynecol.2003; 11(3): 139-145.
 - Segundo G.R., Silva D.A., Mineo J.R., Ferreira M.S. Congenital toxoplasmosis in Uberlandia, MG, Brazil. J Tropical Pediatrics.2004; 50(1): 50-55.
 - Hill D., Dubey J.P. Toxoplasma gondii transmission. Diagno prevent.2002;10(8):634.
 - ذوقی اسماعیل. توکسوپلاسموز در انسان و حیوان. جلد اول. چی‌چی دویی. چاپ اول، نشر فرهنگ اسلامی تهران (۱۳۷۲)، صفحات: ۹۲-۱۲۰.
 - Markell E.K., John D.T., Krotoski W.A. Medical Parasitology. 8th Edition Philadelphia, W.B. Saunders Co. 1999; pp:161-171.
 - Hoghooghi Rad N., Afraa M. Prevalence of toxoplasmosis in humans and domestic animals in Ahvaz, Capital of khoozestan province, south-west Iran. J Trop Med Hyg.1993; 96(3): 163-8.
 - Bahia Olivera L.M., Jones J.I., Alves C.C., Orefice F., Addiss D.G. Highly endemic water borne toxoplasmosis in north Riodejaneiro state. Emerg Infect Dis. 2003;9(1):55-62.
 - میر زرگر علی اکبر، افرا منیژه. بررسی تیتراژ IgG، IgM سرم علیه توکسوپلازما گوندی در بیماران مشکوک به توکسو

- پلاسموز، مجله پزشکی ارومیه: سال ۹ (۱۳۷۷)، شماره ۳، صفحات: ۱۲۴-۱۲۹.
- 20- Roider M.H., Berthonneau J., Bourgoin A. Seroprevalences of toxoplasma, malaria, rubella, CMV, HIV and treponemal infections among pregnant women in cotonou, Republic of Benin. *Acta Trop.* 1995; 59(4): 271-277.
- 21- Cunningham F.G., MacDonald P.C., Gant N.F. Williams obstetrics, 20th Edition, Stamford, Appleton and Lange. 1997; pp:1309-1310.
- 22- Jeannel D., Niel G., Costagliola D., Danis M. Traore B.M., Gentilini M. Epidemiology of toxoplasmosis among pregnant women in the Paris area. *Int J Epidemiol.* 1989; 17(3): 595-602.
- 23- Mozart L., Procaine R.S. Incidence of congenital toxoplasmosis in southern Brazil: A prospective study. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2003; 45(3): 147-51.
- 24- Olliaro P. Congenital toxoplasmosis. *Clin Evid.* 2002; 5(2): 680-3.
- ۲۵- شکرابی مهدی، خانعلی خدیجه. بررسی سرولوژیک توکسوپلازما در خانم‌های معرفی شده جهت ازدواج با استفاده از روش الیزا و فلورسانس غیرمستقیم. مجله تشخیص آزمایشگاهی. سال اول (۱۳۷۸)، شماره ۵، صفحات: ۳۱-۳۳.
- ۲۶- کامیابی زهرا، عطارپور منیژه. بررسی سروپاییدمیولوژیک آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما در خانم‌های مراجعه کننده جهت مشاوره ازدواج در شهرستان کرمان. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان: سال ۶ (۱۳۷۸)، شماره ۳، صفحات: ۱۲۷-۱۳۳.
- 27- Athari D.V. Seroprevalence of toxoplasma antibodies among pregnant women in Kermanshah. *Med J Islamic Rep. Ir.* 1373;(sum): 93-96.
- ۲۸- پیشوا ابتهاج، بشردوست نصراله. تعیین بروز توکسوپلاسموز مادرزادی در زنان باردار (خلاصه). چهارمین کنگره بین المللی ایمونولوژی و آلرژی در ایران. اصفهان، اردیبهشت ۱۳۷۷، صفحات: ۲۷-۳۳.
- ۲۹- سلطان محمدزاده محمدصادق، کشاورز حسین، محبعلی مهدی، هلاکویی نائینی کوروش، عرشی شهنام. بررسی سروپاییدمیولوژیک عفونت توکسوپلازما در ساکنین شهر مشکین شهر، استان اردبیل. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی: سال اول (۱۳۸۱)، شماره چهارم، صفحات: ۵۷-۷۰.
- ۳۰- عجمی ابوقاسم، شریف مهدی، صفار محمد جعفر، ضیایی هاجر. بررسی سرولوژی توکسوپلاسموزیس در خانم‌های معرفی شده جهت انجام آزمایشات قبل از ازدواج در استان مازندران در سال ۱۳۷۸. مجله علمی- پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران: سال ۱۱ (۱۳۸۰)، شماره ۳۱، صفحات: ۵۱-۵۶.
- ۳۱- فلاح اسماعیل، مرتضوی جاوید، ملجایی سید هادی، مهدی پورزاد نسیرین، کریمی نژاد اصل مهدی. تعیین میزان شیوع توکسوپلاسموز در بیماری‌های بدخیم با روش ایمونوفلورسانس غیرمستقیم. مجله پزشکی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی تبریز: (۱۳۸۲)، شماره ۶۰، صفحات: ۴۵-۴۹.
- ۳۲- شاهمرادی احمد. سروپاییدمیولوژی توکسوپلاسموز در مراجعان به مراکز بهداشتی شهرستان رودسر. فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه شاهد: (۱۳۷۶)، شماره ۱۵ و ۱۶، صفحات: ۷-۱۱.
- ۳۳- عطائیان علی، تدین پروین، هانیلو علی، تاران حسین، مهرگان فرزاد، عزیزی عباس. سروپاییدمیولوژی توکسوپلاسموز در مراجعین به بیمارستان حکیم هیدجی زنجان. مجله علمی دانشکده علوم پزشکی و خدمات بهداشتی- درمانی استان زنجان (۱۳۷۹). شماره ۳۲، صفحات: ۴-۱۱.
- 34- Grossman A.M. Viral infection. 17th Edition, Norwalk, Appleton- Century- Crofts. 1982; pp: 702-707.
- 35- Mohan B., Dubey M.L., Malla N., Kumar R. Seroepidemiological study of toxoplasmosis in different sections of population of Union Territory of Chandigarh. *J Commun Dis.* 2002; Mar; 34(1): 15-22.
- 36- Yang H.J., Jin K.N., Park Y.K., Hong S.C., Bae J.M., Lee S.H., Choi H.S., Hwang H.S., Chung Y.B., Lee N. S., Nam H.W. Seroprevalence of toxoplasmosis in the residents of Cheju island, Korea. *Korean J Parasitol.* 2000; 38(2): 91-93.
- 37- Taylor M.R., Lennon B., Holland C.V., Cafferkey M. Community study of toxoplasma antibodies in urban and rural schoolchildren aged 4 to 18 years. *Arch Dis Child.* 1997; 77(5): 406-9.
- ۳۸- قربانی مهدی. اصول تشخیص و درمان توکسوپلاسموز. خلاصه مقالات دومین کنگره سراسری بیماری‌های انگلی ایران: ۱۳۷۶، صفحات: ۵۶، ۱۱۶-۱۱۹، ۱۶۱، ۱۵۹.
- 39- Dubey J.P.A. Review of toxoplasmosis in pigs. *Vet Parasitol.* 1990; 19: 181-223.
- ۴۰- بهفر نگین. بررسی درصد آلودگی و جداسازی سویه انسانی و حیوانی توکسوپلازماگوندی در اصفهان و استقرار آن در آزمایشگاه. پایان نامه دکترای داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۱۳۷۰.