

## بررسی شیوع آلودگی به توکسوپلازما در بیماران بستری در بیمارستانهای منتخب شهر کرمان

دکتر حسین کشاورز، دکتر ستاره ممیسی<sup>۲</sup> و حمید دانشور<sup>۳</sup>

### خلاصه

توکسوپلاسموز بیماری است که به وسیله تک یاخته‌ای داخل سلولی اجباری به نام توکسوپلازما گوندی ایجاد می‌شود. این مطالعه به منظور تعیین شیوع آلودگی به توکسوپلازما در شهر کرمان انجام شد. ۶۹۰ نمونه خون از بیماران بستری در بیمارستان‌های منتخب شهر کرمان در سال ۱۳۷۲ جمع آوری شد و به وسیله روش ایمونوفلورسنت غیر مستقیم (IFA) از نظر وجود آنتی‌بادی توکسوپلازما مورد بررسی قرار گرفت. ۴۶/۹ درصد نمونه‌ها تیترا آنتی‌بادی ۱:۱۶ و بالاتر داشتند. در مجموع اختلاف قابل توجهی از نظر میزان شیوع بین مردان (۴۸/۶ درصد) و زنان (۴۴/۹ درصد) مشاهده نگردید، اگر چه به نظر می‌رسد شیوع آلودگی به توکسوپلازما در گروه‌های سنی مختلف متفاوت باشد اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌داری نبود. بالاترین میزان شیوع در گروه سنی ۱۹-۱۰ سال (۵۲/۵ درصد) با مقدار عکس تیترا (GMRT)، ۷۷/۴ مشاهده شد. هیچ ارتباط معنی‌داری بین میزان آلودگی و تماس با گربه اهلی و همچنین نحوه پخت گوشت دیده نشد.

واژه‌های کلیدی: شیوع، توکسوپلازما، انسان

### مقدمه

می‌شود و از عفونت توکسوپلاسمایی بدون علامت که در تعداد زیادی از افراد دارای ایمنی طبیعی ایجاد می‌شود، متفاوت می‌باشد (۲۸،۱۱). توکسوپلازما گوندی انتشار جهانی دارد. گربه‌ها، پرندگان و حیوانات اهلی، مخزن این انگل هستند. چرخه

توکسوپلازما گوندی یک انگل تک یاخته داخل سلولی می‌باشد که باعث عفونت‌های شدید در انسان و حیوانات اهلی می‌شود. توکسوپلاسموز، بیماری کلینیکی یا پاتولوژیکی است که به وسیله توکسوپلازما گوندی ایجاد

سیستم عصبی مرکزی (آنسفالیت توکسوپلاسمایی) می باشد (۲۸،۱۹،۲).

طیف تظاهرات بالینی ناشی از توکسوپلاسموز مادرزادی وسیع و شامل تب، هیدروسفالی یا میکروسفالی، اسپلنومگالی، زردی، تشنج، کوریورینیت (معمولاً دو طرفه) و کلسیفیکاسیون مغزی می باشد. شایع ترین این علائم کوریورینیت و ضایعات سیستم عصبی مرکزی است. عفونت های مادرزادی ناشی از توکسوپلاسم در صورت عدم درمان تقریباً همیشه باعث ایجاد علائم در هنگام تولد یا در مراحل بعدی زندگی می شود (۲۷،۱۲).

شواهد سرولوژیک در مورد عفونت توکسوپلاسمایی در انسان در تمام دنیا گزارش شده است، به طوری که نزدیک به ۵۰۰ میلیون نفر از مردم جهان به این انگل آلوده می باشند. روش معمول تعیین میزان شیوع توکسوپلاسم در انسان و حیوانات، روش سرولوژیکی است که متداول ترین آنها IFA و ELISA می باشد. اخیراً روش Polymerase chain reaction برای تشخیص قبل از تولد عفونت های مادرزادی از طریق آمنیوسنتز در فرانسه مورد استفاده قرار گرفته است (۲۸،۱۹،۳).

میزان شیوع آلودگی در مناطق مختلف بر حسب سن، موقعیت جغرافیایی منطقه، درجه حرارت، رطوبت و عادات غذایی مردم تغییر می کند. تعداد نمونه، سن افراد و روش های سرولوژیکی ممکن است برخی اختلافات در موارد گزارش شده را توجیه نماید (۱۳،۳،۲). در بعضی از کشورها از جمله السالوادور، هائیتی و فرانسه شیوع آلودگی به بیش از ۹۰٪ تا دهه چهارم زندگی می رسد ولی اختلاف قابل توجهی از نظر شیوع بین دو جنس مشاهده نشده است (۱۱). در ایالات متحده و لندن میزان آلودگی در بین

زندگی جنسی انگل فقط در روده گربه ها که میزبان نهایی انگل می باشند، طی می شود و بقیه حیوانات آلوده، میزبان ثانویه (واسط) هستند. تکامل خارج روده ای که چرخه غیر جنسی انگل در آن طی می شود در بدن میزبان ثانویه و نهایی صورت می گیرد (۱۴،۱۱). این ارگانیزم به ۳ فرم اصلی تاکی زوئیت (فرم پرولیفراتیو)، کیست نسجی (برادی زوئیت) و اووسیست که شامل تعدادی اسپوروزوئیت می باشد، مشاهده می گردد. اووسیست ها فقط در روده باریک گربه ها به وجود می آیند و به مدت ۷ تا ۲۰ روز از طریق مدفوع دفع می گردند. تعداد آنها در یک روز ممکن است متجاوز از ۱۰ میلیون باشد. در درجه حرارت و رطوبت مناسب، این اووسیست ها در عرض ۱ تا ۵ روز به مرحله عفونت زایی رسیده و می توانند سایر حیوانات و انسان را آلوده کنند و در شرایط مساعد می توانند برای یک سال یا بیشتر در خاک زنده بمانند (۳۰،۲۸،۱۱،۳).

عفونت توکسوپلاسمایی از راه خوراکی، انتقال جفتی، تزریق خون و لکوسیت، پیوند اعضا یا ندرتاً به وسیله تلقیح تصادفی در اتفاقات آزمایشگاهی، ایجاد می شود (۲۷). در افرادی که سیستم ایمنی آنها طبیعی است، عفونت حاد ممکن است بدون علامت بوده و یا باعث لنفادنوپاتی شده و در مواردی همراه با آسیب قابل توجه به ارگانها باشد (۳).

توکسوپلاسمای گوندی می تواند در افراد دچار نقص ایمنی به عللی مانند AIDS، درمان با داروهای تضعیف کننده سیستم ایمنی در پیوند اعضا، درمان سیتوتوکسیک برای بدخیمی ها و یا واسکولیت، عفونت شدید و با سیری سریع ایجاد کند که این ممکن است ناشی از یک عفونت اکتسابی حاد (عفونت اولیه) یا فعال شدن مجدد یک عفونت نهفته باشد. شایع ترین تظاهر در این افراد درگیری

گردید. نمونه‌های سرم‌مورد آزمایش در سال ۱۳۷۲ به طور تصادفی از بیماران بستری در بخش‌های کودکان، داخلی، ارتوپدی و زنان دو بیمارستان بزرگ شماره یک و شهید باهنر که از مراکز عمده ارجاع بیماران در سطح شهر کرمان می‌باشند، جمع‌آوری گردید. این افراد از نقاط مختلف شهر به علت ناراحتی‌های مختلف به دو مرکز مذکور مراجعه کرده و بستری شده بودند.

تعداد نمونه‌های جمع‌آوری شده از دو بخش کودکان و داخلی (جامعه بیمار) ۳۸۵ و از دو بخش اورتوپدی و زنان (جامعه سالم) ۳۰۵ مورد بود. انتخاب این افراد به دلیل در دسترس بودن و امکان همکاری آنها بوده است. از این افراد به مقدار لازم نمونه خون وریدی گرفته شد و مشخصات دموگرافیک از قبیل سن، جنس، شغل و هم‌چنین تماس با گربه و نحوه پخت گوشت (کاملاً پخته یا نیم‌پز) در پرسش‌نامه جمع‌آوری گردید.

عیار آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما (پلی کلونال) با استفاده از روش سرولوژیکی ایمونوفلئورسنت غیر مستقیم (IFA) تعیین گردید (۲۱). در این آزمایش از آنتی‌ژن‌های توکسوپلاسمای لیوفیلیزه شده، ساخت کارخانه Bio Merieux فرانسه و سرم کونژوگه (پلی کلونال) تهیه شده از شرکت بهرینگ آلمان استفاده شد. جهت آزمایش از ۱۰ میکرولیتر آنتی‌بادی بارقت ۱:۲۰ که در بافر فسفات از (PH=۷/۲) رقیق شده بود، استفاده گردید. سپس لام‌ها با میکروسکپ فلئورسنت لایتز مورد بررسی قرار گرفت. اگر پادتن اختصاصی توکسوپلازما در سرم فرد وجود داشته باشد، دیواره انگل (تاکی زوئیت هلالی شکل) به رنگ سبز درخشان دیده می‌شود. در حالت منفی انگل تقریباً نارنجی‌رنگ است و نمی‌درخشد. تیترهای ۱:۱۶ و بالاتر بعنوان مثبت محسوب می‌شوند.

خانم‌های حامله از ۴۰-۱۶ درصد بر اساس بررسی سرولوژیکی متغیر بوده است (۳۰).

در ایران به طور پراکنده بررسی‌هایی در مورد شیوع توکسوپلازما صورت گرفته و همگی حاکی از میزان شیوع بالا و متفاوت توکسوپلاسموز در نقاط مختلف کشور است. میزان شیوع آلودگی به این انگل در استان گیلان و مازندران ۵۵/۷ درصد (۲۱)، شیراز ۲۹ درصد (۲۹)، شهرستان ری ۸۶/۳ درصد (۴)، ماکو و ارومیه ۲۳/۲ درصد (۲۰)، در مراجعه‌کنندگان به مراکز بهداشتی و درمانی کاشان ۵۰/۸ درصد (۱)، اهواز در ۷۲/۳ درصد از افراد مشکوک به توکسوپلاسموز و در ۴۹/۶ درصد افراد به ظاهر سالم (۲۳)، در خانم‌های باردار شهرستان کرمان ۴۲/۳ درصد (۶) و در خانم‌های باردار رفسنجان ۴۸/۳ درصد گزارش شده است (۵).

با توجه به اهمیت بررسی شیوع آلودگی به این انگل در ایران و عدم اطلاع از میزان شیوع آن در شهر کرمان، به منظور بررسی سرواپیدمیولوژیک آن در این منطقه، این مطالعه در سال ۱۳۷۲ روی ۶۹۰ نمونه خون که به طور تصادفی از افراد مراجعه‌کننده به بخش‌های کودکان، داخلی، ارتوپدی و زنان دو بیمارستان بزرگ شهر گرفته شده بود، صورت گرفت تا پس از تعیین میزان شیوع آلودگی به توکسوپلازما و ارتباط آن با سن، جنس و سایر عوامل مرتبط، پیشنهاداتی جهت پیشگیری و کنترل ارائه شود.

## روش کار

این بررسی یک مطالعه توصیفی و از نوع مقطعی است. حجم نمونه با توجه به احتمال شیوع آلودگی ۴۵ درصد، اطمینان ۹۵ درصد و دقت ۴ درصد، ۶۹۰ نفر تعیین

نتایج

بین میزان موارد مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما در دو گروه مؤنث و مذکر اختلاف معنی‌داری وجود نداشت (جدول ۲).

جدول ۳ توزیع فراوانی تیتراژ آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما برحسب گروه‌های سنی مختلف را نشان می‌دهد. هر چند میزان موارد مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما در گروه‌های سنی مختلف، متفاوت به نظر می‌رسد اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود. میانگین هندسی عکس رقت‌های آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما در گروه ۱۹-۱۰ سال با مقدار ۷۷/۴ بیشتر از سایر گروه‌های سنی می‌باشد.

از مجموع ۶۹۰ نمونه مورد آزمایش، تعداد ۳۸۵ مورد مربوط به بخش اطفال و داخلی و تعداد ۳۰۵ مورد مربوط به بخش اورتوپدی و زنان بود. تعداد نمونه‌های سرم مثبت با تیتراژ ۱:۱۶ و بالاتر در بخش اطفال و داخلی ۱۸۰ مورد (۴۶/۷ درصد) و در بخش اورتوپدی و زنان ۱۴۴ مورد (۴۷/۲ درصد) بود (جدول ۱). با انجام آزمون ۵۲ بر روی گروه فوق مشخص شد که از نظر میزان موارد مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما، اختلاف آماری معنی‌داری وجود ندارد. از ۶۹۰ نمونه مورد آزمایش، ۳۱۴ نفر زن (۴۵/۵ درصد) و ۳۷۶ نفر مرد (۵۴/۵ درصد) بودند.

جدول ۱: میزان شیوع آلودگی به توکسوپلازما در بیماران بستری در بیمارستان‌های منتخب شهر کرمان به تفکیک بخش‌های مورد آزمایش و جنس با استفاده از روش IFA در سال ۱۳۷۲

بخش‌های مورد آزمایش	تعداد افراد مورد آزمایش	موارد مثبت			
		مؤنث		مذکر	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	جمع
بخش اطفال و داخلی	۳۸۵	۴۶/۷	۸۹	۴۶/۷	۱۸۰
بخش اورتوپدی و زنان	۳۰۵	۴۲/۰	۹۴	۵۰/۵	۱۴۴
جمع	۶۹۰	۴۴/۹	۱۸۳	۴۸/۶	۳۲۴

تیتراژهای ۱:۱۶ و بالاتر مثبت محسوب شدند.

تعداد افراد با تیترا آنتی‌بادی ۱:۵۱۲ و بالاتر ۴۰ مورد (۱۲/۳ درصد) می‌باشد. جدول ۴ میزان موارد مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلازما را در افرادی که با گربه تماس داشته‌اند، نشان می‌دهد. همانطور که مشاهده می‌شود، ارتباطی بین تماس با گربه و میزان آلودگی به توکسوپلازما دیده نمی‌شود. همچنین تفاوت معنی‌داری از نظر میزان موارد مثبت آنتی‌بادی بر حسب نحوه پخت گوشت (کاملاً پخته یا نیم‌پز)، مشاهده نگردید.

بحث

توکسوپلاسموز یکی از بیماری‌های نسبتاً شایع انگلی است که بین انسان و حیوان خونگرم مشترک می‌باشد. این بیماری در سطح جهان انتشار وسیعی دارد و در ایران شیوع آن در نقاط مختلف متفاوت است (۷). به دنبال

اروان بستری در بیمارستان‌های منتخب شهر کرمان به تفکیک سن و جنس با از روش IFA، در سال ۱۳۷۲

مذکر			
درصد سرم مثبت	تعداد سرم مثبت	تعداد مورد آزمایش	درصد سرم مثبت
۴۰/۹	۲۷	۶۶	۴۲/۱
۵۷/۱	۴۰	۷۰	۴۵/۸
۴۳/۶	۲۴	۵۵	۳۶/۷
۵۵/۳	۲۶	۴۷	۴۶
۴۷/۵	۱۹	۴۰	۴۸/۸
۵۱/۷	۱۵	۲۹	۴۸/۱
۴۶/۴	۳۲	۶۹	۴۷/۵
۴۸/۶	۱۸۳	۳۷۶	۴۴/۹

ب گروه‌های سنی در بیمارستان‌های منتخب شهر کرمان با استفاده از روش IFA، در سال ۱۳۷۲

عکس تیتراهای مختلف آنتی‌بادی									
* GMRT	۴۰۹۶	۲۰۴۸	۱۰۲۴	۵۱۲	۲۵۶	۱۲۸	۶۴	۳۲	
۵۱/۹	۰	۰	۵	۱	۰	۵	۶	۱۱	
۷۷/۴	۳	۰	۵	۴	۷	۴	۷	۱۳	
۵۸/۸	۲	۰	۰	۴	۴	۳	۴	۱۰	
۵۹/۶	۱	۱	۰	۰	۷	۷	۸	۱۳	
۵۳/۵	۰	۰	۱	۱	۳	۷	۵	۱۴	
۵۹/۳	۱	۰	۱	۱	۱	۲	۷	۱۰	
۶۸/۵	۲	۱	۰	۶	۷	۷	۷	۱۶	
۶۲/۲	۹	۲	۱۲	۱۷	۲۹	۳۵	۴۲	۸۷	

۴۳ مورد (۴۱/۳ درصد) از ۱۰۴ نمونه تحت بررسی، مثبت بودند که احتمال انتقال انگل از طریق اوویست، از راه بازی با خاک یا گربه آلوده را مطرح می‌کند. در مطالعه‌ای در نیجریه میزان شیوع آلودگی کودکان ۱ تا ۵ سال ۶۶ درصد بوده است که علت آن را تماس زیاد کودکان با خاک آلوده به اوویست نسبت به بزرگسالان ذکر کرده‌اند (۹). در مطالعه مشابهی در سومالی و کاستاریکا نیز شیوع آلودگی با انگل در سنین کودکی بیشتر بوده، در حالی که در آمریکا و سوئد آلودگی بیشتر در سنین بالا ایجاد می‌شود. این نتایج تفاوت نحوه انتقال توکسوپلازما در کشورهای مختلف را مطرح می‌کند (۲۴، ۱۸، ۱۷، ۸).

اختلاف بین شیوع آلودگی به توکسوپلازما از نظر جنس توسط چندین محقق گزارش گردیده است. در بعضی مطالعات شیوع آلودگی در خانم‌ها بالا بوده (۲۴، ۲۰)، در حالی که در مطالعات دیگر میزان آلودگی در جنس مذکر افزایش داشته است (۲۶). علی‌رغم یافته‌های فوق، در بعضی مطالعات اختلافی در شیوع از نظر جنس مشاهده نشده است (۲۲). نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که میزان آلودگی در افراد مذکر بالاتر است (جدول ۱ و ۲) اما این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نیست و این با یافته‌های بررسی سرواپیدمیولوژیک آسمار و همکاران که در ۱۲ استان ایران انجام شده، مطابقت دارد (۱۰).

یکی از راه‌های اصلی انتقال انگل و آلودگی به توکسوپلازما تماس با مدفوع گربه است و در مطالعات مختلف این مسأله تأیید شده است (۱۶). اما در بررسی حاضر بین آلودگی (سرم مثبت) و نگهداری گربه و یا تماس با آن از نظر آماری ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد، به طوری که تعداد زیادی از افراد به نحوی سابقه تماس با گربه را

آلودگی با توکسوپلازما، تیرآنتی‌بادی سرم ممکن است برای سال‌های متمادی بالا باقی‌ماند و معمولاً حداقل تیرآنتی‌بادی ۱:۱۶ در افراد نشان دهنده عفونت قبلی و یا عفونت نهفته فعلی می‌باشد (۲۵).

از مجموع ۳۸۵ نمونه مربوط به بخش اطفال و داخلی (جامعه بیمار)، ۱۸۰ مورد (۴۶/۷ درصد) و از مجموع ۳۰۵ مورد مربوط به بخش ارتوپدی و زنان (جامعه سالم)، ۱۴۴ مورد (۴۷/۲ درصد) عیار آنتی‌بادی ۱:۱۶ و بالاتر را نشان دادند که اختلاف آماری معنی‌داری از نظر درصد سرم مثبت بین دو گروه فوق مشاهده نگردید. لذا با قدری احتیاط می‌توان متوسط میزان شیوع ۴۶/۹ درصد را به جامعه شهر کرمان نسبت داد. این میزان آلودگی در مقایسه با مطالعات قربانی و همکاران با میزان ۵۵/۷ درصد در شمال کشورمان (گیلان و مازندران)، کشاورز و حری با نسبت آلودگی ۴۲/۳ درصد در خانم‌های باردار شهر کرمان و کشاورز و زارع رنجبر با نسبت آلودگی ۴۸/۳ درصد در خانم‌های باردار شهرستان رفسنجان مطابقت دارد (۲۱، ۶، ۵). اما در مقایسه با مطالعات انجام شده توسط صداقت و همکاران در جنوب ایران (استان فارس) با میزان آلودگی ۲۹ درصد و قربانی و همکاران در مناطق کوهستانی آذربایجان غربی و خوزستان با نسبت آلودگی متوسط ۱۲/۸ درصد، بالاتر می‌باشد (۲۹، ۲۰).

بررسی‌های مختلف انجام شده نشان می‌دهد که شیوع آلودگی با این انگل با بالا رفتن سن افزایش می‌یابد (۲۱، ۲۰، ۱۵)، اما در بعضی مطالعات دیگر این مسأله تأیید نشده است (۲۹). بر اساس نتایج این مطالعه نیز این روند افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبود. بیشترین میزان آلودگی در گروه سنی ۱۹-۱۰ سال با میزان ۵۲/۵ درصد با مقدار GMRT ۷۷/۴ مشاهده گردید. در گروه سنی زیر ۱۰ سال،

۳- آموزش در مورد راه‌های پیشگیری از ابتلاء به این عفونت در بیمارانی که نقص ایمنی اولیه یا اکتسابی دارند.

با توجه به شیوع بالای آلودگی افراد به توکسوپلازما در این منطقه، به نظر می‌رسد بررسی راه‌های اصلی انتقال این انگل و تعیین میزان آلودگی در دام‌های اهلی مانند گاو، گوسفند و بز به‌عنوان میزبان واسط و همین‌طور تعیین میزان آلودگی در گربه‌ها که میزبان اصلی می‌باشند، ضرورت داشته باشد.

### سپاسگزاری

از کلیه اعضاء محترم هیأت علمی و پرسنل زحمتکش بخش‌های کودکان، داخلی، اورتوپدی و زنان بیمارستان‌های شماره یک و شهید باهنر کرمان که ما را در انجام این پژوهش یاری نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌شود. ضمناً این پژوهش به‌عنوان طرح تحقیقاتی مورد تصویب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان قرار گرفته و اعتبارات لازم جهت تکمیل این طرح توسط معاونت پژوهشی دانشگاه تأمین شده است که بدین وسیله مراتب قدردانی خود را ابراز می‌نماید.

### Summary

The Prevalence of Toxoplasma Infection in Hospitalized Patients in Selected Hospitals of Kerman

H. Keshavarz, PhD<sup>1</sup>; S. Mamishi, MD<sup>2</sup>; and H. Daneshvar, MS<sup>3</sup>.

1. Professor of Parasitology, 2. Assistant Professor of Pediatrics, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran 3. Instructor, Department of Microbiology, Kerman University of Medical Sciences and Health Services, Kerman, Iran

*Toxoplasmosis is a disease caused by a ubiquitous, obligate intracellular protozoan "Toxoplasma gondii". The present study was undertaken to determine the prevalence of Toxoplasma infection in Kerman province of Iran. A total of 690 blood samples, collected from patients in Kerman hospitals were serologically tested by indirect fluorescent antibody technique (IFA) for Toxoplasma antibodies. 46.9 percent of the samples were found positive with antibody titers of 1:16 and higher. For all ages the prevalence in males (48.6%) is not significantly*

ذکر می‌کردند ولی آنتی‌بادی ضدانگل در خون آنها وجود نداشت. این یافته با نتایج مطالعه مشابهی که در شیراز انجام شده، مطابقت دارد (۲۹).

مصرف گوشت نیم‌پز یکی دیگر از راه‌های اصلی انتقال انگل توکسوپلازما می‌باشد و معمولاً در بعضی جوامع مثل آمریکا و سوئد که گوشت را به این فرم مصرف می‌کنند، شیوع آلودگی بالا است (۱۸، ۲۴). در نتایج بدست آمده در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین نحوه پخت گوشت و آلودگی مشاهده نشد که احتمالاً به دلیل نحوه پخت گوشت کاملاً پخته شده در این منطقه می‌باشد.

در پایان، هر چند شهر کرمان از نظر آب و هوایی دارای آب و هوای گرم و خشک می‌باشد و بین میزان شیوع آلودگی با نحوه پخت گوشت و تماس با گربه ارتباطی دیده نشد، اما با توجه به میزان شیوع آلودگی ۴۶/۹ درصد در بین افراد مورد مطالعه و پیامدهای ناگوار و زیان‌های بهداشتی - اقتصادی این بیماری به‌خصوص در نوزادان مادرانی که برای اولین بار در زمان حاملگی آلوده می‌شوند و خطرات ناشی از ابتلاء به این بیماری در افراد دچار نقص ایمنی، توجه به نکات زیر به منظور پیشگیری و کنترل آلودگی ضروری به نظر می‌رسد.

۱- با توجه به شیوع بالای آلودگی در سنین ۱۹- ۱۰ سال به نظر می‌رسد آموزش نوجوانان و جوانان در دبیرستان‌های دخترانه در مورد روش‌های انتقال و پیشگیری از ابتلاء به این عفونت به‌عنوان یکی از مسایل بهداشتی ضرورت داشته باشد.

۲- توصیه به انجام آزمایش سرولوژی توکسوپلازما در ابتدای حاملگی در تمام خانم‌های حامله و کنترل ماهیانه آن در خانم‌های سرم منفی تا در صورت وجود آلودگی اولیه اقدام لازم انجام شود.

منابع

۱. اربابی، محسن، طالاری، صفرعلی، راستی، سیما، آسمار، مهدی و پیازک، نورایر: بررسی سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در مراجعین به مرکز بهداشتی درمانی شهرستان کاشان. خلاصه مقالات دومین کنگره سراسری بیماری‌های انگلی ایران، تهران، ۳۰-۲۷ مهرماه ۱۳۷۶، ص ۱۱۶.
۲. ذوقی، اسماعیل: توکسوپلاسموز در انسان و حیوانات. جی. بی. دوی و سی. بی. تی (ترجمه). دفتر نشر فرهنگ اسلامی، ۱۳۷۲.
۳. صائبی، اسماعیل: بیماری‌های انگلی ایران. بیماری‌های تک‌باخته‌ای. چاپ ششم، انتشارات حیان، ۱۳۷۷.
۴. صلاحی مقدم، عبدالرضا: بررسی سرواپیدمیولوژی توکسوپلاسموز در مراجعین به درمانگاه‌های نمونه شهرستان ری. پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته انگل‌شناسی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۳.
۵. کشاورز، حسین و زارع رنجبر، مهدی: توکسوپلاسموز در زنان آبستن و انتقال آن به جنین در شهرستان رفسنجان. مجله دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ۱۳۷۲، شماره ۶ و ۷، ص ۳۴-۲۸.
۶. کشاورز، حسین و حری، حکیمه: بررسی شیوع آلودگی توکسوپلاسمما گوندی در خانم‌های باردار شهر کرمان. ۱۳۷۴، مجله نظام پزشکی، شماره ۱۳، ص ۳۲۸-۳۲۲.
۷. مجبلی، مهدی: بیماری‌های تک‌باخته‌ای مشترک بین انسان و حیوانات. نشر نادى ۱۳۷۵.

different from the prevalence of 44.9% in females. Although there seems to be a trend toward increasing seropositivity with increasing age, there was no statistical significance increase in the prevalence of seropositivity with increasing age. The highest prevalence rate (52.5%) was observed in the age group of 10-19 years with GMRT (Geometric Mean of Reciprocal Titer) 77.4. No association was found between the seropositivity rate and contact with domestic cats. Also, there was no significant correlation between the consumption of improperly cooked meat and seropositivity rates.

*Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2000; 7(3): 129-136*

**Key Words:** Prevalence, Toxoplasma, Human

8. Ahmed HJ, Mohammed HH, Yusuf MW, Ahmed SF and Huld G. Human toxoplasmosis in Somalia. Prevalence of toxoplasma antibodies in a village in the lower Scebelli region and in Mogadishu. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 1988; 82(2): 330-332.
9. Arene FO. The Prevalence of Toxoplasmosis among inhabitants of the Niger Delta. *Folia Parasitologica, Praha*, 1986; 33(4): 311-314.
10. Assmar M, Amir Khani A, et al. Toxoplasmosis in Iran. Results of a seroepidemiological study. *Bull Soc Path Exot* 1977; 90: 19-21.
11. Beaman MH, McCabe RE, Wong SY and Remington JS. Toxoplasma gondii. In: Principles and practice of infectious diseases. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (Eds). 4th Ed, New York Churchill-Livingstone. 1995; pp2455-2475.

12. Boyer KM, Remington JS and Mcleod R. Toxoplasmosis. In: Textbook of pediatric infectious diseases. Feigin, RD and Cherry JD (Eds). 4th ed, London W.B. Saunders co. 1997; pp2473-2488.
13. Dubey JP and Beattie CP. Toxoplasmosis of animals and man. CRC Press. Boca Raton, Florida. 1988.
14. Dubey JP. Advances in the life cycle of Toxoplasma gondii. *Inter J Parasitol* 1998; 28(7): 1019-1024.
15. Feldman HA and Miller LT. Serological study of toxoplasmosis prevalence. *Am J Hyg* 1956; 64: 320-335.
16. Frenkel JK. Toxoplasmosis mechanisms of infection. Laboratory diagnosis and management. *Curr Topics Path* 1971; 54: 28.

17. Frenkel JK and Ruiz A. Human toxoplasmosis and cat contact in Costa Rica. *Am J Trop Med Hyg* 1980; 29(6): 1167-1180.
18. Frenkel JK and Ruiz A. Endemicity of toxoplasmosis in Costa Rica. Transmission between cats, soil, intermediate hosts and human. *Am J Epidemiol* 1981; 113(3): 254-269.
19. Garcia LS and Bruckner DA: Diagnostic medical parasitology. 3rd Ed, Washington, D.C. ASM Press, 1997.
20. Ghorbani M, Edrissian GH and Afshar A. serological Survey of human toxoplasmosis in mountainous regions of the north-west and south-west parts of Iran (1976-1977). *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1981; 75(1): 38-40.
21. Ghorbani M, Edrissian GH and Assad N. Serological survey of toxoplasmosis in northern part of Iran, Using indirect fluorescent antibody technique. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1978; 72(4): 369-371.
22. Griffin L and Williams KA. Serological and parasitological survey of blood donors in Kenya for Toxoplasmosis. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1983; 77(6): 763-766.
23. Hoghooghi Rad N and Afraa M. Prevalence of toxoplasmosis in humans and domestic animals in Ahwaz, Capital of Khoozestan province, south-west Iran. *J Trop Med Hyg* 1993; 96(3): 163-168.
24. Hultdt G, Lagercrantz R and Sheehe PR. On the epidemiology of human toxoplasmosis in Scandinavia, especially in children. *Acta Ped Scan* 1979; 68(5): 745-749.
25. Kelen AE, Ayllon-Leindl L and Labsoffsky NA. Indirect fluorescent antibody method in serodiagnosis. *Can J Microbiol* 1962; 8: 545.
26. Koshini E and Takahashi J. Some epidemiological aspects of toxoplasma infections in a population of farmers in Japan. *Int J Epidemiol* 1987; 16(2): 277-281.
27. McLeod R and Remington JS. Toxoplasmosis (*Toxoplasma gondii*). In: Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE and Vaughan VC (Eds). Nelson textbook of pediatrics. 16th ed. Saunders Co. 2000; pp1054-1062.
28. Robert F, Boyer K and McLeod R. Toxoplasmosis. In: Katz SL, Gershon A.A. and Hotez PJ (Eds). Krugman's infectious diseases of children. 10th ed. Missouri Mosby Company, 1997; pp538-570.
29. Sedaghat A, Ardehali SM, Sadigh M and Buxton M. The Prevalence of toxoplasma infection in southern Iran. *J Trop Med Hyg* 1978; 81(10): 204-207.
30. Stuart PA. Intrauterine infections. In: Jenson HB and Baltimore RS (Eds). Pediatric Infectious Diseases, Principles and practice. Appleton and Lange, Norwalk, Connecticut. 1995; 1363-1386.