نشریه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی البرز، دوره ۴، شماره ۴، پاییز ۱۳۹۴- صفحات ۲۲۲-۲۱۷

بررسی مقایسه‌ای میزان فراوانی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلاسما گوندی در بیماران لوسمیک

محمدجواد غروی[۱،۲]، مونا روزبهانی[۳*] و زینت مانده[۴]

[۱] استاد انگل شناسی پزشکی، گروه انگل شناسی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
[۲] استاد انگل شناسی پزشکی، گروه انگل شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران
[۳] دانشجوی دکترای انگل شناسی پزشکی، گروه انگل شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
[۴] کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

[*] نویسنده مسئول:
دانشجوی دکترای انگل شناسی پزشکی، گروه انگل شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۰۹۱۲-۲۶۸۸۲۹۲
E-mail: mona.roozbehani@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۹۳/۲/۱۹ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۲۴

چکیده

زمینه و هدف: توکسوپلاسما گوندی عامل توکسوپلاسموز، تک یاخته ای است درون سلولی اجباری که قدرت آلوده کردن اکثر مهره داران خونگرم را دارد. در افراد لوسمیک که تحت شیمی درمانی قرار می‌گیرند به علت کاهش سطح سیستم ایمنی بدن احتمال فعال شدن مجدد این عفونت نهفته وجود دارد. هدف این مطالعه ارزیابی تغییرات ایمونوگلوبین‌های IgG و IgM ضدتوکسوپلاسما در بیماران لوسمیک بود.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی-مقطعی، از ۱۷۰ بیمار لوسمی که تحت شیمی درمانی بودند نمونه سرمی تهیه گردید و با روش ELISA(Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay) تیتر آنتی بادی‌های IgG و IgM ضدتوکسوپلاسما اندازه گیری شد.

یافته‌ها: از ۱۷۰ نمونه سرمی بیماران لوسمیک آزمایش شده با روش ELISA، ۹۶ نفر (۵۶٪/۴) دارای آنتی بادی IgG ضد توکسوپلاسما گوندی بودند،که ۴۱/۶٪مربوط به جمعیت مردان و۵۸/۴٪ مربوط به زنان بوده است. همچنین ۱۰ نفر دارای آنتی بادی IgM بودند که ۳۰٪ مربوط به مردان و ۷۰٪ مربوط به زنان تحت مطالعه بوده است.

نتیجه‌گیری: انگل توکسوپلاسما باید به عنوان یکی از عوامل مهم عفونی بخصوص در عود و یا عفونت مجدد و ظهور آنتی ژن انگل در نسج و خون افراد تحت مداوای انواع لوسمی‌ها مورد توجه قرار گیرد و پزشک درمانگر مراقبت لازم را از این منظر نیز مورد لحاظ قرار دهد.

کلمات کلیدی: توکسوپلاسما گوندی، لوسمی، آنتی بادی‌های IgG و IgM

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18869/acadpub.aums.4.4.217]

مقدمه

توکسوپلاسما گوندی عامل توکسوپلاسموز، تک یاخته‌ای است درون سلولی اجباری که قدرت آلوده کردن اکثر مهره داران خونگرم را دارد. در چرخه زندگی توکسوپلاسما گوندی گربه و گربه سانان به عنوان میزبان اصلی و انسان، پرندگان و سایر پستانداران نقش میزبان واسط را دارند. عفونت از طریق خوردن آب و غذای آلوده به اووسیست‌های دفعی گربه یا خوردن گوشت خام یا نیم پز آلوده به کیست نسجی ایجاد می‌شود[۱]. عفونت توکسوپلاسمایی در انسان و سایر میزبانان در سراسر جهان یافت می‌شود اما شیوع آلودگی بسته به سن، موقعیت جغرافیایی و عادات غذایی متفاوت است. آلودگی در ایران بین ۴۰تا۷۰٪ در مناطق مختلف گزارش شده است[۲]. توکسوپلاسموز به دو صورت اکتسابی و مادرزادی دیده می‌شود که از نظر پزشکی توکسوپلاسموز مادرزادی اهمیت بیشتری دارد[۳]. اکثر افراد با سیستم ایمنی سالم پس از ابتلا به این انگل بدون علامت می‌باشند. علائم بالینی گاهی خفیف و گذرا، شامل تب مختصر و تورم غددلنفاوی است و تنها آزمایش‌های سرولوژی مثبت موید ابتلا می‌باشد[۱]. درحالی که عفونت اولیه یا فعال شدن مجدد عفونت قبلی در بیماران مبتلا به نقص ایمنی مانند بیماران مبتلا به ایدز، دریافت کنندگان پیوند اعضا، مصرف کنندگان کورتیکواستروییید و داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی می‌تواند شدید و تهدیدکننده باشد. در بیماران مذکور، انسفالوپاتی، منگوآنسفالوپاتی، منتژیت، پنومونی، کوریورتینیت، میوکاردیت و عفونت منتشر ناشی از توکسوپلاسموز از علل مهم مرگ و میر می‌باشد[۱]. نظر به اینکه علائم بالینی توکسوپلاسموز متنوع و با بیماری‌های دیگر قابل اشتباه است، لذا برای تایید تشخیص‌های بالینی، استفاده از روش‌های آزمایشگاهی ضروری است. روش‌های سرولوژیک دارای حساسیت و ویژگی‌های متفاوتی هستند و براساس جداسازی و اندازه گیری آنتی بادی بر مبنای Affinity و Avidity پایه گذاری شده اند[۴]. با توجه به میزان شیوع عفونت توکسوپلاسما در ایران که در برخی مناطق تا بیش از ۷۰٪ گزارش شده، لازم است جهت جلوگیری از عوارض این عفونت فرصت‌طلب در افراد لوسمیک، عیار آنتی بادی بررسی و در جهت درمان سریع و پروفیلاکسی اقدام شود. هدف این مطالعه بررسی احتمال بازگشت عفونت با منشا داخلی در بیماران لوسمیک که در معرض نقص سیستم ایمنی اکتسابی به علت شیمیوتراپی و دریافت داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی هستند می‌باشد.

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی-مقطعی، برای انجام آزمایش طی ۶ ماه در سال ۱۳۹۳ از ۱۷۰ بیمار لوسمیک که توسط پزشک و پاراکلینیک تایید شده بودند و در مراکز درمانی تهران و کرج تحت شیمی درمانی بودند نمونه گیری به روش تصادفی ساده به عمل آمد. محققین در نمونه گیری انواع رده‌های لوسمی میلوئیدی(CML و AML) تفاوتی قائل نبودند و تقریبا تمامی بیماران لوسمیک شانس برابری از لحاظ ورود به مطالعه داشتند. همزمان ۱۷۰ نمونه کنترل افراد سالم که از لحاظ رده سنی و پراکندگی جنسی تقریبا همخوانی داشتند نیز تهیه گردید. حدود ۵ سی سی خون از افراد گرفته و سرم‌ها پس از سانتریفیوژ، جداسازی و تا زمان انجام آزمایش در برودت ۲۰- درجه سانتی گراد نگهداری شدند. همچنین پرسش نامه ای در اختیار بیماران قرارگرفت و اطلاعات آن‌ها شامل جنسیت، سن، مرحله بیماری، سابقه شیمیوتراپی، سابقه پیوند مغزاستخوان و سابقه بیماری‌های دیگر خونی مورد پرسش قرار گرفته بود. تیتر آنتی بادی‌های IgG و IgM ضدتوکسوپلاسما گوندی در۱۷۰نمونه جمع آوری شده به روش ELISA مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه از کیت‌های IgG/ELISA و IgM/ELISA ساخت شرکت Euroimmun کشور آلمان استفاده شد. در این روش آنتی ژن‌های توکسوپلاسما گوندی در ویل‌های میکروپلیت متصل بوده و با اضافه کردن نمونه سرم، در صورت وجود آنتی بادی ضد توکسوپلاسما گوندی به آنتی ژن مربوط متصل می‌شود. پس از شستشوی پلیت‌ها به مجموعه فوق آنتی هیومن کونژوگه که با آنزیم Horseradish Peroxidase (HRP) نشان دار شده است، اضافه می‌شود. سپس بعد از افزودن محلول سوبسترا-کروموژن در صورت وجود آنتی بادی اختصاصی تغییر رنگ حاصل می‌شد که نشانه مثبت بودن واکنش می‌باشد. در انتها با اضافه کردن محلول اسیدسولفوریک به عنوان متوقف کننده، واکنش خاتمه می‌یابد. OD نهایی توسط دستگاه ELISA Reader به

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18869/acadpub.aums.4.4.217]

نـام Awareness سـاخت کشـور امریکـا خوانـده شـد. OD بـه دسـت آمـده را بـر عـدد کـالیبراتور تقسـیم نمـوده و ISR(Immune Status Ratio) بدست آمـد و نتـایج آزمـایش‌هـا بـه صورت کمی گزارش شدند. بر طبق کیت، نمونه‌هـایی کـه غلظـت IgG و IgM ضد توکسوپلاسما در آن‌ها کم تـر از IU/ml ۰/۸باشـد منفی و نمونه‌هایی که غلظت آن‌ها برابر یا بیش از IU/ml ۱/۱ باشد مثبت تلقی شدند. برای اطمینان از نتایج حاصل، سرم‌ها تا پایان کار در بروودت ۲۰- درجه نگهداری می‌شدند و نمونه‌هـای مشـکوک را مجددا مورد آزمایش قرار می‌دادیم.

آزمون آماری

داده‌ها با نرم افزار SPSS با آزمون chi-square آنالیز گردیـد. در این آزمون ضریب اطمینـان ۹۵٪ و P-value <۰/۰۵ در نظـر گرفتـه شد.

نتایج

در این مطالعه بالاترین میزان شیوع لوسمی در گروه سنی ۲۱ تا ۳۰ ساله (به میزان۲۲/۹٪) و پـایین تـرین میـزان شـیوع لوسـمی در گروه سنی بالای۶۰سال (به میزان۹/۴٪) بـوده اسـت. از ۱۷۰ بیمـار مبتلا به لوسمی مورد مطالعه در این بررسـی ۱۰۵ نفـر زن (۶۲٪) و ۶۵ نفر مرد (۳۸٪) بودند.

از مجموع ۱۷۰ نمونه سرم بیماران لوسـمی آزمـایش شـده، ۹۶ نفـر (۵۶٪/۴) دارای آنتـی بـادی IgG و ۱۰ نفـر(۵٪/۹) دارای آنتی‌بادی IgM ضد توکسوپلاسما گوندی بودنـد. کـه ۴۱/۶ از کـل جمعیت Seropositive از جنس مذکر و ۵۸/۴٪ از همین جمعیت از جـنس مونـث بـوده انـد. هـم چنـین در خصـوص IgM ضـد توکسوپلاسما این نسبت بین زنان (۷۰٪) و مردان (۳۰٪) بوده است. توزیع میزان شیوع سرمی توکسوپلاسما در هر دو گروه در جدول ۲ نشان داده شده است. این درحالی است که در افـراد کنتـرل تحـت مطالعه (۱۷۰ نفر) تعـداد ۷۲ مـورد IgG مثبـت(۴۲٪/۴) و ۳ مـورد IgM مثبت (۱٪/۸) داشتیم.

جدول ۱: توزیع گروه‌های سنی بیماران و گروه کنترل تحت مطالعه

گروه سنی	فراوانی بیماران		فراوانی شاهد	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۲۰-۱۱	۲۵	۱۴/۷	۲۲	۱۲/۹
۳۰-۲۱	۳۹	۲۲/۹	۳۵	۲۰/۶
۴۰-۳۱	۳۱	۱۸/۲	۳۰	۱۷/۶
۵۰-۴۱	۲۸	۱۶/۴	۳۲	۱۸/۸
۶۰-۵۱	۳۱	۱۸/۲	۳۳	۱۹/۴
> ۶۰	۱۶	۹/۴	۱۸	۱۰/۶
جمع	۱۷۰	۱۰۰	۱۷۰	۱۰۰

جدول ۲: نتایج بررسی سرولوژی آنتی بادی‌های ضد توکسوپلاسما در بیماران لوسمیک و گروه کنترل

تعداد	وضعیت	IgG+ No.	IgG %	IgM+ No.	IgM %
نمونه‌های لوسمی (n =۱۷۰)		۹۶	۵۶/۴	۱۰	۵/۹
		۴۰ مرد ۵۶ زن		۳ مرد ۷ زن	
نمونه‌های کنترل مثبت (n =۱۷۰)		۷۲	۴۲/۴	۳	۱/۸
		۳۰ مرد ۴۲ زن		۱ مرد ۲ زن	

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18869/acadpub.aums.4.4.217]

بحث

توکسوپلاسموز از مدت‌ها پیش به عنوان یک عفونت فرصت طلب در موارد ضعف سیستم ایمنی شناخته شده است. این بیماری به علت فقدان علایم هشدار دهنده و مشکل در تشخیص، منجر به مرگ و میر بسیاری از بیماران مبتلا می‌شود که در بسیاری از موارد پس از مرگ و از طریق اتوپسی شناسایی شده اند[۵]. خصوصیات بیماریزایی به سویه انگل، خصوصیات میزبان و به محل استقرار انگل بستگی دارد در نتیجه علائم بالینی توکسوپلاسموز متنوع می‌باشد و می‌تواند با بیماری‌های دیگر اشتباه گرفته شود. توکسوپلاسموز ثانویه در بیمارانی که به نوعی دچار کاهش یا نقص در سیستم ایمنی خود شده اند همانند بیماران ایدزی، بیماران نئوپلاستیک، بیماران تحت شیمی درمانی و دریافت کننده عضو رخ می‌دهد. ۴۰٪ موارد عوامل ایجاد کننده انسفالیت در افراد ایدزی مربوط به توکسوپلاسما می‌باشد[۶-۷]

لوسمی‌ها گروهی ناهمگون از بیماری‌ها هستند که با انفیلتراسیون خون، مغزاستخوان و سایر بافت‌ها با سلول‌های نئوپلاسمی سیستم خونساز مشخص می‌شوند[۸]. در بیماران لوسمیک به علت عملکرد ناقص گلبول‌های سفید خون و همچنین مصرف داروهای سرکوبگر سیستم ایمنی، توکسوپلاسموز می‌تواند از فاز خاموش به فرم حاد تبدیل گردد. تا کنون هیچ واکسنی برای جلوگیری از ابتلاء به این عفونت در این افراد وجود ندارد بنابراین بررسی‌های اپیدمیولوژیکی برای بدست آوردن عوامل خطر در افراد با احتمال خطر ابتلای عفونت نظیر زنان باردار و افراد با ضعف سیستم ایمنی لازم و ضروری به نظر می‌رسد.[۹] در مطالعه حاضر از بیماران لوسمیک تعداد ۱۰ نفر(۵٪/۹) IgM ضد توکسوپلاسما داشتند. که این تعداد IgG نسبتا بالایی نیز داشته اند گرچه عیار بالای IgG در آنها همراه با حضور IgM بوده است ولی درمقایسه با تفاوتی که در تیتر پادتن IgM (۱٪/۸) در افراد شاهد، مشاهده می‌شود می‌توان نتیجه گرفت که در افراد لوسمیک نوعی فعالیت مجدد (Reactivity) انگل توکسوپلاسما مشاهده می‌شود. این اختلاف در مطالعه ما بین گروه بیمار (۵٪/۹) و گروه شاهد (۱٪/۸) به میزان ۴/۱٪ می‌باشد که به بیانی اختلاف معنی‌داری با P-value <۰/۰۵ بین دو گروه مورد و شاهد وجود دارد.

غروی و همکاران در سال ۲۰۰۳، ۱۴۱ کودک مبتلا به لوسمی را از لحاظ انگل‌های روده ای مورد بررسی قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد شرایط دستگاه گوارش بگونه ای نامساعد می‌شود که علیرغم تضعیف سیستم ایمنی بقایای دارو و نامساعد شدن فضای روده شانس تهاجم و تکثیر انگل را کاهش می‌دهد.[۱۰] هوا در سال۲۰۰۴ یک مورد بیمار با لنفادنیت توکسوپلاسمایی اکتسابی را بررسی کرد و اشاره ای به افتراق آن از بیماری‌هایی چون لنفوم هوچکین داشت که در حالت لنفادنیت توکسوپلاسمایی آنتی بادی‌های IgM و IgG در سرم مثبت اند و در آزمایش‌های پاتولوژیک برای بیوپسی تهیه شده از غده‌های لنفی، برادی زوئیت‌های توکسوپلاسما برخلاف نتایج بسیاری از مطالعات دیگر، PAS مثبت شدند، این گروه همچنین اظهار داشتند که توکسوپلاسموز باید از بیماری‌های گرانولوماتوز ازقبیل سارکوئیدوز، لوپوس اریتروماتوز و بروسلوز افتراق داده شود[۱۱].

یازار و همکاران در سال ۲۰۰۴ به بررسی میزان آنتی بادی‌های ضد توکسوپلاسما به روش الایزا در بیماران مبتلا به انواع نئوپلازی به عنوان گروهی از افرادی که تحت درمان‌های سرکوب کننده سیستم ایمنی قرار می‌گیرند پرداختند که بیش از ۵۰٪ این بیماران برای آنتی بادی‌های IgM و IgG ضد توکسوپلاسما مثبت بودند و در نهایت برای تایید توکسوپلاسموز در این گروه بررسی‌های پارازیتولوژیک باید انجام می‌شد. سپس غربالگری بیماران نئوپلاستیک را جهت جلوگیری از عوارض حاد توکسوپلاسموز در آن‌ها پیشنهاد کردند[۱۲]. اوکاک و همکاران در سال ۲۰۰۵ روی بیماران همودیالیزی میزان شیوع آنتی بادی‌های ضدتوکسوپلاسمارا بررسی نمودند که ۷۶/۵٪ آن‌ها مثبت بود. آنها پیشنهاد دادند، بررسی توکسوپلاسموز در بیماران همودیالیزی قبل از انجام دیالیز به طور قطعی باید انجام گیرد[۱۳]. یوان و همکاران در سال ۲۰۰۷ طی مطالعه‌ای به اندازه گیری و بررسی میزان آنتی بادی‌های IgM و IgG ضدتوکسوپلاسما به روش الایزا در گروهی از بیماران مبتلا به سرطان پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد، نسبت زیادی از این افراد دارای تیتر مثبت آنتی بادی IgG بودند که این نسبت با ارزش درنظر گرفته شد اما تفاوت‌ها در میان IgM های مثبت زیاد با ارزش نبودند. همچنین تعداد موارد با تیتر مثبت IgG حاصل از این مطالعه

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18869/acadpub.aums.4.4.217]

نسبت به نتایج مطالعات مشابه کم تر بود که از دلایل احتمالی آن می‌توان به نقش فرهنگ جامعه، آداب و رسوم و عادات غذایی اشاره کرد. در این مطالعه نیز پیشنهاد شده است که بیماران مبتلا به سرطان به علت کاهش سطح سیستم ایمنی بدن باید از نظر انواع عفونت‌ها مانند توکسوپلاسموز غربالگری شوند[۱۴].

در یک مطالعه مشابه که توسط قاسمیان و همکاران در سال ۲۰۰۷ انجام شده است، آنتی بادی‌های IgM و IgG ضدتوکسوپلاسما به روش الایزا در۲۵۲ بیمار مبتلا به سرطان و همچنین ۲۵۲ نفر افراد سالم به عنوان گروه کنترل مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد، ۴۵/۲٪ از بیماران دارای آنتی بادی IgG و ۱۰٪/۳ دارای IgM بودند و ۶/۷٪ دارای هر دو آنتی بادی بودند. در این مطالعه انجام آزمایش‌های توکسوپلاسموز را قبل و بعد از شیمی درمانی لازم و ضروری دانستند.[۱۵]

آدورتی و همکاران در سال ۲۰۰۸ روی افرادی که بدخیمی خونی و پیوند غیراستم سلی داشتند بررسی توکسوپلاسموزیس حاد انجام دادند که ۱۴٪ آن‌ها مثبت بود.[۱۶] غروی و همکاران در سال ۲۰۱۱ طی مطالعه ای به بررسی آنتی بادی‌های ضد توکسوپلاسما در بیماران پیوند کلیه قبل و بعد از پیوند با سه روش سرولوژی پرداختند. از ۱۰۲ نمونه سرم بیماران پیوند کلیه، ۶۳/۷٪ قبل از عمل پیوند IgG مثبت و تمامی بیماران IgM منفی بودند. ۳ ماه بعد از پیوند ۲/۹٪ آنتی بادی IgM را نشان دادند. در این مطالعه احتمال بازگشت عفونت توکسوپلاسمایی در گیرندگان پیوند به میزان ۳۰ مورد در هزار است و این بدان معنی است که غربالگری توکسوپلاسموز در کشورهای توسعه یافته برای گیرندگان پیوند امری ضروری است.[۳]

سایر مطالعات نیز حاکی از آن است که در افرادی که تحت درمان داروهای سرکوبگر ایمنی قرار می‌گیرند احتمال فعال شدن عفونت‌های مزمن افزایش می‌یابد. بنابراین بعید به نظر نمی رسد که توکسوپلاسموز مزمن با عیار پایین رونده و ایمونوگلوبولین‌ها در اثر افت سیستم ایمنی با شیمی درمانی مجددا به شکل گردشی و فعال درآمده و با حضور خود در سیستم لنفوهماتوژن یا سایر احشاء بیمار موجب برانگیخته شدن آنتی بادی‌ها شوند. که در این صورت ممکن است مدتهای مدیدی حضور یا میزان IgM در خون بالا بماند.

نتیجه‌گیری

این مطالعه نشان دهنده وجود عفونت نسبت به انگل توکسوپلاسموز در بیماران لوسمی است. شیوع سرمی این انگل همانند مطالعات دیگر نسبتا بالا می‌باشد. بیماران لوسمی به سبب مصرف داروهای سرکوب کننده سیستم ایمنی در معرض عامل خطر توکسوپلاسموز اکتسابی یا فعالیت مجدد توکسوپلاسموز در بدن خود هستند. لذا توصیه می‌شود انگل توکسوپلاسما به عنوان یکی از عوامل مهم عفونی بخصوص در عود و یا عفونت مجدد و ظهور آنتی ژن انگل در نسج و خون افراد تحت مداوای انواع لوسمی‌ها مورد توجه قرار گیرد و پزشک درمانگر مراقبت لازم را از این منظر نیز مورد لحاظ قرار دهد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از مسئولین و همکاران محترم آزمایشگاه و بخش سرطان بیمارستان شریعتی تهران جهت جمع آوری نمونه ها، آزمایشگاه مرکزی فردیس کرج به جهت مساعدت برای انجام آزمایش‌ها و همچنین معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران به جهت تصویب طرح با کد ۱۸۶۳۸کمال تشکر و قدردانی را دارد.

منابع

1. Gharavi MJ. Textbook of Clinical Protozoology. 4th ed. Iran: Mirmah; 2012: 113-30. [In Persian]
2. Gharavi MJ, Rahnama N, Jahani MR. Seroepidemiological survey of Toxoplasma infection of mentally retarded children. Iranian J Publ Health 2005; 34(1):19-22.
3. Gharavi MJ, Jalali S, Khademvatan SH, Heydari S. Detection of IgM and IgG antiToxoplasma antibodies in renal transplant recipient using ELFA, ELISA and ISAGA methods: comparison of pre-and post transplantation status. Annals Trop Med Parasit 2011;105(5): 367-371.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18869/acadpub.aums.4.4.217]

4. Gharavi MJ ,Oormazdi H, Roointan ES. A Comparative Study on Sensitivity and Specificity of Conventional and Unconventional IgG and IgM Assays for Diagnosis of Toxoplasmosis. Iranian J Publ Health 2008; 37: 42-5.

5. Ferreira MS, Borges AS. Some Aspects of Protozoan Infections in Immunocompromised Patients. Mem Inst Oswaldo Cruz. Rev 2002; 97(4): 443-457.

6. Schuman JS, Orellana J, Friedman AH, Teich SA. Acquired immunodeficiency syndrome (AIDS), Surv. Ophthalmol 1987; 31: 384-410

7. Vidal JE, Colombo FA, Oliveira AC, Focaccia R, Pereira-Chioccola VL. PCR assay using cerebrospinal fluid for diagnosis of cerebral toxoplasmosis in Brazilian AIDS patients. J Clin Microbiol 2004; 42:4765–4768.

8. Harrison's Principles of Internal Medicine.15th ed. MCGraw-Hill;2001.

9. Dawis MA, Bottone EJ, Vlachos A, Burroughs MH. Unsuspected Toxoplasma gondii empyema in a bone marrow transplant recipient. Clin Infect Dis. 2002. 34: 7–9.

10. Gharavi MJ, Ashraf F, Vosough P, Rokni MB. Survey of Intestinal Parasitic Infection in Leukemic Children and Evaluation of their Serum Immunoglobulins. Iranian J Publ Health, 2003. 32(1): 19-21.

11. Hwa EO, Kim I. Toxoplasmic lymphadenitis with toxoplasma bradyzoites. Korean J of Path, 2004. 38: 330-332.

12. Yazar S, Yaman O, Eser B, Altuntas F¸ Kurnaz F, Sahin I. Investigation of anti-Toxoplasma gondii antibodies in patients with neoplasia. J Med Microbiol, 2004. 53: 1183-1186.

13. Ocak S, Duran N, Eskiocak A, Aytac H. Anti-toxoplasma gondii antibodies in hemodialysis patient receiving long term hemodialysis therapy in Turkey. Saudi Med J, 2005. 26 (9): 1378-1382.

14. Yuan Z, Gao S, Liu Q, Xia X, Liu X, Liu B, Hu R. Toxoplasma gondii antibodies in cancer patients. Cancer Lett. 2007. 254: 71-74.

15. Ghasemian M, Maraghi Sh, Saki J, Pedram M. Determination of antibodies (IgG, IgM) against toxoplasma gondii in patients with cancer. Iran J Parasitol 2007; 2 (4):1-6.

16. Adurthi S, Sahoo TP, Kumar C, Radhika B, Appaji L, Bapsy PP, et al. Acute toxoplasmosis in nonstem cell transplant patients with haematological malignancies: a study from a Regional Cancer Institute in South India. Hematolog Oncol, 2008. 26: 229–33.

[Downloaded from aums.abzums.ac.ir on 2026-11-25]

[DOI: 10.18869/acadpub.aums.4.4.217]