

شیوع آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار استان چهارمحال و بختیاری با استفاده از روش ایمنوفلورسانس غیر مستقیم در سال ۸۵-۱۳۸۴

دکتر کورش منوچهری نائینی*، دکتر حسین کشاورز**، رحمان عبدی زاده دهکردی***، نزهت زبردست†،

دکتر سلیمان خیری††، دکتر پوران خلفیان†††، دکتر علی ضامن صالحی فرد†††

*استادیار گروه انگل شناسی و قارچ شناسی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، **استاد گروه انگل شناسی و قارچ شناسی - دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران، ***کارشناس ارشد انگل شناسی - دانشگاه علوم پزشکی تهران، †کارشناس ارشد انگل شناسی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ††استادیار گروه آمار زیستی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، †††نظرسنج عمومی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد

تاریخ دریافت: ۱۵/۷/۱۷ تاریخ تأیید: ۱۵/۱۱/۱۷

چکیده:

زمینه و هدف: توکسوپلاسموزیس مادرزادی به عنوان یکی از خطرناکترین اشکال عفونت توکسوپلاسمایی هنگامی رخ می دهد که زنان برای اولین بار در خلال دوره بارداری به عفونت مبتلا گردند. بنابراین در هر جامعه ای آگاهی از میزان شیوع آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنانی که در سنین باروری و یا دوران آبستنی بسر می برند حائز اهمیت است. مطالعه حاضر با هدف آگاهی از شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در سه ماهه ی اول دوران بارداری زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی- درمانی استان چهارمحال و بختیاری انجام پذیرفت.

روش بررسی: در این مطالعه توصیفی- تحلیلی ۳۸۴ خانم باردار (سه ماهه اول بارداری) به روش نمونه گیری سهمیه ای آسان انتخاب گردیدند و نمونه های سرمی تهیه شده از آنان از نظر وجود آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی تام با استفاده از روش ایمنوفلورسانس غیر مستقیم مورد آزمایش قرار گرفت و در صورت مثبت بودن واکنش سرمی عیار هر یک از نمونه ها تعیین گردید. داده ها با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی (کای دو) تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها: یافته های این تحقیق نشان داد که تنها در کمتر از یک سوم جمعیت مورد مطالعه (۲۷/۶٪) آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی با سطوحی بین ۱:۲۵۶۰-۱:۲۰ وجود دارد. بیشترین میزان شیوع آنتی بادی های ضد انگلی در زنان باردار ۴۵-۴۰ ساله (۵۰٪) مشاهده گردید (p<۰/۰۵). در ۳۸/۵٪ از زنانی که بر علیه انگل واکنش سرمی مثبت داشتند تماس نزدیک با گربه وجود داشت (p<۰/۰۵). همچنین در تحقیق حاضر در ۸۲/۲٪ از زنانی که بر علیه انگل واکنش مثبت سرمی داشتند گوشت گوسفند اصلی ترین نوع گوشت مصرفی بود (p<۰/۰۵). بیشترین میزان شیوع آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار شهرستان شهرکرد (۵۱/۹٪) و کمترین میزان آن در زنان باردار شهرستان فارسان (۶٪) مشاهده گردید. همچنین در این مطالعه ارتباط معنی داری بین شیوع آنتی بادی ضد انگلی با هفته بارداری، سابقه مصرف سبزیجات خام، سابقه سقط قبلی، رتبه زایمانی و مناطق زندگی شهری و روستایی مشاهده نگردید.

نتیجه گیری: یافته های این مطالعه نشان داد که بخش عمده ای از زنان باردار این استان نسبت به عفونت حساس بوده و ممکن است در ادامه دوره بارداری و یا آبستنی های بعدی خود به عفونت حاد توکسوپلاسمایی مبتلا گردند.

واژه های کلیدی: آنتی بادی، ایمنوفلورسانس غیرمستقیم، توکسوپلاسمای، زنان باردار.

مقدمه:

عفونت توکسوپلاسمایی (*Toxoplasma infection*) یکی از شایع ترین عفونت های مشترک انگلی بین انسان و حیوان است که انتشار جغرافیایی بسیار گسترده ای داشته (۱) و موارد وقوع آن از آلاسکا تا استرالیا گزارش شده است (۲). ابتلاء به توکسوپلاسمای گوندی (*Toxoplasma gondii*)، همواره در زنانی که در خلال دوره ی آبستنی خود برای اولین بار به عفونت مبتلا می گردند و بیماران مبتلا به نقص یا مهار سیستم ایمنی جدی و خطرناک تلقی می گردد (۳). با توجه به اینکه میزان شیوع و بروز عفونت توکسوپلاسمایی و توکسوپلاسموزیس در جمعیت ها و مناطق جغرافیایی مختلف بسیار متفاوت است، آگاهی از میزان شیوع آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار هر جامعه ای از اهمیت ویژه ای برخوردار است (۴).

میزان خطر وقوع عفونت حاد اولیه توکسوپلاسمایی در خلال دوره ی بارداری به عواملی نظیر میزان شیوع آنتی بادی های ضد انگلی در سنین باروری (Childbearing ages)، عادات غذایی، میزان تماس زنان باردار با منابع انتقال انگل (خاک، مواد غذایی و...) و مرحله ای از دوره ی آبستنی که در خلال آن انتقال عفونت صورت می پذیرد بستگی دارد. بطوری که چنانچه ابتلاء اولیه به توکسوپلاسمای در خلال دوره ی آبستنی رخ دهد، در ۶۱ درصد موارد احتمال انتقال به جنین از طریق جفت وجود خواهد داشت (۵). ابتلاء زنان به عفونت حاد توکسوپلاسمایی در خلال دوره ی آبستنی از عوامل احتمالی سقط های خودبخودی، مرده زایی و تولد نوزادان نارس قلمداد شده است (۶).

بروز نشانه هایی چون کوریوریتیت، عقب ماندگی روانی- حرکتی و ذهنی، کم خونی، زردی، پنومونی، میکروسفالی، هیدروسفالی و کلسیفیکاسیون های داخل

جمجمه ای و صرع در نوزادان می تواند راهنمای هدایت کننده ای برای تشخیص احتمالی توکسوپلاسموزیس مادرزادی محسوب گردد (۷). با توجه به خطرات جدی ناشی از ابتلاء اولیه زنان به عفونت حاد توکسوپلاسمایی در خلال دوره ی آبستنی و پیامدهای خطیر آن برای مادر و نوزاد، برنامه غربالگری و مراقبت سرولوژی زنان در خلال دوره ی بارداری از اهمیت ویژه ای برخوردار است (۵،۱). انجام آزمایشات سرولوژی از قبیل ایمنوفلورسانس غیر مستقیم و یا آگلوتیناسیون مستقیم (که حساسیت، ویژگی و تکرار پذیری آنها همانند آزمون مرجع ساین-فلدمن است) در زنانی که در سنین باروری و یا دوران آبستنی بسر می برند، می تواند زنان حساس و فاقد مصونیت در مقابل عفونت و همچنین زنانی را که در خلال دوره ی آبستنی به عفونت حاد توکسوپلاسمایی مبتلا گردیده اند شناسایی نموده و با آموزش روش های پیشگیری و یا درمان بهنگام از وقوع توکسوپلاسموزیس مادرزادی و عوارض احتمالی آن جلوگیری نماید (۲).

هدف از انجام این مطالعه بررسی شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار این منطقه از کشور در خلال سه ماهه اول دوره ی بارداری بوده است.

روش بررسی:

در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، ۳۸۴ خانم بارداری که جهت انجام مراقبت های اولیه دوران بارداری به مراکز بهداشتی-درمانی استان مراجعه نموده بودند به روش نمونه گیری سهمیه ای آسان انتخاب شدند. بر این اساس با توجه به فراوانی زنان باردار در هر شهرستان، ۱۴۲ نمونه از شهرستان شهرکرد، ۴۴ نمونه از شهرستان بروجن، ۴۲ نمونه از شهرستان فارس، ۹۶

توکسوپلاسمایی تام وجود داشت که عیار آن از ۱/۲۰ تا ۱/۲۵۶۰ متغیر بود. در این مطالعه بیشترین میزان شیوع آنتی بادی های ضد انگلی در زنان باردار ۴۵-۴۰ ساله (۵۰٪) مشاهده گردید ($p < 0/05$). همچنین شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنانی که سابقه ی یک، دو، سه و بیش از سه آبستنی قبلی داشتند، به ترتیب ۳۱/۲، ۲۹/۴، ۲۴/۲ و ۱۱/۱ درصد بود ($p > 0/05$) و میزان شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار در هفته های اول تا چهارم، پنجم تا هشتم و نهم تا دوازدهم دوره ی بارداری به ترتیب ۶، ۴۷/۵ و ۴۷ درصد بود ($p > 0/05$). در این تحقیق در ۲۹/۳ درصد از زنان باردار مبتلا به عفونت سابقه ای از سقط جنین قبلی وجود داشت ($p > 0/05$).

در مطالعه حاضر همچنین در ۳۸/۵ درصد از زنان باردار دارای واکنش مثبت سرمی بر علیه انگل سابقه ی نگهداری از گربه در منزل یا تماس نزدیک با آن وجود داشت ($p < 0/05$) و در ۸۲/۲ درصد از آنان سابقه ی مصرف گوشت گوسفند به عنوان اصلی ترین غذیه گوشتی مورد استفاده ذکر گردیده بود ($p < 0/05$). همچنین شیوع سرمی آنتی بادی های ضد انگلی در زنان باردار شهرستانهای شهرکرد، لردگان، بروجن، کوهرنگ و فارسان به ترتیب ۵۱/۹، ۱۹/۸، ۱۲/۳، ۱۶/۶، ۶ درصد ($p < 0/05$) و در مناطق شهری و روستایی به ترتیب ۲۵ و ۲۹/۵ درصد بود ($p > 0/05$).

بحث:

در هر جامعه ای میزان شیوع آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار و یا زنانی که در سنین باروری به سرمی برنند با میزان وقوع توکسوپلاسموزیس مادرزادی نسبت عکس دارد. مطالعات انجام شده در کشورهای توسعه یافته و در حال

نمونه از شهرستان لردگان، ۳۶ نمونه از شهرستان اردل و ۲۴ نمونه از شهرستان کوهرنگ مورد بررسی قرار گرفتند. پس از مصاحبه و تکمیل پرسشنامه ای مشتمل بر سئوالات دموگرافیک و متغیرهای مورد نظر مراحل جداسازی، جمع آوری و انتقال نمونه های سرمی به آزمایشگاه تحقیقاتی گروه انگل شناسی و فارچ شناسی دانشکده پزشکی انجام پذیرفت و نمونه ها تا هنگام انجام آزمایش در فریزر ۲۰۰C- نگهداری گردید. برای انجام آزمایش، ابتدا نمونه های سرمی به مدت ۳۰ دقیقه در دمای آزمایشگاه قرار داده شد و سپس با استفاده از فسفات بافر نمکی با pH ۷/۲ از نمونه ها رقت ۱:۲۰ تهیه و نمونه ها با استفاده از روش ایمنوفلورسانس غیر مستقیم مورد آزمایش قرار گرفت و در صورت مثبت بودن واکنش، عیار سرمی هر یک تعیین گردید (۸).

در این مطالعه نمونه های سرمی از نظر وجود آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی تام (Total anti-Toxoplasma antibodies) و با استفاده از آنتی ژن فیگوره ی تهیه شده از تاکی زوآیت های توکسوپلاسمای گوندی ای سوش RH در دانشکده بهداشت تهران، آنتی هیومن گلوبولین اختصاصی توتال نشان دار شده با فلورسئین ایزوتیوسیانات (FITC) تولیدی شرکت DAKO دانمارک، فسفات بافر نمکی با pH ۷/۲، سرم های کنترل منفی و مثبت تهیه شده از دانشکده بهداشت دانشگاه تهران و میکروسکوپ ایمنوفلورسانس Laboloux مورد آزمایش و عیار سنجی قرار گرفت. همچنین جهت پردازش داده ها از آمار توصیفی و تحلیلی (کای دو) و نرم افزار SPSS استفاده گردید.

یافته ها:

از مجموع ۳۸۴ نمونه سرمی مورد آزمایش تنها در ۱۰۶ نمونه (۲۷/۶٪) سطوحی از آنتی بادی های ضد

مرحوم قربانی و همکاران در سالهای ۱۹۷۶ و ۱۹۷۸ (۱۷)، کشاورز در سال ۱۳۷۹ (۱۸)، مردانی در سال ۱۳۸۱ (۱۹) نشان دهنده ی آن است که رابطه ی آماری آشکاری بین افزایش سن و میزان شیوع عفونت توکسوپلاسمایی وجود دارد. در مطالعه ی حاضر نیز بیشترین میزان شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار ۴۵-۴۰ ساله (۵۰٪) مشاهده گردیده است. بنظر می رسد با گذشت زمان و به علت تنوع منابع و راههای انتقال توکسوپلاسمای (اووویست، کیست نسجی و ...) احتمال مواجهه انسان با منابع آلوده کننده در طول زمان افزایش می یابد.

در مطالعه ای که در سال ۱۳۷۶ در اصفهان انجام گرفت بیشترین میزان شیوع واکنش های مثبت سرمی بر علیه توکسوپلاسمای در حاملگی اول (۴۳٪) و کمترین میزان آن در حاملگی پنجم و بالاتر (۲/۸٪) گزارش گردید (۱۶). نتایج این تحقیق نیز با نتایج مطالعه فوق همخوانی داشته بطوری که بیشترین میزان شیوع آنتی بادی های مذکور در حاملگی اول (۳۱/۲٪) بوده است. در این مورد تصور می گردد ابتلاء زنان به عفونت در دوران قبل از ازدواج بوقوع پیوسته باشد. همچنین نوع طراحی مطالعه و تعداد زنان مورد بررسی در هر گروه نیز می تواند از عوامل مؤثر در حصول چنین نتایجی باشد.

از آنجا که چرخه جنسی توکسوپلاسمای در روده ی باریک اعضای خانواده ی گربه سانان رخ می دهد، گربه ها به عنوان یکی از منابع عمده و برجسته ی انتشار عفونت در طبیعت تلقی می گردند (۲۰). هر چند در غیاب گربه ها نیز احتمال انتقال توکسوپلاسمای به انسان از طریق منابع دیگری همچون مصرف گوشت های آلوده و یا انتقال جفتی وجود دارد، اما شواهد همه گیر شناسی نشان داده است که در بسیاری از نواحی نقش گربه ها در انتقال توکسوپلاسمای در درجه اول اهمیت قرار دارد. تقریباً ۱ درصد از گربه ها حداقل

توسعه نشان می دهد که شیوع عفونت در زنان باردار از ۰/۷۹ تا ۸۵/۴ درصد متغیر می باشد. در این میان زنان باردار گربه ای با ۰/۷۹ درصد کمترین میزان شیوع و زنان نیجره ای با ۸۵/۴ درصد بیشترین میزان شیوع عفونت توکسوپلاسمایی را به خود اختصاص داده اند (۹، ۱۰). همچنین در زنان باردار مناطق مختلف ایران نیز شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی بسیار متغیر و از ۷ تا ۸۲ درصد گزارش گردیده است (۱۱). به عنوان مثال شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار زنجان ۱۷/۹ درصد (۱۲)، همدان ۳۳/۵ درصد (۱۳)، ساری ۷۱ درصد (۱۴) و شیراز ۷۷/۳ درصد (۱۵) گزارش شده است. در استان چهارمحال و بختیاری نتایج مطالعه حاضر و مطالعه ای که در سال ۸۱-۱۳۸۰ توسط منوچهری نائینی و همکاران انجام گرفت نشان داد که شیوع آنتی بادیهای ضد توکسوپلاسمایی در زنان باردار در طیف محدودی بین ۲۷/۴ تا ۲۷/۶ درصد در نوسان است (۱۶). یافته های دو مطالعه ی اخیر بیانگر آن است که بخش عمده ای از زنان باردار استان فاقد هر گونه مصونیت و ایمنی در مقابل ابتلاء به توکسوپلاسمای می باشند و با توجه به وجود عوامل زمینه ای مستعد کننده ای نظیر ازدواج دختران در سنین پائین، آبستنی های مکرر، بعد خانوار بالا و فقر فرهنگی- اقتصادی و بهداشتی موجود، احتمال ابتلاء آنان به عفونت حاد توکسوپلاسمایی در خلال دوره ی آبستنی و وقوع توکسوپلاسموزیس مادرزادی امری قابل پیش بینی است.

شواهد موجود در مناطق مختلف جهان نشان می دهد که شیوع سرمی آنتی بادی های ضد توکسوپلاسمایی در انسان به موازات افزایش سن، افزایش می یابد. بطوری که در برخی از جوامع شیوع سرمی آنتی بادی های مذکور تا دهه ی چهارم زندگی تا بیش از ۹۰ درصد گزارش گردیده است (۲، ۶). در ایران نیز نتایج مطالعات انجام شده توسط

گوسفند یکی از منابع اصلی آلودگی زنان باردار به توکسوپلازما است، بطوری که در ۸۲/۲ درصد از زنان بارداری که بر علیه انگل واکنش سرمی مثبت داشته اند سابقه مصرف گوشت گوسفند وجود داشته است، در حالی که این میزان برای زنان باردار آلوده ای که از گوشت گاو یا مرغ استفاده نموده بودند به ترتیب ۲/۸ و ۱۵ درصد بوده است. هر چند بر اساس یافته های فوق می توان مصرف گوشت گوسفند در خلال دوره ی بارداری را به عنوان یکی از منابع اصلی آلودگی در این گروه قلمداد نمود، اما مشخص نیست علیرغم عادت معمول طبخ کامل گوشت یا پخته خواری ایرانیان این عفونت چگونه از این طریق انتقال می یابد! شاید شیوع سرمی قابل ملاحظه آنتی بای های ضد توکسوپلازمایی در زنان بارداری که غالباً از گوشت گوسفند تغذیه نموده اند به علت آلودگی دست آنها در هنگام آماده سازی گوشت جهت تهیه غذا باشد تا مصرف خوراکی آن.

نتیجه گیری:

خطرات بالقوه ناشی از ایجاد عفونت حاد توکسوپلازمایی در خلال دوره بارداری ایجاب می نماید تا به منظور پیشگیری از وقوع توکسوپلازموزیس مادرزادی و عوارض فردی و اجتماعی آن سیاستگذاران و کارکنان مراکز بهداشتی استان با تدوین و اجرای برنامه های آموزشی مناسب اهمیت و پیامدهای بیماری و همچنین راههای انتقال انگل و شیوه های پیشگیری از آن را به زنانی که در سنین باروری بسر می برند آموزش دهند.

تشکر و قدردانی:

با توجه به اینکه تحقیق حاضر با حمایت های مالی دانشگاه علوم پزشکی تهران به انجام رسیده بدین وسیله مراتب تقدیر و سپاس خود را از حمایت های آن مؤسسه

برای یک بار و به مدت قریب چهار هفته، متجاوز از دهها میلیون اووایست توکسوپلازما را به محیط دفع می کنند (۲۱). مطالعات Montoya و همکاران در سال ۲۰۰۴ نشان داده است که تماس انسان با گربه موجب افزایش شیوع عفونت توکسوپلازمایی و عیار آنتی بادی های ضد انگلی در سرم می گردد (۴). یافته های اربابی و همکاران نیز حاکی از آن است که بین تماس انسان با گربه و شیوع عفونت ناشی از توکسوپلازما همبستگی آشکاری وجود دارد (۲۲). نتایج مطالعه حاضر نیز با یافته های دو مطالعه فوق همخوانی دارد. تصور می گردد وفور و پراکندگی گربه ها، سهولت راهیابی آنها به اماکن مسکونی، دست آموز بودن این حیوانات شرایط اقلیمی موجود در برخی از نواحی استان و عدم آگاهی بسیاری از آحاد جامعه از نقش این حیوانات در انتشار آلودگی از جمله عواملی است که در ایجاد آلودگی محیطی و عفونت های انسانی و حیوانی نقش دارد.

مصرف گوشت آلوده به توکسوپلازما (بطور اولیه گوشت خوک و بره) در بسیاری از کشورها از جمله ایالات متحده آمریکا به عنوان یکی از منابع اصلی عفونت توکسوپلازمایی در انسان محسوب گردیده است (۲۳). عفونت توکسوپلازمایی در گوسفند و خوک عفونتی شایع است، حال آنکه میزان آن در گاو، اسب و بوفالوی آبی بطور آشکاری اندک است. توکسوپلازما می تواند سالها در نسوج مختلف و درون کیست ها زنده و آلوده کننده باقی بماند (۲۴). بر اساس مطالعه ای که به منظور بررسی آلودگی گوشت های مصرفی انسان در انگلستان با استفاده از روش واکنش زنجیره ی پلی مرز صورت پذیرفته، ۳۳ درصد از نمونه های گوشت خوک و ۶۷ درصد از نمونه های گوشت بره به توکسوپلازما آلوده بوده اند (۲۵). یافته های مطالعه حاضر نیز نشان می دهد که گوشت

اعلام می داریم. همچنین از آنجا که انجام این تحقیق بدون همکاری و مساعدت کارکنان محترم مراکز بهداشتی-درمانی استان چهارمحال و بختیاری و نظارت و هدایت مرکز بهداشت استان امکان پذیر نبود، از همکاری این عزیزان سپاسگزاریم.

منابع:

1. Dubey JP. Toxoplasmosis. In: Collier L, Balows A, Sussman M. Topley and Wilson's microbiology and microbial infections. London: Parasitology; 1998. p: 303. Vol.5.0.
2. Frenkel JK. Toxoplasmosis. In: Gilles HM. Protozoal diseases. London: Arnold; 1999. p: 542-3.
3. Cook AJC, Gilbert RE, Buffolano W, Zufferey J, Petersen E, Jenun PA, et al. Sources of Toxoplasma infection in pregnant women: European multicentre case-control study. European Research Network on Congenital Toxoplasmosis. BMJ. 2000 Jul; 321(7254): 142-7.
4. Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. Lancet. 2004; 363: 1965-76.
5. McCabe RE, Remington JS. Toxoplasmosis. In: Warren KS, Mahmoud AAF. Tropical and geographical medicine. New York: McGraw Hill Company; 2th ed. 1990. p: 312-19.
6. Montoya JG, Kovacs JA, Remington JS. *Toxoplasma gondii*. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Mandell D. Principles and practice of infectious disease. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 6th ed. 2005. 3170-98.
7. Jones J, Lopez A, Wilson M. Congenital toxoplasmosis. Am Fam Physician. 2003 May; 67(10): 2131-8.
8. Walton BC, Benchoff BM, Brooks WH. Comparison of the indirect fluorescent antibody test and methylene blue dye test for detection of antibodies to *Toxoplasma gondii*. Am J Trop Med Hyg. 1966 Mar; 15(2): 149-52.
9. Song KJ, Shin JC, Shin HJ, Nam HW. Seroprevalence of toxoplasmosis in Korean pregnant women. Korean J Parasitol. 2005 Jun; 43(2): 69-71.
10. Nidir I, Gaye B, Gaye O, Nidir O. Seroprevalence of toxoplasmosis among women having spontaneous abortion and pregnant women following in a center of health-up-town in dakar. Dakar Med. 2004; 49: 5-9.
11. حسینی مهدی. بررسی شیوع توکسوپلاسموز در زنان باردار خمینی شهر در سال ۱۳۷۷. پایان نامه دکترای حرفه ای پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. دانشکده پزشکی. ۱۳۷۸.
12. عطائیان علی، تدین پروین، هانیلو علی، تاران حسین، مهرگان فرزاد، عزیزی عباس. سروایدمیولوژی توکسوپلاسموز در خانم های حامله مراجعه کننده به بیمارستان حکیم هندجی زنجان ۱۳۷۸. خلاصه مقالات سومین کنگره انگل شناسی ایران. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی مازندران. ۱۳۷۹.
13. فلاح محمد، مبینی محمدمتین، ربیعی صغرا، طاهرخانی حشمت اله. مطالعه توکسوپلاسموز در زنان شکم اول در شهر همدان. پنجمین همایش سراسری بیماری های انگلی ایران. دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۱۳۸۴.
14. صفار محمدرضا، عجمی ابوالقاسم. بررسی آلودگی توکسوپلاسمای گوندی ای در خانم های باردار شهرستان ساری. مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران. ۱۳۷۸، ۹(۲۴): ۵-۱.
15. Alleyassin F, Moattari A, Azare F. The prevalence of *Toxoplasma gondii* antibodies in pregnant women in Shiraz. Ir J Med Sc. 1990; 15(1): 13-17.

۱۶. منوچهری نائینی کورش، دریس فاطمه، زبردست نزهت. وضعیت ایمنی زنان باردار روستایی استان چهارمحال و بختیاری در مقابل عفونت توکسوپلاسمایی در سال ۸۱-۱۳۸۰ مجله دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، ۱۳۸۳، ۳(۶): ۷۲-۳.
17. Ghorbani M, Edrissian GH, Afshar A. Serological survey of human toxoplasmosis in mountainous regions of north-west parts of Iran. 1981; 75(1): 38-40.
۱۸. کشاورز حسین، زارع رنجبر مهدی. توکسوپلاسموز در زنان آبستن و انتقال آن به جنین در شهرستان رفسنجان. مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان. ۱۳۷۲، ۲(۶۰): ۶۰۷-۲.
۱۹. مردانی احمد. بررسی سرواپیدمیولوژی عفونت توکسوپلاسمایی در خانم های باردار و توکسوپلاسموزیس مادرزادی به روش های IFA و ELISA در استان قم. پایان نامه برای دریافت کارشناسی ارشد علوم بهداشتی در رشته انگل شناسی پزشکی. دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۸۲.
20. Dubey JP, Lindsay DS, Speer CA. Structures of *Toxoplasma gondii* tachyzoites, bradyzoites and sporozoites and biology and development of tissue cysts. Clin Microbiol Rev. 1998 Apr; 11(2): 267-99.
21. Dubey JP. Toxoplasmosis. J Am Vet Med Assoc. 1994 Dec; 205(11): 1593-8.
۲۲. اربابی محسن. طالاری صفرعلی. بررسی شیوع توکسوپلاسموزیس در شاغلین صنعت گوشت و زنان باردار کاشان. فصلنامه علمی-پژوهشی فیض. ۲۲(۸): ۳۸-۲۸.
23. Dubey JP, Gamble HR, Hill D, Sreekumar C, Romand S, Thuilliez P. High prevalence of viable *Toxoplasma gondii* infection in market weight pigs from a farm in Massachusetts. J Parasitol. 2002 Dec; 88(6): 1234-8.
24. Hill D, Dubey JP. *Toxoplasma gondii*: transmission, diagnosis and prevention. Clin Microbiol Infect. 2002 Oct; 8(10): 634-40.
25. Aspinall TV, Marlee D, Hyde JE, Sims PF. Prevalence of *Toxoplasma gondii* in commercial meat products as monitored by polymerase chain reaction--food for thought? Int J Parasitol. 2002 Aug; 32(9): 1193-9.