



Original Article

Investigating the Presence of Anti-*Toxoplasma* Antibodies in Newborns in Bushehr, Iran

Vahid. Heydari ¹ , Ali Reza. Sahebani ², Mohammad. Rayani ¹, Afshin. Barazesh ^{1*} 

¹ Department of Microbiology & Parasitology, School of Medicine, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

² Student Research and Technology Committee, Bushehr University of Medical Sciences, Bushehr, Iran

Abstract

Background: *Toxoplasmosis* is one of the most common parasitic infections, which, when transmitted congenitally, can lead to severe complications in neonates. The present study aimed to investigate the presence of anti-*Toxoplasma gondii* antibodies in the blood samples of newborns in Bushehr, Iran.

Materials and Methods: This descriptive-analytical cross-sectional study was conducted on 181 newborns delivered in Bushehr hospitals between 2022 and 2023. Blood samples were collected from each neonate, and the levels of anti-*Toxoplasma* IgG and IgM antibodies were determined using the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) method. The obtained results, along with questionnaire data, were analyzed using the Chi-square statistical test in SPSS software.

Results: Among the 181 neonates examined, 33 (18.2%) had a positive titer of anti-*Toxoplasma* IgG antibody, while 148 (81.8%) showed no detectable IgG antibodies in their serum. Of the IgG-positive samples, two neonates also showed the presence of specific anti-*Toxoplasma* IgM antibodies. The remaining 179 samples (98.9%) were negative for IgM antibodies.

Conclusion The findings of this study emphasize the necessity of increasing maternal awareness and establishing toxoplasmosis screening programs during pregnancy. Although the prevalence of acute *Toxoplasma* infection among the examined neonates was low, early diagnosis and follow-up of infants with positive IgM results can greatly reduce potential long-term complications.

Keywords:

Toxoplasmosis
newborns
IgG and IgM antibodies
Bushehr
Iran

*Corresponding author

Afshin Barazesh
abarazesh@bpums.ac.ir

Ethical code

IR.BPUMS.REC .1401 .114

Received: 2025/11/05

Accepted: 2026/02/24



بررسی حضور آنتی‌بادی‌های ضد انگل توکسوپلازما گوندی در خون نوزادان تازه متولد شده شهر بوشهر

وحید حیدری^۱ , علی‌رضا صاحبانی^۲، محمد رایانی^۱، افشین برازش^{۱*} 

^۱ گروه میکروپزشکی و انگل‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
^۲ کمیته تحقیقات و فناوری دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران

چکیده

زمینه: توکسوپلاسموزیس یکی از شایع‌ترین عفونت‌های انگلی است که در صورت انتقال مادرزادی، می‌تواند عوارض جدی در نوزاد ایجاد کند. هدف از این مطالعه، بررسی حضور آنتی‌بادی‌های ضد انگل *Toxoplasma gondii* در خون نوزادان تازه متولد شده در شهر بوشهر بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی روی ۱۸۱ نوزاد تازه متولد شده در بیمارستان‌های بوشهر در فاصله زمانی ۱۴۰۱ لغایت ۱۴۰۲ انجام شد. از هر نوزاد نمونه خون گرفته شد و با روش ELISA، سطح آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما بررسی گردید. نتایج تست‌ها به همراه اطلاعات پرسشنامه‌ای با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۶ و آزمون آماری کای دو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: از ۱۸۱ نوزاد بررسی شده، ۱۸/۲ درصد تیتراژ مثبت آنتی‌بادی IgG ضد انگل توکسوپلازما و ۸۱/۸ درصد فاقد تیتراژ مثبت این آنتی‌بادی بودند. دو مورد از نمونه‌های بررسی شده که دارای آنتی‌بادی IgG ضد انگل توکسوپلازما در سرم خود بودند، همزمان دارای IgM مثبت و یا مرزی بودند، در حالی‌که در ۱۷۹ نمونه دیگر این آنتی‌بادی منفی بود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه بر ضرورت افزایش آگاهی مادران و ایجاد برنامه غربالگری توکسوپلاسموزیس در دوران بارداری تأکید دارد. علی‌رغم آمار پایین ابتلاء به عفونت توکسوپلاسموزیس حاد در نوزادان بررسی شده، تشخیص و پیگیری به موقع نوزادان با IgM مثبت اهمیت بالایی در کاهش عوارض بلندمدت خواهد داشت.

واژگان کلیدی

توکسوپلاسموزیس

نوزادان

آنتی‌بادی IgG و IgM

بوشهر

ایران

*نویسنده مسئول

افشین برازش

abarazesh@bpums.ac.ir

کد اخلاق

IR.BPUMS.REC. ۱۴۰۱. ۱۱۴

پیام کلیدی: توکسوپلازما یک انگل تک یاخته‌ای درون سلولی می‌باشد که می‌تواند در دوران بارداری با آلوده کردن مادر و عبور از جفت، وارد بدن جنین شده و در صورت عدم تشخیص و درمان به موقع، به آسیب‌های دائمی مغزی، چشمی، سقط، یا حتی مرگ جنین منجر شود. در بسیاری از موارد، این عفونت‌ها در بدو تولد نوزادان بدون علامت ظاهری هستند ولی در ماه‌ها یا سال‌های بعد می‌توانند به اختلالات جدی منجر شوند. به همین دلیل، بررسی وضعیت آلودگی به این انگل در نوزادان حائز اهمیت فراوان می‌باشد.



مقدمه

توکسوپلاسموزیس یا توکسوپلاسموز، یک عفونت انگلی زئونوز بوده و عامل آن تک یاخته‌ای درون سلولی اجباری بنام *Toxoplasma gondii* می‌باشد که در سطح جهانی توزیع وسیعی دارد و می‌تواند انسان و بسیاری از حیوانات خونگرم را آلوده کند (۱ و ۲).

به رغم اینکه اغلب عفونت‌ها در بزرگسالان بدون علامت هستند، ولی در دوران بارداری به دلیل عبور انگل از جفت، می‌تواند عواقب جبران ناپذیری برای جنین ایجاد کند (۳). توکسوپلاسموز مادرزادی یکی از جدی‌ترین پیامدهای عفونت در دوران بارداری است که در صورت عدم تشخیص و درمان به موقع، ممکن است به آسیب‌های دائمی مغزی، چشمی، سقط، یا حتی مرگ جنین منجر شود (۴-۶).

تشخیص عفونت مادرزادی در نوزادان معمولاً از طریق بررسی آنتی‌بادی‌های اختصاصی IgM و IgG ضد انگل توکسوپلاسم در خون نوزاد انجام می‌شود. در صورتی که آنتی‌بادی IgM ضد انگل در خون نوزاد تازه متولد شده شناسایی شود، به عنوان شواهد قطعی عفونت داخل رحمی تلقی می‌گردد، چرا که این ایمونوگلوبولین از جفت عبور نمی‌کند و تولید آن توسط خود نوزاد انجام می‌شود (۷). اگرچه IgG ممکن است صرفاً ناشی از عبور جفتی از مادر باشد، اما بررسی دینامیک آن در طول زمان می‌تواند در افتراق آلودگی فعال از آلودگی قدیمی کمک کننده باشد (۸).

اهمیت بررسی آنتی‌بادی‌های ضد *T. gondii* در نوزادان از آنجا ناشی می‌شود که بسیاری از عفونت‌های مادرزادی بدون علامت ظاهری در بدو تولد هستند، ولی در ماه‌ها یا سال‌های بعد می‌توانند به اختلالات جدی بینایی یا عصبی منجر شوند (۹). به همین دلیل سازمان‌های بین‌المللی مانند CDC و AAP، غربالگری در جمعیت‌های پرخطر را توصیه می‌کنند (۱۰). با این حال، در بسیاری از کشورها از

جمله ایران، برنامه منظم و سیستماتیک برای غربالگری عفونت مادرزادی توکسوپلاسموزیس در نوزادان وجود ندارد و اغلب تشخیص‌ها در مراحل دیر هنگام صورت می‌پذیرد (۱۱).

در این راستا، استان بوشهر به دلیل موقعیت جغرافیایی خاص، آب و هوای گرم و مرطوب، تماس گسترده جامعه با گربه‌های خانگی و خیابانی و شیوه‌های سنتی نگهداری و تهیه گوشت، می‌تواند بستر مناسبی برای بقای انگل و آلودگی افراد، به ویژه مادران باردار و نوزادان باشد. با این وجود، تاکنون مطالعه جامعی که به بررسی مستقیم حضور آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلاسم در نوزادان این منطقه پرداخته باشد، انجام نشده است. کمبود داده‌های اپیدمیولوژیک محلی و عدم وجود پروتکل‌های غربالگری در سطح نوزادان تازه متولد شده، خلأ بزرگی در مدیریت بهداشت مادر و کودک در منطقه ایجاد کرده است. بر همین اساس، مطالعه حاضر با هدف بررسی حضور آنتی‌بادی‌های IgG و IgM اختصاصی علیه انگل *T. gondii* در نوزادان تازه متولد شده در شهر بوشهر طراحی شده است. نتایج این تحقیق می‌تواند گامی مؤثر در جهت شناسایی موارد بالقوه آلودگی مادرزادی، افزایش آگاهی سیاست‌گذاران حوزه سلامت و زمینه‌سازی برای اجرای برنامه‌های مداخله‌ای و غربالگری در سطح استان باشد.

مواد و روش‌ها

محل مطالعه

این مطالعه در کمیته پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر با کد اخلاق ۱۱۴. ۱۴۰۱. IR.BPUMS.REC مورد تصویب قرار گرفت. استان بوشهر در جنوب غربی ایران واقع شده، جمعیت استان حدود یک میلیون نفر و موقعیت جغرافیایی آن بین ۲۷ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۳۰ درجه و ۱۶ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۱ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۵۹ دقیقه طول بوده و دمای

معیارهای ورود به مطالعه شامل رضایت داشتن مادر برای شرکت در مطالعه و مراجعه به کلینیک یا آزمایشگاه بوده و دلایلی چون عدم تمایل مادر به حضور در مطالعه، جزو معیارهای خروج آنها بود. از نمونه خون اخذ شده از نوزادان به مقاصد مختلف تشخیصی که در آزمایشگاه‌های درمانگاه‌ها از قبل موجود بود، برای این منظور استفاده شد؛ بدین صورت که برای هر مورد، حدود ۲ سی‌سی خون در یک لوله مجزا جمع‌آوری و پس از سانتریفیوژ با دور ۲۰۰۰ دور در دقیقه به مدت ۱۰ دقیقه، سرم‌ها جداسازی و به میکروتیوپ‌های شماره‌گذاری شده منتقل می‌گردیدند. نمونه‌ها با حفظ زنجیره سرما به آزمایشگاه تحقیقاتی انگل‌شناسی واقع در دانشکده پزشکی بوشهر ارسال و تا زمان انجام آزمایش در ۲۰- درجه سانتی‌گراد فریز می‌شدند.

انجام آزمایشات سرولوژی

نمونه‌های سرم جمع‌آوری‌شده با استفاده از کیت‌های تجاری (Euromimmune, Germany) Anti-Toxoplasma IgG & IgM ELISA و طبق پروتکل سازنده مورد بررسی قرار گرفتند. این کیت‌ها امکان تشخیص آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما را با حساسیت و اختصاصیت ۱۰۰ درصد فراهم می‌کنند. در این روش، آنتی‌ژن‌های توکسوپلازما از پیش به چاهک‌های میکروپلیت متصل شده‌اند و آنتی‌بادی‌های موجود در سرم نمونه‌ها، در صورت وجود، به این آنتی‌ژن‌ها متصل می‌شوند. سپس با افزودن آنتی‌بادی‌های کونژوگه شده با آنزیم HRP و سوبسترا، واکنش رنگی ایجاد شده و میزان جذب نوری در طول موج ۴۵۰ نانومتر توسط دستگاه (ELISA Reader (Biotek, USA) اندازه‌گیری می‌شود. نتایج بر اساس محدوده cut-off کیت به صورت مثبت، منفی یا مرزی گزارش شد. برای کیت IgG، نمونه‌های با مقادیر ≤ 11 واحد بین‌المللی در میلی‌لیتر مثبت و ≥ 8 واحد بین‌المللی در میلی‌لیتر

متوسط سالانه ۲۵/۷ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. هوای استان در طول سال به صورت ۷ ماه گرم، ۲ ماه معتدل تا سرد و ۳ ماه معتدل تا گرم می‌باشد. شهرستان بوشهر به عنوان مرکز استان، جمعیتی بالغ بر ۲۵۰ هزار نفر دارد (شکل ۱).



شکل ۱. موقعیت جغرافیائی استان بوشهر در نقشه کشور ایران

Fig 1. Geographical location of Bushehr province on the map of Iran

جامعه مورد تحقیق

جمعیت مورد مطالعه، تعداد ۱۸۱ نوزاد تازه متولد شده در درمانگاه‌های زنان و زایمان شهرستان بوشهر بود. انتخاب نوزادان به صورت سرشماری ساده صورت گرفت و تمامی نوزادان مذکور در یک بازه زمانی مشخص (۱۴۰۱/۰۴/۳۱ لغایت ۱۴۰۲/۰۴/۳۱) در مطالعه وارد گردیدند.

جمع‌آوری نمونه‌ها

پس از هماهنگی با مسئولین درمانگاه‌ها و آزمایشگاه‌های شهرستان، ضمن اخذ رضایت‌نامه کتبی از مادران نوزادان، پرسشنامه‌ای حاوی اطلاعات دموگرافیک و برخی عادات دخیل در شیوع عفونت به صورت جداگانه برای هر کدام تکمیل می‌گردید.

یافته‌ها

طبق نتایج آزمایشات الایزا، به‌طور کلی از ۱۸۱ نوزاد بررسی شده، ۳۳ نوزاد (۱۸/۲ درصد) دارای تیترا مثبت آنتی‌بادی IgG ضد انگل توکسوپلازما و ۱۴۸ نوزاد (۸۱/۸ درصد) فاقد تیترا مثبت این آنتی‌بادی در سرم خود بودند. در دو مورد از نمونه‌های بررسی شده که دارای آنتی‌بادی IgG ضد انگل توکسوپلازما در سرم خود بودند، همزمان تیترا آنتی‌بادی IgM اختصاصی بر علیه انگل فوق‌الذکر در یکی از موارد شدیداً مثبت (۵/۹۸ واحد بین‌المللی در میلی‌لیتر) و در یک مورد هم در محدوده مرزی ارزیابی شد (۰/۹۵ واحد بین‌المللی در میلی‌لیتر)، در حالی‌که در ۱۷۹ نمونه دیگر (۹۸/۹ درصد)، این آنتی‌بادی منفی بود (جدول ۱).

منفی در نظر گرفته شدند و مقادیر بین این دو حد، مرزی محسوب شد. برای کیت IgM نیز، بر اساس نسبت جذب نوری نمونه به استاندارد، نمونه‌ها در محدوده مثبت، منفی یا مرزی طبقه‌بندی شدند.

تجزیه و تحلیل آماری

نتایج تست‌های آزمایشگاهی به همراه اطلاعات پرسشنامه‌ای با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS ویرایش ۲۶ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف داده‌ها از شاخص‌های فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شد و ارتباط بین نتایج سرولوژیک و مشخصات دموگرافیک با استفاده از آزمون‌های مربع کای و t-test بررسی گردیدند و همچنین، سطح معناداری (p.value) کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

جدول ۱. توزیع فراوانی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما در نوزادان تازه متولد شده شهرستان بوشهر								
نتایج آنتی‌بادی	نوزادان تازه متولد شده				کل			
	تعداد	درصد	مثبت	منفی	محدوده مرزی	تعداد	درصد	کل
IgG	۳۳	۱۸/۲	۱۴۸	۸۱/۸	-	۱۸۱	-	۱۰۰
IgM	۱	۰/۶	۱۷۹	۹۸/۹	۱	۱۸۱	۰/۶	۱۰۰

بررسی شده از نظر سطح تحصیلات در پنج گروه بی سواد، ابتدایی، سیکل، دیپلم و تحصیلات عالیه طبقه‌بندی شدند. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که ارتباط معنی‌داری بین محل سکونت دائمی افراد از نظر شهری و روستایی بودن و نیز سطح سواد مادران نوزادان با سرولوژی مثبت افراد بررسی شده وجود ندارد (جدول ۲).

تعداد ۱۰۱ نفر (۵۵/۸ درصد) از نوزادان، دارای جنسیت مذکر و ۸۰ نفر (۴۴/۲ درصد) مؤنث بودند. تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که یک ارتباطی قوی بین جنسیت و مثبت شدن سرولوژی افراد وجود دارد. میزان مثبت شدن آنتی‌بادی‌های ضد انگل توکسوپلازما در نوزادان پسر، به مراتب بیشتر از نوزادان دختر بود و این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار به دست آمد ($P < 0/05$). از دیگر متغیرهای بررسی شده که ارتباط آن‌ها با میزان شیوع سرمی آنتی‌بادی ضد انگل توکسوپلازما مورد ارزیابی واقع گردید، محل سکونت و سطح تحصیلات والدین نوزادان بود. تعداد ۹۵ مورد (۵۵/۹ درصد) از والدین نوزادان مورد مطالعه ساکن شهر بوده و ۷۵ نفر (۴۴/۱ درصد) در روستا سکونت داشتند. همچنین، مادران نوزادان

جدول ۲. توزیع فراوانی آنتی بادی‌های ضد توکسوپلاسم در نوزادان تازه متولد شده بوشهر بر اساس متغیرهای جمعیت‌شناختی

نتایج متغیرها	مثبت	تعداد	درصد	منفی	تعداد	درصد	کل	P.value
جنس	مذکر	۲۴	۱۳/۳	۷۷	۴۲/۵	۱۰۱	۵۵/۸	۰/۰۲۳
	مؤنث	۹	۵	۷۱	۳۹/۲	۸۰	۴۴/۲	
محل سکونت	شهر	۱۹	۱۱/۲	۷۶	۴۴/۷	۹۵	۵۵/۹	۰/۴۹۳
	روستا	۱۴	۸/۲	۶۱	۳۵/۹	۷۵	۴۴/۱	
سطح سواد والدین	بیسواد	۱	۰/۶	۱	۰/۶	۲	۱/۲	۰/۶۰۵
	ابتدایی	۴	۲/۴	۱۸	۱۰/۶	۲۲	۱۳	
	سیکل	۷	۴/۱	۴۴	۲۵/۹	۵۱	۳۰	
	دیپلم	۱۵	۸/۸	۵۲	۳۰/۶	۶۷	۳۹/۴	
	تحصیلات عالیه	۶	۳/۵	۲۲	۱۲/۹	۲۸	۱۶/۴	

نشان داد که ارتباط بین متغیرهای فوق‌الذکر با نتیجه تست سرولوژی، معنی‌دار نیست؛ هر چند که در مورد علایم بالینی نوزادان تازه متولد شده، بیشترین موارد مثبت در گروه نوزادان با مشکلات مربوط به زایمان در مقایسه با سایر گروه‌های با علایم بالینی متعدد به دست آمد (جدول ۳).

همچنین در مطالعه حاضر، به منظور کشف وجود یک ارتباط منطقی بین متغیرهایی نظیر علایم بالینی نوزادان، تعداد حاملگی، تعداد زایمان و تعداد سقط‌های مادران نوزادان مورد بررسی با میزان مثبت شدن تست‌های سرولوژیکی نوزادان، آزمون‌های آماری مناسب انجام پذیرفت و نتایج

جدول ۳. توزیع فراوانی آنتی بادی‌های ضد توکسوپلاسم در نوزادان بوشهر بر اساس برخی متغیرهای مربوط به مادران نوزادان و علایم بالینی آن‌ها

نتایج متغیرها	مثبت	تعداد	درصد	منفی	تعداد	درصد	کل	P.value
تعداد حاملگی	یک بار	۱۶	۹/۴	۴۹	۲۸/۸	۶۵	۳۸/۲	۰/۲۷۳
	دو بار	۱۰	۵/۹	۶۲	۳۶/۵	۷۲	۴۲/۴	
	سه بار و بیشتر	۷	۴/۱	۲۶	۱۵/۳	۳۳	۱۹/۴	
تعداد زایمان	یک بار	۲۱	۱۲/۴	۸۳	۴۸/۸	۱۰۴	۶۱/۲	۰/۷۶۳
	دو بار	۹	۵/۳	۴۵	۲۶/۵	۵۴	۳۱/۸	
	سه بار و بیشتر	۳	۱/۸	۹	۵/۳	۱۲	۷/۱	
دفعات سقط	نداشته است	۲۷	۱۵/۹	۹۴	۵۵/۳	۱۲۱	۷۱/۲	۰/۱۷۵
	یک بار	۳	۱/۸	۳۲	۱۸/۸	۳۵	۲۰/۶	
	دو بار	۳	۱/۸	۷	۴/۱	۱۰	۵/۹	
	سه بار و بیشتر	۰	۰	۴	۲/۴	۴	۲/۴	
	بدون علایم بالینی	۲	۱/۲	۱۹	۱۱/۲	۲۱	۱۲/۴	
علایم بالینی نوزادان	ناراحتی‌های گوارشی	۷	۴/۱	۲۶	۱۵/۳	۳۳	۱۹/۴	۰/۱۲۲
	علایم مربوط به زایمان	۱۳	۷/۶	۳۱	۱۸/۲	۴۴	۲۵/۸	
	علایم تنفسی	۸	۴/۷	۲۸	۱۶/۵	۳۶	۲۱/۲	
	پرقان (زردی)	۳	۱/۸	۳۳	۱۹/۴	۳۶	۲۱/۲	

در این مطالعه، ارتباط مصرف سبزیجات خام توسط مادران نوزادان و نحوه شستن آن با میزان شیوع عفونت بود. آزمون‌های آماری، اختلاف معنی‌داری را بین نتیجه تست و متغیر فوق‌الذکر نشان نداد. (جدول ۴).

بین سرولوژی مثبت نوزادان مطالعه شده با برخی متغیرهای مربوط به مادران نوزادان، نظیر سابقه نگهداری یا تماس با گربه، تماس با خاک گلدان و باغچه و عادت به مصرف شیر غیرپاستوریزه رابطه معنی‌داری به دست نیامد. از دیگر موارد بررسی شده

جدول ۴. توزیع فراوانی آنتی بادی‌های ضدتوکسوپلازما در نوزادان تازه متولد شده بوشهر بر حسب برخی رفتارهای بهداشتی و عادات تغذیه‌ای مادران نوزادان

نتایج متغیرها	مثبت	منفی	کل	P.value		
	درصد	تعداد	درصد		تعداد	درصد
نگهداری گربه	۱	۵/۶	۴	۲/۴	۵	۳
	۳۱	۱۸/۳	۱۳۳	۷۸/۷	۱۶۴	۹۷
تماس با گربه	۱۷	۱۰	۶۳	۳۷/۱	۸۰	۴۷/۱
	۱۶	۹/۴	۷۴	۴۳/۵	۹۰	۵۲/۹
تماس با خاک گلدان یا باغچه	۲۰	۱۱/۸	۷۶	۴۴/۷	۹۶	۵۶/۵
	۱۳	۷/۶	۶۱	۳۵/۹	۷۴	۴۳/۵
عادت به مصرف شیر خام	۱۸	۱۰/۶	۶۷	۳۹/۴	۸۵	۵۰
	۱۵	۸/۸	۷۰	۴۱/۲	۸۵	۵۰
عادت به مصرف سبزیجات خام	۳۳	۱۹/۴	۱۳۷	۸۰/۶	۱۷۰	۱۰۰
	۵	۵	۵	۵	۵	۵
نحوه شستن سبزیجات	۲۳	۱۳/۵	۹۱	۵۳/۲	۱۱۴	۶۶/۷
	۷	۴/۱	۲۶	۱۵/۲	۳۳	۱۹/۳
	۳	۱/۸	۲۱	۱۲/۳	۲۴	۱۴/۱

بحث

بیماری توکسوپلاسموزیس در افراد با سیستم ایمنی سالم معمولا فاقد علایم کلینیکی بوده ولی در زنان باردار از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و می‌تواند. توکسوپلاسموزیس مادرزادی (Congenital Toxoplasmosis) را در جنین سبب شود (۱۲). طیف تظاهرات بالینی ناشی از توکسوپلاسموزیس مادرزادی وسیع می‌باشد و شدت آن با سن جنین در هنگام ابتلاء نسبت عکس دارد، طوری که آلودگی جنین در سه ماهه اول بارداری، بیشترین و در سه ماهه آخر بارداری، کمترین عوارض را بر روی جنین بر جای خواهد گذاشت (۱۳). متأسفانه میزان ابتلاء به توکسوپلاسموزیس مادرزادی در ایران بالا بوده و حدود ۶۰ تا ۸۰ درصد بالاتر از آمریکا می‌باشد (۱۴ و ۱۵).

برخی از مطالعات تأکید می‌کنند که تمامی نوزادان مبتلا به توکسوپلاسموزیس مادرزادی بایستی حتما تحت درمان دارویی قرار بگیرند، حتی اگر بدون علامت باشند (۱۶). غربالگری دقیق نوزادان تازه متولد شده از نظر توکسوپلاسموزیس مادرزادی و شروع درمان به موقع، از عوارض مهم مغزی و چشمی جلوگیری خواهد کرد (۱۷). لذا با توجه به نبود پژوهش و آمار دقیق توکسوپلاسموز مادرزادی در منطقه بوشهر، بر آن شدیم تا با بکارگیری تست‌های سرولوژیکی معتبر، خون نوزادان تازه متولد شده را در مراکز درمانی

بوشهر از نظر ابتلاء به بیماری توکسوپلاسموز مادرزادی مورد ارزیابی قرار داده و گام مهمی در جهت کاهش هزینه‌ها و پیشگیری از عوارض این دسته از عفونت‌های دوران جنینی برداریم.

در تحقیق حاضر که به منظور تعیین میزان شیوع آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد توکسوپلازما در نوزادان شهرستان بندر بوشهر انجام شد، به طور کلی از ۱۸۱ نوزاد مورد بررسی، ۱۸/۲ درصد دارای تیتراژ مثبت آنتی‌بادی IgG و ۵/۶ درصد واجد آنتی‌بادی IgM علیه انگل توکسوپلازما در سرم خود بودند. در یک مورد نیز، میزان آنتی‌بادی IgM اختصاصی بر علیه انگل توکسوپلازما، در محدوده مرزی تعیین گردید.

نکته جالب اینکه هر دو مورد مثبت شدید و همچنین مشکوک از نظر آنتی‌بادی‌های اختصاصی IgM، همزمان دارای آنتی‌بادی‌های اختصاصی IgG نیز بودند که نشان دهنده احتمال عفونت مادرزادی در این دو نوزاد می‌باشد. البته تفسیر مقادیر IgM مثبت و مرزی مشاهده شده، مستلزم بررسی‌های تکمیلی برای تعیین وضعیت عفونت بوده و در چنین شرایطی است که می‌توان نظر قطعی‌تری را ارائه داد.

در یک تحقیق آینده‌نگر که بر روی ۲۷۰ نوزاد تازه متولد شده در دو بیمارستان دانشگاهی تهران به منظور ارزیابی توکسوپلاسموز مادرزادی در نوزادان از بدو تولد و توصیف علایم بالینی و پیگیری بعدی آنان طی سال‌های ۱۳۹۰ الی ۱۳۹۱ انجام شده بود، مقادیر

آنتی‌بادی‌های IgG و IgM اختصاصی علیه انگل توکسوپلاسم در نمونه‌هایی که از نوزادان جمع‌آوری گردیده بود، به روش الایزا اندازه‌گیری و نوزادان مبتلا درمان گردیده و از نظر پیشرفت بیماری پیگیری شدند. فراوانی IgG و IgM مثبت در نوزادان مورد تحقیق به ترتیب ۴۴/۱ و ۱ درصد بدست آمد و شایع‌ترین علامت بالینی نیز در افراد با IgM مثبت به ترتیب علائم چشمی (۵۰ درصد) و مغزی (۵۰ درصد) گزارش شدند. محققین، تشخیص سریع نوزادان آلوده به توکسوپلاسموزیس مادرزادی را به دلیل متنوع بودن تظاهرات بالینی واجد اهمیت فراوان دانسته و توصیه کرده‌اند که تست‌های سرولوژیکی توکسوپلاسم به مجموعه تست‌های غربالگری نوزادان افزوده شود (۱۵). فراوانی آنتی‌بادی IgM به دست آمده در این تحقیق، با نتیجه حاصله از مطالعه حاضر همخوانی داشته و تقریباً مشابه هستند.

در مطالعه‌ای که توسط شیعه (Shieh) و همکاران به منظور غربالگری مادران باردار و نوزادان آن‌ها از نظر توکسوپلاسموزیس و ارزیابی اثرات فاکتورهای مؤثر در شیوع توکسوپلاسموزیس مادرزادی در شهر اراک از مرکز کشور ایران انجام شده بود، مشخص گردید که از میان ۲۶۱ نمونه بررسی شده با روش‌های ELISA، حدود ۱۵/۳ درصد دارای آنتی‌بادی‌های ضد توکسوپلاسم (IgG و یا IgM) بودند. محققین، شیوع توکسوپلاسموزیس مادرزادی را در منطقه مورد مطالعه با نرخ جهانی مطابق دانسته و اجرای آزمایش غربالگری و پیگیری نوزادان را به عنوان عاملی در جهت کاهش خطر بیماری پیشنهاد کرده‌اند (۱۸).

به گزارش راشنو (Rashno) و همکاران از استان لرستان واقع در غرب کشور ایران، از میان ۹۸ مادر باردار و نوزادان‌شان که با استفاده از تست‌های سرولوژیکی و همچنین مولکولی مورد بررسی واقع شدند، ۳۴/۶۹ درصد از مادران و ۳۳/۶۷ درصد از نوزادان حاوی آنتی‌بادی IgG بر علیه انگل توکسوپلاسم بودند. این در حالی است که هیچ یک از مادران مورد آزمایش، آنتی‌بادی IgM

ضد توکسوپلاسم در سرم خود نداشته ولی میزان ۵/۱ درصد از نمونه‌های نوزادان مورد تحقیق، واجد این آنتی‌بادی بودند (۱۹).

در مطالعه‌ای که گومز-مارتین (Gomez-Martin) و همکاران بر روی نمونه‌های جمع‌آوری شده از ۵ منطقه مختلف کشور کلمبیا انجام دادند، میزان ۰/۳۹ درصد نمونه‌ها از نظر آنتی‌بادی IgM مثبت شدند. پیگیری‌های انجام شده بر روی ۱۰۹ نوزاد از ۲۱۸ نوزادی که برخی از معیارهای تست‌های تأییدی پس از زایمان را داشتند مشخص کرد که ۱۵ نوزاد از جمعیت مورد مطالعه، به عفونت توکسوپلاسموز مادرزادی مبتلا بودند که سه نفر از آن‌ها، قبل از ماه اول زندگی فوت کردند. در تحقیق حاضر، بروز توکسوپلاسموز مادرزادی در شهرهای مختلف کلمبیا به طرز معنی‌داری متفاوت بدست آمده است که دلیل آن، وجود یک همبستگی معنی‌دار بین بروز بالای نشانگرهای توکسوپلاسموز مادرزادی و میانگین بارندگی سالانه گزارش شده است (۲۰).

در یک مطالعه مقطعی در فسنجان، سرم نمونه‌های خون ۳۳۳ مادر باردار و نیز نمونه‌های جنین‌های آن‌ها با استفاده از کیت‌های تجارتي الایزا از نظر وجود آنتی‌بادی‌های اختصاصی IgG و IgM ضد انگل توکسوپلاسم مورد آزمایش قرار گرفتند. همچنین، اطلاعات مربوط به برخی از عوامل احتمالی مؤثر بر اپیدمیولوژی عفونت ثبت گردیدند. از میان نمونه‌های مادران و نوزادان بررسی شده، به ترتیب تعداد ۷۳ مورد (۳۰/۴ درصد) و ۸۳ مورد (۳۲/۷ درصد) از نظر وجود IgG ضد توکسوپلاسم مثبت شدند. از سوی دیگر، تنها یک نمونه از نوزادان (۰/۳) از نظر IgM ضد توکسوپلاسم مثبت بود که کاملاً مشابه نتیجه بدست آمده از مطالعه حاضر می‌باشد. نتایج IgG با سطح تحصیلات مادر، محل سکونت در شهر یا روستا، نگهداری یا تماس نزدیک با گربه و شغل مادر دارای ارتباط معنی‌دار بود. نسبت شانس آلودگی به توکسوپلاسم در زنان خانه‌دار و روستایی و همچنین دارای سابقه تماس با گربه بیشتر از زنان شاغل و شهری و بدون سابقه تماس با گربه بود (۲۱).

اهمیت بوده و مستلزم پیگیری و درمان به موقع می‌باشد، زیرا همواره این پتانسیل در منطقه وجود دارد که مواردی از توکسوپلاسموزیس مادرزادی رخ دهد. لذا جهت اجتناب از آلودگی مادران در طی دوران بارداری و جلوگیری از انتقال آن به نوزادان‌شان، اقدامات بایسته از جانب سیستم‌های بهداشتی و درمانی منطقه ضروری به نظر می‌رسد. دستیابی به آمار دقیق میزان توکسوپلاسموزیس مادرزادی در جمعیت نوزادان این منطقه، نیاز به بررسی جامع‌تر از نظر تنوع در تست‌های تشخیصی و همچنین جمعیت کثیری از نمونه‌ها جهت ارزیابی دارد.

پیشنهادهات

به دلیل علایم بیماری فوق‌العاده مهم و ناتوان کننده توکسوپلاسموزیس مادرزادی در نوزادان متولد شده از مادران آلوده، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده از طراحی طولی (cohort) استفاده شود تا پیامدهای بالینی در نوزادان مبتلا به توکسوپلاسموز مادرزادی پیگیری شود و همچنین، نظر به اهمیت زیادی که تشخیص به موقع و درمان به هنگام در این جمعیت وجود دارد، روش‌های تشخیص مولکولی نظیر PCR از مایعات بدن برای تأیید عفونت فعال به کار گرفته شوند تا قدمی در راستای کاهش بیماری‌های صعب‌العلاج و لاعلاج ناشی از بیماری توکسوپلاسموزیس مادرزادی برداشته شود.

سپاس و قدردانی

این مقاله برگرفته شده از پایان نامه دکترای حرفه‌ای رشته پزشکی می‌باشد که با تصویب و حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر به انجام رسیده است (شماره گزنت: ۱۹۹۰). لذا نویسندگان این مقاله مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت مذکور اعلام می‌دارند.

تضاد منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

مصرف سبزیجات خام آلوده به اووویست‌های دفع شده از گربه، یکی دیگر از عوامل مؤثر در میزان آلودگی به توکسوپلاسم می‌باشد. در مطالعه حاضر، بین نحوه شستن سبزیجات با تیتتر مثبت آنتی‌بادی ضد توکسوپلاسم ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین بین مثبت شدن آنتی‌بادی IgG ضد توکسوپلاسم با متغیرهایی نظیر مصرف شیر غیرپاستوریزه، سابقه تماس با گربه، تماس با خاک باغچه یا گلدان، تعداد حاملگی، تعداد زایمان و تعداد دفعات سقط ارتباط معنی‌دار بدست نیامد. در بررسی سعیدی و همکاران و نیز مطالعه دریانی و همکاران نتیجه مشابهی حاصل گردیده است (۲۲ و ۲۳).

محدودیت‌های مطالعه

این تحقیق با هدف ترسیم الگوی سرواپیدمیولوژیک آنتی‌بادی‌های ضد *Toxoplasma gondii* در نوزادان انجام شد و تشخیص قطعی عفونت مادرزادی در حوزه اهداف آن قرار نداشت. در این چارچوب، اندازه‌گیری IgM صرفاً به‌عنوان ابزار غربالگری اعمال گردید و استفاده از روش‌های تکمیلی نظیر IgG avidity و PCR به دلیل محدودیت‌های مالی، زمانی و ماهیت گذشته‌نگر مطالعه امکان‌پذیر نبود. دسترسی به داده‌های بالینی و سرولوژیک مادران میسر نشد و پیگیری طولانی‌مدت نوزادان نیز انجام نگرفت. هرچند نمونه‌ها عمدتاً از نوزادان تحت مراقبت‌های روتین و غربالگری‌های نوزادی فراهم شد، محدودیت‌هایی در تعمیم نتایج و تفسیر رابطه سرولوژیک با وضعیت بالینی باقی می‌ماند. بر این اساس، مطالعات آتی با طراحی مبتنی بر جامعه، همراه با ارزیابی سرولوژیک مادران و پیگیری طولانی‌مدت نوزادان، برای تقویت دقت و قابلیت تعمیم یافته‌ها توصیه می‌شود.

نتیجه‌گیری

علی‌رغم آمار پایین ابتلاء به عفونت توکسوپلاسموزیس حاد در نوزادان شهرستان بوشهر که در تحقیق حاضر بدست آمد، حتی کشف یک مورد مثبت نیز بسیار حائز

References:

1. Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *Int J Parasitol* 2000; 30(12-13): 1217-1258. [10.1016/S0020-7519\(00\)00124-7](https://doi.org/10.1016/S0020-7519(00)00124-7)
2. Dubey JP. The history and life cycle of *Toxoplasma gondii*. In: Weiss LM, Kim K, editors. *Toxoplasma gondii: the model apicomplexan*. Elsevier; 2014: 1-19. <https://www.ars.usda.gov/research/publications/publication/?seqNo115=295310>
3. Montoya JG, Liesenfeld O. *Toxoplasmosis*. *Lancet* 2004; 363(9425): 1965-1976. [10.1016/S0140-6736\(04\)16412-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(04)16412-X)
4. Fouladvand M A, Barazesh A, Naiemi B, et al. Sero-epidemiological study of toxoplasmosis in girl students from Persian Gulf University and Bushehr University of Medical Sciences. *Iran South Med J* 2010; 13(2): 114-122. <http://ismj.bpums.ac.ir/article-1-214-fa.html>
5. Robert-Gagneux F, Dardé ML. Epidemiology of and diagnostic strategies for toxoplasmosis. *Clin Microbiol Rev* 2012; 25(2): 264-296. [10.1128/CMR.05013-11](https://doi.org/10.1128/CMR.05013-11)
6. Mizani A, Alipour A, Sharif M, et al. Toxoplasmosis seroprevalence in Iranian women and risk factors of the disease: a systematic review and meta-analysis. *Trop Med Health* 2017; 12: 45-47. [10.1186/s41182-017-0048-7](https://doi.org/10.1186/s41182-017-0048-7)
7. Sensini A. *Toxoplasma gondii* infection in pregnancy: opportunities and pitfalls of serological diagnosis. *Clin Microbiol Infect* 2006; 12(6): 504-512. [10.1111/j.1469-0691.2006.01444.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2006.01444.x)
8. Olariu TR, Remington JS, McLeod R, et al. Severe congenital toxoplasmosis in the United States: clinical and serologic findings in untreated infants. *Pediatr Infect Dis J* 2011; 30(12): 1056-1061. [10.1097/INF.0b013e3182343096](https://doi.org/10.1097/INF.0b013e3182343096)
9. Gras L, Gilbert RE, Wallon M, et al. Duration of the IgM response in women acquiring *Toxoplasma* infection during pregnancy: implications for clinical practice and cross-sectional incidence studies. *Epidemiol Infect* 2004; 132(3): 541-548. [10.1017/S0950268803001948](https://doi.org/10.1017/S0950268803001948)
10. Lopez Adriana, Dietz VJ, Wilson M, et al. Preventing congenital toxoplasmosis. National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (MMWR review/guidance and CDC toxoplasmosis 2000; 49(RR02): 57-75. <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr4902a5.htm>
11. Sarvi S, Nayeri Chegeni T, Sharif M, et al. Congenital toxoplasmosis among Iranian neonates: a systematic review and meta-analysis. *Epidemiol Health* 2019; 41: e2019021. [10.4178/epih.e2019021](https://doi.org/10.4178/epih.e2019021)
12. Barazesh A, Heydari Z, Rahmani E, et al. The Presence of anti-*Toxoplasma* antibodies in pregnant women with normal pregnancy course and with history of spontaneous abortion. *Iran South Med J* 2024; 26(5): 311-323. <http://ismj.bpums.ac.ir/article-1-1869-fa.html>
13. Singh S. Congenital toxoplasmosis: Clinical features, outcomes, treatment, and prevention. *Trop Parasitol* 2016; 6(2): 113-122. [10.4103/2229-5070.190813](https://doi.org/10.4103/2229-5070.190813)
14. Noorbakhsh S, Mamishi S, Rimaz S, et al. Toxoplasmosis in primiparus pregnant women and their neonates. *Iranian J Publ Health* 2002; 31(1-2): 51-54. <https://ijph.tums.ac.ir/index.php/ijph/article/view/2004/1985>
15. Noorbakhsh S, Kalani M, Aliakbari AM, et al. Prevalence of congenital toxoplasmosis in two university hospitals: a brief report. *TUMSJ* 2013; 71(6): 410-414. <https://tumj.tums.ac.ir/article-1-5431-en.pdf>
16. Remington JS, McLeod R, Thulliez R, et al. *Toxoplasmosis*. In: Remington JS, Klein JO, editors. *Infectious Diseases of the Fetus and Newborn Infants*. 5th ed. Philadelphia, Pa: WB Saunders 2001; 205-3460. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3197784>
17. Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, editors. *Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases* 2009; 28th ed. 667-72. <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2019/04/RB2009.pdf>
18. Shieh M, Didehdar M, Hajhossein R, et al. Toxoplasmosis: seroprevalence in pregnant women, and serological and molecular screening in neonatal umbilical cord blood. *Acta Tropica* 2017; 174: 38-44. [10.1016/j.acta-tropica.2017.06.003](https://doi.org/10.1016/j.acta-tropica.2017.06.003)
19. Rashno MM, Fallahi S, Arab-Mazar Z, et al. Seromolecular assess of *Toxoplasma gondii* infection in pregnant women and neonatal umbilical cord blood. *EXCLI journal* 2019; 18: 1. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30956633/>
20. Gómez-Marín JE, de-la-Torre A, Angel-Muller E, et al. First Colombian multicentric newborn screening for congenital toxoplasmosis. *PLoS neglected tropical diseases* 2011; 31, 5(5): e1195. [10.1371/journal.pntd.0001195](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001195)
21. Zavari T, Mirzaei S, Rezaeian M, et al. A study of the seroprevalence of IgG and IgM immunoglobulins against *Toxoplasma gondii* in pregnant women referred to niknafs maternity ward of Rafsanjan city and in umbilical cord of their infants in 2013. *J Rafsanjan Univ Med Sci* 2015; 14(6): 507-518. <http://journal.rums.ac.ir/article-1-2321-en.html>
22. Daryani A, Sagha M, Sharif M, et al. Seroepidemiology of toxoplasmosis in women referred to Ardabil laboratory of health center for medical examinations before marriage, Iran, 2002. *Int J Trop Med* 2006; 1(1): 27-29. <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20083169602>
23. Saeidi M, Bakhshandehnosrat S, Ghaemi E, et al. The prevalence of toxoplasma antibodies in women during marriage consultation in Gorgan. *Gorgan Univ Med Sci J* 2002; 4(1): 64-71. <http://goums.ac.ir/journal/article-1-226-en.html>