

شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های سرمی افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان

شهرزاد سلطانی^۱، هادی مقدم^۲، فاطمه مقصودی^۳، ساناز توکلی^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: توکسوپلازما گوندی انگل داخل سلولی اجباری است و گفته شده که یک سوم جمعیت دنیا از نظر داشتن آنتی‌بادی بر ضد این انگل، مثبت هستند. هدف این مطالعه، تعیین میزان شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما گوندی در افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان در جنوب غربی ایران می‌باشد.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مقطعی، ۲۵۲ نمونه سرمی از افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های طالقانی و بهشتی شهرستان آبادان در سال ۱۴۰۱ مورد بررسی قرار گرفتند. سرم این افراد از نظر وجود آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما گوندی با استفاده از روش الایزا ارزیابی شد. یک پرسش‌نامه حاوی اطلاعات جمعیت‌شناختی و عوامل خطر مربوط به توکسوپلازما توسط هر فرد تکمیل گردید. مقدار $P < 0/05$ از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از بین ۲۵۲ نمونه سرم افراد بررسی شده، ۱۰۰ نمونه (۳۹/۷ درصد) و ۷ نمونه (۲/۸ درصد) به ترتیب دارای آنتی‌بادی IgG و IgM ضد توکسوپلازما گوندی بودند. شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM به طور معنی‌داری در سرم افرادی که با گربه و سگ تماس داشتند و گوشت خام یا نپخته مصرف می‌کردند بالاتر بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به میزان شیوع نسبتاً بالای ایمونوگلوبولین ضد توکسوپلازما گوندی در سرم بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آبادان، توصیه می‌گردد توجه بیشتری به پیشگیری، تشخیص و درمان این افراد شود.

واژگان کلیدی: توکسوپلازما؛ مطالعات اپیدمیولوژیک سرمی؛ سنجش جذب ایمنی وابسته به آنزیم؛ IgM؛ IgG

ارجاع: سلطانی شهرزاد، مقدم هادی، مقصودی فاطمه، توکلی ساناز. شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های

سرمی افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۱؛ ۴۰ (۶۹۲): ۸۵۰-۸۴۳

مقدمه

اووسیت، از طریق مدفوع گریه‌ی آلوده در محیط دفع می‌گردد و انسان و دیگر میزبانان واسط را آلوده می‌سازد، توکسوپلازما گوندی بافت‌های میزبان واسط را آلوده می‌کند و کیست تشکیل می‌شود (۴). انسان با خوردن گوشت خام آلوده به کیست توکسوپلازما گوندی یا با بلع غذا، آب و سبزیجات آلوده به اووسیت توکسوپلازما گوندی مبتلا می‌گردد (۵).

چندین عامل در ابتلای انسان به انگل توکسوپلازما گوندی نقش دارند مثل سن، مشخصات جمعیت‌شناسی و قدرت سیستم ایمنی. در

توکسوپلازما گوندی، یک تک یاخته‌ی درون سلولی اجباری است که قریب به یک سوم جمعیت دنیا به آن مبتلا هستند، تقریباً قادر است همه‌ی مهره‌داران خون‌گرم را آلوده سازد (۱). میزبانان اصلی این تک یاخته، گربه‌سانان اهلی و وحشی هستند، در حالی که انسان و دیگر مهره‌داران خون‌گرم به عنوان میزبان واسط شناخته می‌شوند (۲). در چرخه‌ی زندگی این انگل، سه شکل عفونی دیده می‌شود: تاکی زوئیت، برادی زوئیت (کیست) و اسپوروزوئیت (اووسیت) (۳).

۱- استادیار، گروه انگل‌شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران

۳- کارشناسی ارشد، گروه بهداشت عمومی، دانشکده‌ی بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی آبادان، آبادان، ایران

۴- دانشجوی دکتری تخصصی انگل‌شناسی پزشکی، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: ساناز توکلی؛ دانشجوی دکتری تخصصی انگل‌شناسی پزشکی، گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
Email: san.tavakoli@gmail.com

تخم مرغ نپخته بود.

از هر فرد، حدود ۵ میلی‌لیتر خون وریدی جمع‌آوری گردید و به آزمایشگاه دانشکده‌ی علوم پزشکی آبادان منتقل شد. سپس نمونه‌ها به مدت ۱۰ دقیقه با دور rpm ۳۵۰۰ سانتریفیوژ شدند. سرم نمونه‌ها جداسازی شد و تا زمان انجام آزمایش الایزا در ۲۰- درجه قرار داده شد. در مرحله‌ی بعد، به منظور ارزیابی تیتراژ آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد انگل توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های سرمی از کیت‌های تجاری موجود الایزا (Torch-IgG, IgM, Trinity Biotech Company) طبق دستورالعمل شرکت سازنده استفاده گردید.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: به منظور تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) استفاده گردید. برای بررسی ارتباط احتمالی بین مشخصات جمعیت‌شناختی و شیوع سرمی عفونت توکسوپلازما گوندی و برای مقایسه‌ی نسبت آلودگی از نظر جنسیت و محل سکونت و غیره از آزمون Chi-square و آزمون Fisher's exact استفاده شد، همچنین از مدل رگرسیون لجستیک تک متغیره برای ارزیابی عوامل خطر بالقوه مرتبط با آلودگی با توکسوپلازما گوندی در بیماران استفاده شد. در مرحله‌ی بعد، متغیرهایی با مقدار P کمتر از ۰/۲ در آنالیز رگرسیون لجستیک تک متغیره وارد یک مدل رگرسیون لجستیک چند متغیره شد که برای عوامل مخدوش‌کننده تنظیم شدند. مقدار P کمتر از ۰/۰۵ از لحاظ آماری معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در مجموع، ۲۵۲ فرد مراجعه‌کننده به دو بیمارستان آموزشی آبادان بررسی شدند که از بین آن‌ها، ۱۳۱ نفر (۵۲ درصد) مذکر و ۱۲۱ نفر (۴۸ درصد) مؤنث بودند. بیشتر افراد حاضر در مطالعه، ساکن مناطق شهری (۶۸/۲ درصد) و تحصیلات برابر با دیپلم یا پایین‌تر (۸۱/۷ درصد) داشتند. اطلاعات بیشتر در ارتباط با افراد شرکت‌کننده در جدول ۱ آمده است.

در مجموع، ۲۵۲ نمونه‌های سرمی با روش الایزا از نظر وجود آنتی‌بادی IgG و آنتی‌بادی IgM ضد توکسوپلازما گوندی بررسی شدند. به ترتیب ۱۰۰ نفر (۳۹/۷ درصد) و ۷ نفر (۲/۸ درصد) دارای آنتی‌بادی IgG و آنتی‌بادی IgM ضد توکسوپلازما گوندی بودند. از نظر جنسیت، میزان شیوع سرمی آنتی‌بادی IgG در مردان (۴۱/۲ درصد) بیش از زنان (۳۸ درصد) بود در حالی که بیشتر زنان (۳/۳ درصد) نسبت به مردان (۲/۳ درصد) از نظر آنتی‌بادی IgM مثبت بودند، در هر دو مورد، این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود. $P > 0/05$

افراد سالم از نظر سیستم ایمنی، آلودگی اغلب بدون علامت است اما در افراد دارای نقص سیستم ایمنی و افراد مبتلا به بیماری‌های زمینه‌ای می‌تواند خطرناک و کشنده باشد (۶).

تشخیص توکسوپلازما گوندی در بالین با سنجش سطح آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ت. گوندی با روش‌های سرولوژی مثل الایزا صورت می‌گیرد، وجود IgM نشان‌دهنده‌ی عفونت حاد است، درحالی‌که آنتی‌بادی IgG، عفونت مزمن را نشان می‌دهد (۵).

با وجود اهمیت شیوع توکسوپلازما گوندی و عوامل خطر مرتبط با آن انجام، پژوهش حاضر ضرورت می‌یابد. تشخیص زودهنگام این عفونت می‌تواند مدیریت بهتر این بیماری را در پی داشته باشد. لذا این مطالعه با هدف تعیین شیوع سرمی آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های سرمی افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان در سال ۱۴۰۱ صورت پذیرفت.

روش‌ها

شهرستان آبادان در جنوب غرب کشور در استان خوزستان واقع شده است. آبادان در منطقه‌ی دشتی قرار داشته و آب و هوای گرم و بیابانی دارد. تفاوت محسوسی بین دمای هوا در تابستان و زمستان وجود دارد. در تابستان دما به بیش از ۵۰ °C می‌رسد در حالی‌که دما در زمستان بین ۱۶-۲۰ °C متغیر است. آبادان منطقه‌ای مرطوب به حساب می‌آید، میانگین رطوبت سالانه‌ی آن ۴۵ درصد می‌باشد اما رطوبت ۱۰۰ درصد هم گزارش گردیده است (۷).

این مطالعه‌ی مقطعی در سال ۱۴۰۱ بر روی ۲۵۲ نمونه‌ی سرمی افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان (بیمارستان طالقانی و بیمارستان بهشتی) انجام گردید. معیار ورود به مطالعه شامل انتخاب هر فرد بستری به طور تصادفی بود و معیار خروج در این مطالعه عدم تمایل به ادامه‌ی همکاری فرد شرکت‌کننده و یا عدم امکان خونگیری از بیمار بود. قبل از نمونه‌گیری، یک فرم رضایت‌نامه‌ی آگاهانه توسط همه‌ی بیماران شرکت‌کننده در مطالعه امضا گردید، برای افراد زیر ۱۵ سال، قیم یا ولی آن‌ها فرم رضایت‌نامه را پر نمودند. در ضمن پروتکل این مطالعه در مجموع توسط کمیته‌ی اخلاق دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه آبادان با کد اخلاق IR.ABADANUMS.REC.1401.035 تأیید گردید.

حین نمونه‌گیری، پرسش‌نامه‌ای که حاوی برخی اطلاعات جمعیت‌شناختی بیماران و عوامل خطر مربوط به توکسوپلازما گوندی بود توسط همه‌ی افراد حاضر در مطالعه تکمیل گردید، این پرسش‌نامه شامل مواردی مانند: سن، جنس، محل سکونت، سطح تحصیلات، تماس با گربه، مصرف گوشت خام یا نیم‌پز، منبع آب آشامیدنی، تماس با سگ، شستن سبزیجات، تماس با خاک و مصرف

جدول ۱. تجزیه و تحلیل تک متغیره و چند متغیره عوامل خطر مرتبط با آلودگی توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های سرمی افراد مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان در سال ۱۴۰۱

IgG				IgM				خصوصیات				
آنالیز چند متغیره		آنالیز تک متغیره		آنالیز چند متغیره		آنالیز تک متغیره						
P	OR (CI: درصد: ۹۵)	P	OR (CI: درصد: ۹۵)	تعداد افراد مثبت	تعداد افراد بررسی شده	P	OR (CI: درصد: ۹۵)	تعداد افراد مثبت	تعداد افراد بررسی شده			
جنسیت												
۰/۲۳۱	۰/۶۶۷ (۱/۲۹-۰/۳۴۳)	۰/۶۰۳	۰/۸۷۵ (۱/۴۵-۰/۵۲۷)	۵۴ (درصد ۴۱/۲)	۱۳۱	۰/۵۱	۱/۸۹۸ (۱۲/۸۰۵-۰/۲۸۱)	۰/۶۲۶	۱/۴۵۹ (۶/۶۵-۰/۳۲)	۳ (درصد ۲/۳)	۱۳۱ (درصد ۵۲)	مذکر
	۰		۱	۴۶ (درصد ۳۸)	۱۲۱		۱		۱	۴ (درصد ۳/۳)	۱۲۱ (درصد ۴۸)	مؤنث
سن												
۰/۰۹	۱/۰۱۸ (۰/۹۹۷-۱/۰۳۴)	۰/۰۲۹	۱/۰۱۸ (۱/۰۰۲-۱/۰۳۴)	-	-	۰/۵۲۷	۰/۹۸۲ (۰/۹۲۸-۱/۰۳۹)	۰/۶۹۵	۰/۹۹۲ (۰/۹۵-۱/۰۳۴)	-	-	-
بیمارستان												
۰/۷۴	۱/۱۳ (۷/۲۵-۱/۴۲)	۰/۱۲۳	۱/۴۹ (۲/۴۷۷-۰/۸۹)	۴۴ (درصد ۳۴/۹)	۱۲۶	۰/۲۵۶	۳/۹۱۶ (۴۱/۳۳-۰/۳۷۱)	۰/۲۶۶	۲/۵۲۶ (۱۳/۴۵۹-۰/۴۸۸)	۲ (درصد ۱/۶)	۱۲۶ (درصد ۵۰)	بهشتی
	۱		۱	۵۶ (درصد ۴۴/۴)	۱۲۶		۱		۱	۵ (درصد ۴)	۱۲۶ (درصد ۵۰)	طلاقانی
محل سکونت												
۰/۰۰۶	۳/۴۲ (۱۳/۴۷-۴/۱۰)	>۰/۰۰۱	۷/۴۳ (۱۳/۴۳-۴/۱۰)	۴۳ (درصد ۲۵)	۱۷۲	۰/۷۴۳	۰/۶۶۵ (۷/۶۲-۰/۰۵۸)	۰/۱۶۱	۲/۹۵ (۱۳/۵۷-۰/۶۴۸)	۳ (درصد ۱/۷)	۱۷۲ (درصد ۶۸/۳)	شهری
	۱		۱	۵۷ (درصد ۷۱/۳)	۸۰		۱		۱	۴ (درصد ۵)	۸۰ (درصد ۳۱/۷)	روستایی
سطح تحصیلات												
۰/۶۵۹	۰/۸۰۹ (۲/۰۷-۰/۳۱۷)	۰/۰۱۸	۰/۴۱۳ (۰/۸۵۹-۰/۱۹۹)	۸۹ (درصد ۴۳/۲)	۲۰۶	۰/۸۳۷	۰/۷۷۲ (۱۸/۶۸-۰/۰۳۲)	۰/۸۸۴	۰/۷۴۱ (۶/۳۰۶-۰/۰۸۷)	۶ (درصد ۲/۹)	۲۰۶ (درصد ۸۱/۷)	دیپلم یا کمتر
	۱		۱	۱۱ (درصد ۲۳/۹)	۴۶		۱		۱	۱ (درصد ۲/۲)	۴۶ (درصد ۱۸/۳)	دانشگاهی
تماس با گربه												
۰/۰۰۵	۰/۲۴۸ (۰/۰۹۴-۰/۶۵۵)	>۰/۰۰۱	۰/۱۳۸ (۰/۲۶۸-۰/۰۷۱)	۸۷ (درصد ۵۴/۴)	۱۶۰	۰/۹۹۵	۰(۰-۰)	۰/۹۹۷	۰(۰-۰)	۷ (درصد ۴/۴)	۱۶۰ (درصد ۶۳/۵)	بله
	۱		۱	۱۳ (درصد ۱۴/۱)	۹۲		۱		۱	۰ (درصد ۰)	۹۲ (درصد ۳۶/۵)	خیر
مصرف گوشت خام یا نپخته												
<۰/۰۰۱	۰/۰۲۸۳ (۰/۱۴۱-۰/۵۶۸)	>۰/۰۰۱	۰/۲۷۳ (۰/۱۵۹-۰/۴۶۷)	۵۵ (درصد ۵۹/۱)	۹۳	۰/۰۲۳	۰/۱۳۸ (۰/۶۳۹-۰/۰۰۲)	۰/۰۲۳	۰/۰۹۲ (۰/۷۷۵-۰/۰۱۱)	۶ (درصد ۶/۵)	۹۳ (درصد ۳۹/۶)	بله
	۱		۱	۴۵ (درصد ۲۸/۳)	۱۵۹		۱		۱	۱ (درصد ۰/۶)	۱۵۹ (درصد ۶۳/۱)	خیر
منبع آب آشامیدنی												
۰/۶۳۲	۱/۳۵ (۰/۳۹۴-۴/۷۱)	۰/۰۰۱	۴/۹۸ (۱/۸۹-۱۳/۱۳)	۸۳ (درصد ۳۶/۲)	۲۲۹	۰/۴۱۲	۰/۳۶۲ (۰/۰۳۲-۴/۱)	۰/۶۳۴	۱/۶۸۹ (۰/۱۹۴-۱۴/۶)	۶ (درصد ۲/۶)	۲۲۹ (درصد ۹۰/۹)	آب تصفیه شده
	۱		۱	۱۷ (درصد ۷۳/۹)	۲۳		۱		۱	۱ (درصد ۴/۳)	۲۳ (درصد ۹/۱)	آب تصفیه نشده

ادامه جدول ۱. تجزیه و تحلیل تک متغیره و چند متغیره عوامل خطر مرتبط با آلودگی توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های سرمی افراد مراجعه کننده به بیمارستان‌های آموزشی آبادان در سال ۱۴۰۱

خصوصیات	IgG				IgM							
	آنالیز چند متغیره		آنالیز تک متغیره		تعداد افراد مثبت	تعداد افراد بررسی شده	آنالیز چند متغیره		تعداد افراد مثبت	تعداد افراد بررسی شده		
	P	OR (۹۵ درصد: CI)	P	OR (۹۵ درصد: CI)			P	OR (۹۵ درصد: CI)				
تماس با سگ												
بله	۰/۱۴۳	۰/۴۸۴ (۰/۱۸۴-۱/۲۷)	<۰/۰۰۱	۰/۱۳۹ (۰/۰۷۶-۰/۲۵۵)	۸۲ (درصد ۵۸/۶)	۱۴۱	۰/۹۹۵	۰ (۰-۰)	۰/۹۹۶	۰ (۰-۰)	۷ (درصد ۵)	۱۴۱ (درصد ۵۶)
خیر		۱		۱	۱۸ (درصد ۱۶/۲)	۱۱۱	۱	۱	۱	۰ (درصد ۰)	۱۱ (درصد ۴۴)	
شستن سبزیجات												
بله	۰/۱۵	۲/۰۸۲ (۵/۶۲-۰/۷۶۶)	۰/۸۴۸	۱/۰۷۴ (۲/۲۴۱-۰/۵۱۵)	۸۶ (درصد ۳۹/۴)	۲۱۸	۰/۶۶۸	۲/۰۵۸ (۰/۰۷۶-۵۵/۷۶۷)	۰/۹۵	۱/۰۷۱ (۰/۱۲۵-۹/۱۷)	۶ (درصد ۲/۸)	۲۱۸ (درصد ۸۶/۵)
خیر		۱		۱	۱۴ (درصد ۴۱/۲)	۳۴	۱	۱	۱	۱ (درصد ۲/۹)	۳۴ (درصد ۱۳/۵)	
تماس با خاک												
بله	۰/۹۸۴	۱/۰۱ (۲/۵۶-۰/۳۹۷)	<۰/۰۰۱	۰/۲۹۷ (۰/۱۷۳-۰/۵۰۹)	۷۱ (درصد ۵۲/۶)	۱۳۵	۰/۴۸۱	۰/۳۱۸ (۰/۰۱۳-۷/۶۷)	۰/۱۲۱	۰/۰۵۸ (۱/۵۶۲-۰/۰۲۲)	۶ (درصد ۴/۴)	۱۳۵ (درصد ۵۳/۶)
خیر		۱		۱	۲۹ (درصد ۲۴/۸)	۱۱۷	۱	۱	۱	۱ (درصد ۰/۹)	۱۱۷ (درصد ۴۶/۴)	
مصرف تخم مرغ نپخته												
بله	۰/۶۶	۱/۹۹ (۰/۵۳۴-۲/۶۹)	<۰/۰۰۱	۰/۳۱۵ (۰/۱۸۵-۰/۵۳۶)	۵۴ (درصد ۵۶/۸)	۹۵	۰/۲۰۹	۴/۴۰ (۰/۴۳۷-۴۴/۴۸)	۰/۲۹۴	۰/۴۴۳ (۰/۰۹۷-۲/۰۲۵)	۴ (درصد ۴/۲)	۹۵ (درصد ۳۷/۷)
خیر		۱		۱	۴۶ (درصد ۲۹/۳)	۱۵۷	۱	۱	۱	۳ (درصد ۱/۹)	۱۵۷ (درصد ۶۲/۳)	

Teimouri و همکاران در استان فارس در سال ۲۰۲۲ طی بررسی ۳۱۸ بیمار اعصاب و روان بستری در بیمارستان دریافتند که ۲۲/۳ درصد بیماران با روش الیزا آنتی‌بادی IgG ضد انگل توکسوپلازما داشتند (۱۴).

در سال ۲۰۱۹، شکری و همکاران جهت بررسی مولکولی و سرولوژیکی توکسوپلازموزیس در بیماران مبتلا به HIV، ۱۰۲ نمونه را مورد آزمایش قرار دادند، در بررسی وجود IgM- علیه آنتی‌ژن توکسوپلازما گوندی مشخص شد که تمامی نمونه‌ها (۱۰۰ درصد) منفی بودند ولی از نظر وجود IgG ضد این انگل، ۴۴ نمونه (۴۳/۱۳ درصد) مثبت گزارش شد (۱۵).

در آبادان یک مطالعه‌ی مورد-شاهدی، روی ۸۰ فرد مبتلا به دیابت نوع دو و ۱۰۰ فرد سالم مراجعه‌کننده به بیمارستان طالقانی در سال ۱۳۹۸ صورت گرفت، ۷۲ درصد از افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ و ۲۹ درصد افراد سالم از نظر آنتی‌بادی IgG ضد توکسوپلازما گوندی مثبت بودند (۱۶).

در مجموع، از مطالعات مختلف می‌توان نتیجه گرفت شیوع توکسوپلازموزیس در مناطق جغرافیایی و افراد مختلف با آب و هوای متفاوت می‌تواند متغیر باشد، همچنین تعداد افراد حاضر در مطالعه، عادات فرهنگی و تغذیه‌ای افراد و وضعیت اجتماعی و اقتصادی آنان و سطح بهداشت به علاوه تکنیک مورد استفاده برای تشخیص می‌تواند بر شیوع توکسوپلازموزیس اثر داشته باشد (۱۷).

چندین عامل خطر احتمالی مرتبط با شیوع سرمی توکسوپلازما گوندی در این مطالعه بررسی شدند. یک ارتباط معنی‌داری بین فاکتورهای تماس با گربه، مصرف گوشت خام یا نپخته و تماس با سگ با وجود آنتی‌بادی‌های IgG و IgM در این مطالعه مشاهده شد، در مقالات گذشته به ارتباط معنی‌دار ارتباط با گربه به خصوص و دیگر حیوانات خانگی مثل سگ و ابتلا به توکسوپلازما اشاره شده است، به عنوان مثال در مطالعه‌ی ۲۰۱۹ در کامرون در افراد بستری در بیمارستان که نشان داده شد که میزان تماس نزدیک با گربه با میزان مثبت بودن آنتی‌بادی IgG و IgM ارتباط داشت (۱۲).

در مطالعه‌ی دیگری در سال ۲۰۱۹ در ایتوپیی مشخص شد که ابتلا به این عفونت با داشتن گربه همراهی معنی‌داری داشت (۱۳). گربه به عنوان میزبان نهایی انگل محسوب می‌شود و یکی از مهم‌ترین منابع انگل به شمار می‌رود، بنابراین ارتباط با گربه می‌تواند عامل مهم انتقال انگل به انسان باشد که باید بسیار مورد توجه قرار بگیرد (۱۸). مصرف گوشت خام نیز عامل بسیار مهم انتقال توکسوپلازما به فرد محسوب می‌شود، تحقیقات زیادی هم‌سو با مطالعه‌ی ما نشان داد که مصرف گوشت خام با ابتلا به توکسوپلازما ارتباط دارد. مثلاً در ایالات متحده آمریکا مصرف گوشت خام یا خوب پخته نشده باعث شیوع توکسوپلازموزیس شده است (۱۹، ۲۰).

میزان آنتی‌بادی IgG به طور معنی‌داری در افراد شهری بیش از افراد روستایی بود $P < 0/001$ ، اما مقدار آنتی‌بادی IgM در افراد شهری و روستایی تفاوت معنی‌داری نداشت. میزان شیوع سرمی IgG و IgM به طور معنی‌داری در افراد با سابقه‌ی تماس با گربه و سگ مصرف سبزیجات خام یا نپخته بیشتر بود (جدول ۱).

عوامل خطر برای آلودگی با توکسوپلازما گوندی: در این مطالعه، چندین عامل خطر مرتبط با آلودگی با توکسوپلازما گوندی از طریق پرسش‌نامه مورد بررسی قرار گرفت. ارتباط بین شیوع سرمی توکسوپلازما گوندی با عوامل خطر اصلی در جدول ۱ آمده است. به طور خلاصه، با انجام آنالیز تک متغیره مشخص شد که این متغیرها به عنوان عوامل خطر بالقوه برای آلودگی با توکسوپلازما گوندی و افزایش شیوع سرمی IgG به حساب می‌آیند. همچنین، با آنالیز تک متغیره معلوم شد که مصرف گوشت خام یا نپخته تنها عامل خطر بالقوه برای آلودگی با توکسوپلازما گوندی و افزایش شیوع سرمی IgM است $P > 0/028$ ، $P > 0/011$ (۰/۰۷۷۵-۰/۰۹۲) = ۹۵ درصد: $OR = CI$. به علاوه، نتایج هر دو آنالیز تک متغیره و چند متغیره نشان دادند که مصرف گوشت خام یا نپخته به طور معنی‌داری با آلودگی به توکسوپلازما گوندی ارتباط دارند (جدول ۱).

بحث

در این مطالعه، ۳۹/۷ درصد نمونه‌های سرمی افراد از نظر وجود آنتی‌بادی IgG مثبت بودند و ۲/۸ درصد افراد آنتی‌بادی IgM داشتند. در سراسر دنیا مطالعات متعددی درباره‌ی شیوع سرمی توکسوپلازما گوندی بر روی جمعیت‌های مختلف انجام گرفته که نتایج متفاوتی به دست آمده است (۸-۱۱). در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۹ با عنوان «شیوع سرمی توکسوپلازما در زنان باردار بستری در بیمارستانی در کامرون» انجام شد، نتایج زیر به دست آمد: میزان کلی شیوع آنتی‌بادی علیه توکسوپلازما در زنان باردار مثبت از نظر HIV (Human immunodeficiency virus)، ۸۰/۵ درصد (۴۷/۲ درصد مثبت برای IgG و ۲۲/۲ درصد مثبت برای IgM) و در ۱۱/۱ درصد بیماران از نظر هر دو آنتی‌بادی مثبت بودند) و برای زنان باردار بدون HIV، ۳۷/۸ درصد (۲۵/۶ درصد مثبت برای IgG و ۹/۷ درصد مثبت برای IgM) و در ۲/۴ درصد بیماران از نظر هر دو آنتی‌بادی مثبت بودند) بود (۱۲).

بررسی انجام شده در سال ۲۰۱۹ بر روی بیماران اعصاب و روان بیمارستانی در ایتوپیی بر روی ۱۵۲ بیمار در گروه مورد و شاهد با روش الیزا نشان داد که میزان شیوع آنتی‌بادی IgG علیه این عفونت ۳۳/۶ درصد در بیماران اعصاب و روان و ۱۶/۴ درصد در گروه شاهد بود (۱۳).

مصرف گوشت خام یا نپخته، استفاده از آب آشامیدنی تصفیه شده، تماس با سگ، تماس با خاک و استفاده از تخم مرغ نپخته بودند.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع سرمی توکسوپلازما گوندی در نمونه‌های سرمی افراد مراجعه‌کننده‌ی بیمارستان نسبتاً بالاست، بنابراین با توجه به این موضوع باید اصول پیشگیری مثل آگاهی به افراد در خصوص راه‌های انتقال بیماری به ویژه تماس با گربه و مصرف گوشت خام یا نپخته، تشخیص به موقع این افراد و درمان صورت گیرد. همچنین با توجه به اهمیت عفونت توکسوپلازمازیس در افراد، شایسته است مسئولین بهداشت به نکات زیر توجه کنند: آموزش و آگاهی به جامعه و خصوصاً افراد بیمار در خصوص راه‌های انتقال به عمل آید. با توجه به خطرات احتمالی جبران‌ناپذیر ناشی از عفونت غربالگری و تشخیص به موقع ضرورت دارد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله از زحمات کلیه پرسنل بیمارستان‌های طالقانی و شهید بهشتی شهرستان آبادان که ما را در انجام این پروژه یاری نمودند، کمال تشکر را دارند. این مقاله منتج از پایان‌نامه مقطع دکتری عمومی رشته پزشکی می‌باشد که در دانشگاه علوم پزشکی آبادان با شماره‌ی ۱۲۰۵ به تصویب رسید و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی آبادان، ایران به انجام رسیده است.

همچنین در این مطالعه، ارتباط آماری معنی‌داری بین محل زندگی، سطح تحصیلات، منبع آب آشامیدنی، ارتباط با خاک و مصرف تخم مرغ نپخته با سطح آنتی‌بادی IgG مشاهده شد. زندگی در مناطق روستایی و تماس مکرر با احشام و حیوانات اهلی و وحشی، تماس با خاک عوامل مهمی برای افزایش احتمال انتقال توکسوپلازما به حساب می‌آیند (۲۱، ۲۲)، البته در مطالعه‌ی ما به دلیل اینکه اکثر افراد مورد بررسی ساکن مناطق شهری بودند و در نتیجه بیشتر موارد آلودگی در افراد ساکن مناطق شهری دیده شد. در مورد سطح تحصیلات می‌توان گفت که در اغلب موارد در افراد با سطح تحصیلات پایین مثل دیپلم یا کمتر آلودگی به انگل بیشتر گزارش می‌شود که به سطح آگاهی افراد از مسائل بهداشتی مرتبط است، در راستای این امر مطالعات زیادی ارتباط معنی‌داری بین سطح تحصیلات و آلودگی با توکسوپلازما گزارش نموده‌اند (۳، ۲۳، ۲۴)، که با نتایج مطالعه‌ی ما هم‌سو می‌باشند.

آلودگی احتمالی خاک با مدفوع گربه حاوی اوویست نیز فاکتور مهمی در آلودگی با توکسوپلازما می‌باشد، بنابراین باید سابقه‌ی تماس با خاک نیز در افراد بررسی شود که در مطالعه‌ی ما و سایر مطالعات انجام شده مشخص گردید که تماس با خاک نیز می‌تواند فاکتور خطر محسوب گردد، هر چند در مطالعه‌ی ما معنی‌دار نشد (۲، ۱۶).

در آنالیز تک متغیره نیز، چندین متغیر ارتباط معنی‌داری با شیوع سرمی IgG ضد توکسوپلازما گوندی داشتند که شامل سکونت در مناطق شهری، سطح تحصیلات دیپلم یا پایین‌تر، تماس با گربه،

References

- Dubey JP. The history of *Toxoplasma gondii* --the first 100 years. J Eukaryot Microbiol 2008; 55(6): 467-75.
- Foroutan M, Fakhri Y, Riahi SM, Ebrahimpour S, Namroodi S, Taghipour A, et al. The global seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in pigs: A systematic review and meta-analysis. Vet Parasitol 2019; 269: 42-52.
- Lupu MA, Lighezan R, Paduraru AA, Dragomir A, Pavel R, Grada S, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in blood donors from Western Romania. Microorganisms 2022; 10(5): 973.
- Pinto-Ferreira F, Caldart ET, Pasquali AKS, Mitsuka-Breganó R, Freire RL, Navarro IT. Patterns of transmission and sources of infection in outbreaks of human toxoplasmosis. Emerg Infect Dis 2019; 25(12): 2177-2182.
- Elzeky SM, Nabih N, Abdel-Magied AA, Abdelmagid DS, Handoussa AE, Hamouda MM. Seroprevalence and genetic characterization of *Toxoplasma gondii* among children with neurodevelopmental disorders in Egypt. J Trop Med 2022; 2022: 2343679.
- Alvarado-Esquivel C, Estrada-Martínez S, Pérez-Álamos AR, Ramos-Nevárez A, Botello-Calderón K, Alvarado-Félix AO, et al. *Toxoplasma gondii* infection and insomnia: A case control seroprevalence study. PLoS One 2022; 17(6): e0266214.
- Soltani S, Foroutan M, Hezarian M, Afshari H, Kahvaz MS. Cutaneous leishmaniasis: an epidemiological study in southwest of Iran. J Parasit Dis 2019; 43(2): 190-7.
- Saki J, Tavakoli S, Pedram M. Seroprevalence and molecular evaluation of toxoplasmosis in children with cancer in Khuzestan province, Southwest of Iran. J Parasit Dis 2017; 41(4): 947-51.
- Soltani S, Tavakoli S, Sabaghan M, Kahvaz MS, Pashmforosh M, Foroutan M. The probable association between chronic *Toxoplasma gondii* infection and type 1 and type 2 diabetes mellitus: A case-control study. Interdiscip Perspect Infect Dis 2021; 2021: 2508780.

10. Huang J, Zheng J, Liu B, Lu L, Wu H, Lin S, et al. The association between *Toxoplasma gondii* and mortality: the NHANES epidemiologic follow-up study. *Parasit Vectors* 2022; 15(1): 284.
11. Ademe M, Kebede T, Teferra S, Alemayehu M, Girma F, Abebe T. Is latent *Toxoplasma gondii* infection associated with the occurrence of schizophrenia? A case-control study. *PLoS One* 2022; 17(6): e0270377.
12. Todjom FG, Tsapi EM, Gamago GA, Vignoles P, Pone JW, Djuikwo Teukeng FF. Seroprevalence of toxoplasmosis and associated risk factors in pregnant women at the Protestant Hospital, Mbouo-Bandjoun, Cameroon. *African J Clin Exp Microbiol* 2019; 20(3): 221-30.
13. Achaw B, Tesfa H, Zeleke AJ, Worku L, Addisu A, Yigzaw N, et al. Sero-prevalence of *Toxoplasma gondii* and associated risk factors among psychiatric outpatients attending University of Gondar Hospital, Northwest Ethiopia. *BMC Infect Dis* 2019; 19(1): 581.
14. Teimouri A, Nassrullah OJ, Hedayati P, Bahreini MS, Alimi R, Mohtasebi S, et al. Prevalence and predictors of *Toxoplasma gondii* infection in psychiatric inpatients in Fars Province, Southern Iran. *Front Psychiatry* 2022; 13:891603.
15. Shokri F, Abbaszadeh R, Rostamnezhad M, Marandi N, Gharavi M. Molecular and serological techniques to determine the acute and chronic phase of toxoplasmosis in HIV patients [in Persian]. *J Babol Univ Medical Sci* 2019; 21(1): 140-6.
16. Soltani S, Tavakoli S, Barati M, Pashmforosh M, Foroutan M. The seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in patients with type 2 diabetes mellitus: a case-control study in Southwest Iran [in Persian]. *Mil Caring Sci* 2020; 7(3): 252-60.
17. Jones JL, Dargelas V, Roberts J, Press C, Remington JS, Montoya JG. Risk factors for *Toxoplasma gondii* infection in the United States. *Clin Infect Dis* 2009; 49(6): 878-84.
18. Wang ZD, Liu HH, Ma ZX, Ma HY, Li ZY, Yang ZB, et al. *Toxoplasma gondii* infection in immunocompromised patients: a systematic review and meta-analysis. *Front Microbiol* 2017; 8: 389.
19. Fattahi Bafghi A, Sadeghi Bakhi S, Eslami G, Vakili M. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection among couples in the verge of marriage [in Persian]. *Toloo-E-Behdasht* 2020 ;19(5): 33-43.
20. Jones JL, Kruszon-Moran D, Rivera HN, Price C, Wilkins PP. *Toxoplasma gondii* seroprevalence in the United States 2009-2010 and comparison with the past two decades. *Am J Trop Med Hyg* 2014; 90(6): 1135-9.
21. Yang N, Wang D, Xing M, Li C, Li J, Wu A, et al. Seroepidemiology and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection among the newly enrolled undergraduates and postgraduate students in China. *Front Microbiol* 2017; 8:2092.
22. Bamba S, Cissé M, Sangaré I, Zida A, Ouattara S, Guiguemdé RT. Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women from Bobo Dioulasso, Burkina Faso. *BMC Infect Dis* 2017; 17: 482.
23. Rodrigues FT, Sousa AP, Escoval MA, Condeço J, Cardoso L, Lopes AP. Seroepidemiology of *Toxoplasma gondii* in blood donors in Portugal. *Transfus Apher Sci* 2020; 59(4): 102777.
24. Olariu TR, Ursoniu S, Hotea I, Dumitrascu V, Anastasiu D, Lupu MA. Seroprevalence and risk factors of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women from Western Romania. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2020; 20(10):763-7.

The Seroprevalence of Anti-*Toxoplasma Gondii* IgG and IgM Antibodies in Serum Samples Referred to Educational Hospitals of Abadan

Shahrzad Soltani¹, Hadi Moghaddam², Fatemeh Maghsoudi³, Sanaz Tavakoli⁴

Original Article

Abstract

Background: *Toxoplasma gondii* is an obligate apicomplexan parasite and it is stated that one-third of the world population are seropositive for the antibodies against the parasite. The purpose of this study is to determine the sero-prevalence of anti-*toxoplasma gondii* IgG and IgM antibodies in serums of patients referred to educational hospitals of Abadan, southwest Iran.

Methods: In this cross sectional study, 252 serum samples referred to Taleghani and Beheshti hospitals were investigated in 2022. The serum of patients were evaluated for anti-*toxoplasma gondii* IgG and IgM antibodies using ELISA. A questionnaire containing demographic information and risk factors related to *Toxoplasma gondii* infection was completed by each patient. P value under 0.05 was considered as statistically significant.

Findings: Among 252 evaluated serums, 100 cases (39.7%) and 7 cases (2.8%) had IgG and IgM antibodies against *Toxoplasma gondii*, the difference was statistically significant. The sero-prevalence of anti-*toxoplasma gondii* IgG and IgM antibodies were significantly higher in patients' serums who had contact with cats and dogs and who consumed under cooked meat.

Conclusion: Considering the relatively high prevalence of anti-*toxoplasma gondii* immunoglobulin in the serum of patients referred to Abadan hospitals, more attention should be paid for the prevention, diagnosis and treatment of this high-risk group.

Keywords: Enzyme-linked immunosorbent assay; IgM; IgG; Sero-epidemiologic studies; *Toxoplasma*

Citation: Soltani S, Moghaddam H, Maghsoudi F, Tavakoli S. **The Seroprevalence of Anti-*Toxoplasma Gondii* IgG and IgM Antibodies in Serum Samples Referred to Educational Hospitals of Abadan.** J Isfahan Med Sch 2022; 40(692): 843-50.

1- Assistant Professor, Department of Medical Parasitology School of Medicine, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

2- Medical Student, School of Medicine, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

3- MSc, Department of Public Health, School of Health, Abadan University of Medical Sciences, Abadan, Iran

4- PhD Candidate of Medical Parasitology, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Sanaz Tavakoli, PhD Candidate of Medical Parasitology, Department of Parasitology and Mycology, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran; Email: san.tavakoli@gmail.com