

## Seroepidemiological Study of Toxoplasma, Rubella, Cytomegalovirus and *Varicella zoster* in Women; Case Study of Sarem Women's Hospital

### ARTICLE INFO

#### Article Type

Original research

#### Authors

Roomande N.<sup>1</sup> MSc,  
Saremi A.<sup>2</sup> MD,  
Pooladi A.<sup>3</sup> MD, PhD  
Zare A.\* PhD

#### How to cite this article

Roomande N, Saremi A, Pooladi A, Zare A. Seroepidemiological Study of Toxoplasma, Rubella, Cytomegalovirus and *Varicella zoster* in Women; Case Study of Sarem Women's Hospital. Sarem Journal of Reproductive Medicine. 2019;3(2): 65-69.

\*Sarem Fertility and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran

<sup>1</sup>Department of Immunology, Sarem Fertility and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Sarem Fertility and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran

<sup>3</sup>Department of Genetic, Sarem Fertility and Infertility Research Center, Sarem Women's Hospital, Tehran, Iran

#### Correspondence

Address: Sarem Women's Hospital, End of Phase 3, Ekbatan Town, Tehran, Iran

Phone: +98 (21) 66470888

Fax: +98 (21) 44670885

ahadzr@gmail.com

#### Article History

Received: October 30, 2017

Accepted: April 05, 2018

ePublished: June 15, 2019

### ABSTRACT

**Aims** Mother-to-child transmission of Toxoplasma (Toxo), Rubella, cytomegalovirus (CMV) and varicella zoster virus (VZV) can lead to severe birth defects and even the death of the infant. Therefore, evaluation of women's immunity in childbearing age is necessary for vaccination and to prevent these infections. The aim of this study was to investigate the seroepidemiology of Toxoplasma, Rubella, CMV and VZV in women.

**Materials & Methods** The present study is routine data base study. The results of pre-pregnancy tests were recorded and analyzed in the second half of 1995 in Sarem Women's Hospital.

**Findings** Toxo IgM tests were negative in 972 (99.7%) patients and only 0.3% were positive. Toxo IgG tests were negative in 97% of subjects and 3% of them. Rubella IgG test was positive in 757 cases (86.5%) and negative in 118 cases (13.5%). Rubella IgM tests were negative in all subjects who performed the test. CMV IgM tests were negative in 99.8% and only 0.2% were positive. The IgG CMV test was positive in 86.8% of patients. VZV IgM was reported in all negative cases, but VZV IgG was positive in 98.5% and negative in 1.5%. The mean age of positive cases versus negative cases except Toxo IgG did not show any significant difference ( $p>0/05$ ).

**Conclusion** 99.7% of women were seronegative for Toxo IgM, 99.8% for CMV IgM and all of them for Rubella IgM and VZV IgM. Also, 97% of the patients were seropositive for Toxo IgG, 86.5% for Rubella IgG, 86.8% for the CMV IgG test and 98.5% for the VZV IgG test.

**Keywords** Toxoplasma; Rubella; Cytomegalovirus; *Varicella zoster* Virus Infection

### CITATION LINKS

[1] Extinguishing maternal immune responses during pregnancy ... [2] Seroprevalence, incidence of prenatal infections and reliability of maternal history of varicella ... [3] Toxoplasmosis [4] Toxoplasma in animals, food, and humans: an old parasite of new ... [5] Management of Toxoplasma gondii infection during ... [6] The placenta: a main role in congenital ... [7] Cats and Toxoplasma: implications for public ... [8] Toxoplasma gondii: the effects of infection at different stages of pregnancy on ... [9] Diagnosis of congenital toxoplasmosis: prenatal and neonatal evaluation of ... [10] Perinatal herpesvirus infections: herpes simplex, varicella ... [11] Screening, diagnosis and management of cytomegalovirus infection ... [12] Varicella and the pregnant woman: prevention and ... [13] Varicella [14] Validity of a reported history of chickenpox in targeting varicella ... [15] Congenital varicella ... [16] Performance characteristics of a quantitative, standardised varicella zoster IgG time resolved fluorescence immunoassay ... [17] Seroprevalence of cytomegalovirus and rubella among pregnant women in ... [18] Prevalence of rubella and cytomegalovirus antibodies among pregnant women in ... [19] Prevalence of serum anti-rubella virus antibodies among pregnant women in southern ... [20] Interpretation of rubella serology in pregnancy--pitfalls and ... [21] Seroprevalence and risk factors for Toxoplasma infection in pregnant ... [22] Seroepidemiology of toxoplasmosis in childbearing women of ... [23] Seroprevalence of Toxoplasma gondii Infection among Patients Admitted to Al-Zahra ... [24] Seroepidemiological Study of Toxoplasmosis in Women Referred ... [25] Seroprevalence of Toxoplasma gondii in women who have aborted in comparison with the ... [26] The seroepidemiological study on cytomegalovirus in women of child-bearing age with ... [27] Seroepidemiologic study of human cytomegalovirus in pregnant women in Valiasr Hospital ... [28] Antibodies against vaccine-preventable diseases in pregnant women and their ... [29] Varicella seroprevalence and molecular epidemiology of ... [30] Evaluation of anti-rubella antibody in women of reproductive age referring to ...

## مطالعه سرواپیدمیولوژی توکسوپلازما، روبلا، سیتومگالوویروس و واریسلا زوستر در زنان؛ مطالعه موردی بیمارستان صارم

نرگس رومننده MSc

بخش ایمنونولوژی، مرکز تحقیقات باروری و ناباروری صارم، بیمارستان صارم، تهران، ایران

ابوطالب صارمی MD

مرکز تحقیقات باروری و ناباروری صارم، بیمارستان صارم، تهران، ایران

آرش پولادی MD, PhD

بخش ژنتیک، مرکز تحقیقات باروری و ناباروری صارم، بیمارستان صارم، تهران، ایران

احد زارع\* PhD

مرکز تحقیقات باروری و ناباروری صارم، بیمارستان صارم، تهران، ایران

### چکیده

**اهداف:** انتقال عفونت توکسوپلازما (Toxo)، روبلا، سیتومگالوویروس (CMV) و واریسلا زوستر (VZV) از مادر به جنین می‌تواند منجر به نقایص شدید و حتی مرگ جنین شود. بنابراین ارزیابی میزان ایمن‌بودن زنان در سنین باروری، برای واکسیناسیون و جلوگیری از این عفونت‌ها ضرورت دارد. مطالعه حاضر با هدف بررسی سرواپیدمیولوژی توکسوپلازما، روبلا، CMV و VZV انجام شد. **مواد و روش‌ها:** مطالعه حاضر بر مبنای داده‌های روتین است. نتایج آزمایش‌های پیش از بارداری مراجعه‌کنندگان به بیمارستان صارم در نیمسال دوم ۱۳۹۵ ثبت و تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** آزمایش Toxo IgM در ۹۷۲ مورد (۹۹/۷٪) از بیماران منفی و فقط در ۰/۳٪ آنها مثبت بود. آزمایش Toxo IgG در ۹۷٪ افراد مثبت و در ۳٪ آنها منفی بود. آزمایش Rubella IgG در ۷۵۷ مورد (۸۶/۵٪) مثبت و در ۱۸ مورد (۱۳/۵٪) منفی بود. آزمایش Rubella IgM در همه افرادی که این آزمایش را انجام داده بودند منفی بود. آزمایش CMV IgM در ۹۹/۸٪ موارد منفی و فقط در ۰/۲٪ آنها مثبت گزارش شد. آزمایش CMV IgG در ۸۶/۸٪ افراد مثبت بود. آزمایش VZV IgM در همه موارد منفی گزارش شد، ولی VZV IgG در ۹۸/۵٪ موارد مثبت و در ۱/۵٪ آنها منفی بود. میانگین سنی موارد مثبت نسبت به موارد منفی به‌جز در مورد Toxo IgG، تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** ۹۹/۷٪ زنان از نظر Toxo IgM، ۸/۹۹٪ از نظر CMV IgM و همه آنها از نظر Rubella IgM و VZV IgM منفی بودند. همچنین ۹۷٪ بیماران از نظر Toxo IgG، ۵/۸۶٪ از نظر Rubella IgG، ۸/۸۶٪ از نظر CMV IgG و ۹۸/۵٪ از نظر VZV IgG مثبت بودند.

**کلیدواژه‌ها:** توکسوپلازما، روبلا، سیتومگالوویروس، عفونت ویروس واریسلا زوستر

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۱۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۱/۱۵

\* نویسنده مسئول: ahadzr@gmail.com

### مقدمه

بارداری به صورت گذرا سبب سرکوب سیستم ایمنی می‌شود که به‌دنبال آن احتمال ابتلا به عفونت در زنان باردار افزایش می‌یابد<sup>[1]</sup>. از آنجایی که عفونت‌هایی مانند سرخچه مادرزادی با واکسیناسیون تحت کنترل قرار گرفته‌اند، عفونت ناشی از توکسوپلازما، سیتومگالوویروس (CMV)، سرخچه و ویروس واریسلا زوستر (VZV) که می‌توانند عفونت‌های درون‌رحمی و ناهنجاری‌های جنین را ایجاد کنند، مورد توجه قرار گرفته‌اند<sup>[2]</sup>. توکسوپلاسموز بیماری مشترک میان انسان و حیوانات است که توسط یک انگل درون‌سلولی اجباری به نام توکسوپلازما گوندی ایجاد شده و می‌تواند در انسان نیز بیماری ایجاد کند. یک‌سوم جمعیت جهان در خطر ابتلا به این بیماری هستند. این بیماری در اکثر موارد بدون علامت است، اما می‌تواند عواقب جدی برای بیماران مبتلا به نقص ایمنی و زنان باردار غیرایمن داشته باشد<sup>[3]</sup>. این انگل از طریق

اووسیت‌های دفع‌شده از گربه به انسان منتقل می‌شود و عمدتاً آب آلوده، غذا یا خاک منابع بالقوه آن هستند. همچنین مصرف گوشت خام یا نیم‌پز که حاوی کیست زنده است می‌تواند منجر به عفونت شود<sup>[4]</sup>. توکسوپلاسموز مادرزادی در نتیجه عفونت اولیه با توکسوپلازما گوندی طی بارداری ایجاد می‌شود و به دنبال عفونت فعال طی بارداری از طریق جفت به جنین انتقال می‌یابد<sup>[5,6]</sup>. خطر ابتلای جنین، به زمان ایجاد عفونت طی بارداری، تشخیص به موقع و درمان بیماری بستگی دارد. در صورتی که عفونت پیش از هفته دوازدهم بارداری رخ دهد، خطر ابتلا به عفونت کمتر از ۵٪ است، اما این احتمال در فاز پایانی بارداری بیش از ۸۰٪ خواهد بود. شدت توکسوپلاسموز مادرزادی از عفونت‌های بدون علامت تا ناهنجاری‌های مادرزادی نظیر اختلالات چشمی، عصبی و سقط خودبه‌خودی جنین متغیر است<sup>[7-9]</sup>. بر این اساس آزمایش‌های تشخیصی عفونت توکسوپلاسموز متکی بر شناسایی ایمنوگلوبولین M و G (IgM و IgG) پیش از بارداری اهمیت می‌یابد و حضور IgM نشان‌دهنده وجود این عفونت در میزبان است<sup>[7]</sup>.

سیتومگالوویروس و واریسلا زوستر از ویروس‌های خانواده هرپس و به‌صورت بالقوه ترانزژن هستند<sup>[10]</sup>. این گروه از ویروس‌ها می‌توانند هر لحظه فعال شوند. ویرمی ناشی از فعالیت مجدد CMV می‌تواند به عفونت مادرزادی جنین منجر شود<sup>[2]</sup>. از آنجایی که عفونت مادرزادی در کودکان متولدشده از مادران با CMV IgG مثبت نیز مشاهده شده است، غربالگری مادر برای بررسی عفونت CMV به‌طور معمول انجام نمی‌شود<sup>[11]</sup>.

واریسلا یکی از عفونت‌های متعددی است که عواقب جدی برای زنان باردار و جنین آنها به دنبال دارد<sup>[12]</sup>. عفونت اولیه واریسلا (آبله‌مرغان) بیماری حاد ناشی از آلودگی به ویروس واریسلا زوستر است که عوارضی مانند راش، وزیکول و تب دارد<sup>[13]</sup>. این عارضه اساساً در افراد با نقص ایمنی، کودکان و زنان باردار ایجاد می‌شود و ممکن است منجر به عوارضی مانند سندروم واریسلای مادرزادی برای جنین شود. در صورت بروز مجدد در سنین بالا، سبب خارش پوستی دردناک خواهد شد که زونا نامیده می‌شود<sup>[14]</sup>. بروز این بیماری در بارداری می‌تواند باعث عفونت درون‌رحمی یا عفونت جنین شود و به‌دنبال آن سقط جنین یا تولد نوزادی با ناهنجاری‌های متعدد همچون سندروم واریسلای مادرزادی رخ خواهد داد<sup>[15]</sup>. با توجه به اینکه اکثر کودکان ایمنی ذاتی را از طریق ابتلا کسب کرده‌اند، برای جلوگیری از ابتلای مجدد، واکسیناسیون در افرادی که سابقه مواجه با این ویروس را نداشته‌اند و آنتی‌بادی اختصاصی ضد VZV (IgG) آنها مطابق آزمون‌های آزمایشگاهی منفی گزارش شده است، انجام می‌شود<sup>[16]</sup>. بر این اساس تیتراژ آنتی‌بادی اختصاصی مذکور در آزمایش‌های غربالگری پیش از بارداری اهمیت دارد.

روبلا یا سرخچه بیماری عفونی خفیفی است که به دنبال واکسیناسیون در دوره کودکی ایجاد می‌شود<sup>[17]</sup>. عفونت اولیه با ویروس سرخچه در اکثر موارد به بیماری ملایم و خودمحدودشونده منجر می‌شود، در حالی که عفونت طی بارداری، تظاهرات شدیدی برای جنین به‌دنبال دارد. عفونت سرخچه مادرزادی نیز با سقط مکرر خودبه‌خودی، مرگ درون‌رحمی، تغییرات شدید رشد و تکامل جنین همراه است<sup>[18,19]</sup>. به‌دلیل اثرات ترانزژن ناشی از عفونت اولیه یا ثانویه در نتیجه این بیماری در سه ماهه اول بارداری، غربالگری زنان پیش از بارداری بااهمیت است<sup>[20]</sup>.

با توجه به اثرات مخرب عفونت‌های ناشی از توکسوپلازما، CMV، VZV و سرخچه بر سلامت جنین و روند بارداری، بررسی زنان پیش

در توزیع سنی زنان در گروه CMV و IgG VZV مثبت و منفی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $p > 0.05$ ). با توجه به اینکه بیشترین آزمایش‌های مورد بررسی در زنان گروه سنی ۳۵-۳۱ سال بود، بیشترین موارد مثبت و منفی نیز در همین گروه قرار داشتند.

### بحث

وجود عفونت در بارداری، عوارض مخربی بر جنین خواهد داشت. با توجه به سرکوب سیستم ایمنی به‌دنبال بارداری، ابتلا به عفونت‌هایی نظیر توکسو، روبلا، CMV و VZV اثرات شدیدی بر جنین طی بارداری دارد. توکسوپلاسموز مادرزادی به‌دنبال اولین مواجهه مادر با عفونت، طی بارداری و انتقال آن به جنین رخ می‌دهد<sup>[21]</sup>. طبق یافته‌ها ۹۰٪ موارد توکسوپلاسموز بدون علامت هستند و ۹۰-۲۰٪ جمعیت جهان در سنین بزرگسالی با توجه به شرایط جغرافیایی، سابقه مواجهه با انگل توکسوپلازما را دارند. با این وجود خطر ابتلا به عفونت اولیه و عفونت مزمن پس از آن اغلب در افراد با سیستم ایمنی مناسب یا به‌عبارتی ایمن شده کمتر است<sup>[22]</sup>. طبق مطالعات، میزان ایمنی نسبت به توکسوپلازما در بیمارستان‌های مختلف ایران متفاوت است. پس از بررسی ۷۱۶ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان الزهرا در اصفهان، شیوع IgM ضدتوکسو در ۲/۹٪ موارد مثبت و نیز شیوع IgG ضد آن در ۴۰/۲٪ موارد مثبت گزارش شد<sup>[23]</sup>. در مطالعه دیگر، ۴۰۰ زن مراجعه‌کننده به مرکز مشاوره ازدواج اراک ارزیابی شده و شیوع IgM و IgG ضدتوکسو به ترتیب در ۴/۸٪ و ۲۴/۳٪ موارد مثبت بود<sup>[24]</sup>. در مطالعه حاضر نیز میزان شیوع آنتی‌بادی Toxo IgM و Toxo IgG به ترتیب ۰/۳٪ و ۹۷٪ مثبت بود. توکسوپلازما در ایجاد سقط دخیل است. در یک مطالعه در ۱۲۴ زن دارای سابقه سقط، میزان شیوع آنتی‌بادی IgM و IgG ضدتوکسو به ترتیب ۷۹/۰۳٪ و ۱۵/۳۲٪ گزارش شد<sup>[25]</sup>. بنابراین شناسایی آنتی‌بادی IgM ضدتوکسو در زنان با سابقه سقط می‌تواند موثر باشد. همچنین ممکن است میزان IgM ضدتوکسو طی یک سال پس از عفونت افزایش را نشان دهد و نتیجه آزمایش‌ها باید با احتیاط تفسیر شود. بر این اساس غربالگری زنان پیش از بارداری و برای موارد فاقد Toxo IgG در پایان هر سه ماهه بارداری این آزمایش توصیه می‌شود، زیرا ابتلا به توکسوپلاسموز در بارداری قابل پیشگیری و درمان است.

عفونت با ویروس CMV یکی از شایع‌ترین عفونت‌های مادرزادی است. تعداد کم زنان ایمن‌شده، افزایش میزان نسبت نوزادان آلوده به عفونت اولیه را در مقابل عفونت ثانویه به‌دنبال دارد<sup>[2]</sup>. در مطالعه حاضر ۲٪ کل بیماران از نظر CMV IgM مثبت بودند که نشان‌دهنده عفونت فعالی است که اخیراً رخ داده بود. در این مطالعه شیوع عفونت CMV در مقایسه با مطالعه انجام‌شده در مرکز درمان ناباروری ابن‌سینا که روی ۳۳۲ مورد آزمایش CMV IgM انجام داده‌اند، کاهش نشان می‌دهد. در مطالعه‌ای دیگر، آزمایش CMV IgM در زنان در سنین باروری به میزان ۵/۴٪ مثبت گزارش شده است<sup>[26]</sup>. در ایران نیز روی میزان شیوع آنتی‌بادی علیه CMV مطالعاتی انجام شده است. مطالعه طباطبایی و همکاران، ۱۴۷۲ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان ولیعصر کازرون شیراز را بررسی و میزان CMV IgM در ۲/۳۱٪ موارد مثبت گزارش شده است<sup>[27]</sup>. مطالعه حاضر نیز بیانگر میزان ۰/۲٪ مثبت‌بودن آزمایش CMV IgM بود. بدین ترتیب با توجه به اهمیت و اثرات مخرب عفونت CMV بر جنین، به نظر می‌رسد

از شروع بارداری از نظر ایمنی نسبت به بیماری‌های مذکور و نیز اقدام آنها به واکسیناسیون ضرورت می‌یابد. این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع و مصونیت نسبت به عفونت‌های توکسوپلازما، سرخجه، CMV و VZV در زنان باردار انجام شد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه بر مبنای داده‌های معمول در کلیه مراجعه‌کنندگان به بیمارستان فوق تخصصی صرم تهران در نیمه دوم سال ۱۳۹۵ (۱۳۳۷ نفر) انجام شد. جمع‌آوری اطلاعات بر اساس بررسی پرونده‌های بیماران بود و اطلاعات مورد استفاده شامل آزمایش‌های توکسو (Toxo IgM و Toxo IgG)، CMV (CMV IgM و IgG)، روبلا (Rubella IgM و Rubella IgG) و VZV (VZV IgM و VZV IgG) از پرونده‌ها استخراج شدند. آزمایش‌های مذکور به روش الایزا و با استفاده از کیت‌های تجاری (Vircell؛ اسپانیا) انجام شده بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS 22 انجام شد.

### یافته‌ها

میانگین سنی زنان مراجعه‌کننده ۳۲/۰۰±۴/۹۷ سال بود که هر کدام یک یا چند آزمایش از آزمایش‌های مورد بررسی در این مطالعه را انجام داده بودند. ۴۰/۴٪ افراد در گروه سنی ۳۵-۳۱ سال قرار داشتند.

از بین کلیه آزمایش‌ها، ۹۷۵ مورد مربوط به Toxo IgM (۷۸/۴٪)، ۹۷۷ مورد Toxo IgG (۷۸/۵٪)، ۸۷۸ مورد Rubella IgM (۷۰/۶٪)، ۸۷۵ مورد Rubella IgG (۷۰/۴٪)، ۶۰۴ مورد CMV IgM (۴۸/۶٪)، ۶۰۵ مورد CMV IgG (۴۸/۷٪)، ۳۹۴ مورد VZV IgM (۳۱/۷٪) و ۳۹۳ مورد VZV IgG (۳۱/۶٪) بود. آزمایش Toxo IgM در ۹۷۲ مورد (۹۹/۷٪) از بیماران منفی و فقط در ۰/۳٪ آنها مثبت بود. میانگین سنی نتایج مثبت و منفی به ترتیب ۳۱/۹۱±۵/۰۰ و ۳۳±۲ سال بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p > 0.05$ ). آزمایش Rubella IgM در همه افرادی که این آزمایش را انجام داده بودند منفی و میانگین سنی این گروه ۳۲/۵۲±۵/۵۰ بود.

آزمایش Toxo IgG در ۹۷٪ افراد مثبت و در ۳٪ آنها منفی بود. میانگین سنی موارد مثبت و منفی مربوط به این آزمایش به ترتیب ۳۱/۸۴±۴/۹۰ و ۳۴/۵±۱۷/۵ سال بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p = 0.14$ ). آزمایش Rubella IgG در ۷۵۷ مورد (۸۶/۵٪) مثبت و در ۱۱۸ مورد آنها (۱۳/۵٪) منفی بود. میانگین سنی نتایج مثبت و منفی به ترتیب ۳۲/۲۹±۵/۳۰ و ۳۱/۷۵±۴/۸۴ سال بود که این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $P = 0.307$ ).

آزمایش CMV IgM در ۹۹/۸٪ موارد منفی و فقط در ۰/۲٪ آنها مثبت گزارش شد. میانگین سن افراد با آزمایش منفی ۳۱/۶۴±۴/۸۰ و در افراد با آزمایش مثبت ۴۱/۰±۱/۲ سال محاسبه شد. آزمایش CMV IgG در ۸۶/۸٪ افراد مثبت بود. میانگین سنی موارد مثبت و منفی آزمایش CMV IgG به ترتیب ۳۱/۴±۲۹/۷۱ و ۳۴/۶۷±۶/۸۳ سال گزارش شد.

آزمایش VZV IgM در همه موارد (۱۰۰٪) منفی گزارش شد، ولی آزمایش VZV IgG در ۹۸/۵٪ موارد مثبت و در ۱/۵٪ آنها منفی بود که این میانگین سنی موارد مثبت و منفی به ترتیب ۳۱/۴±۲۹/۷۱ و ۳۴/۶۷±۶/۸۳ سال محاسبه شد.

منابع مالی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

### منابع

- Mellor AL, Munn DH. Extinguishing maternal immune responses during pregnancy: implications for immunosuppression. *Semin Immunol.* 2001;13(4):213-8.
- Alanen A, Kahala K, Vahlberg T, Koskela P, Vainionpaa R. Seroprevalence, incidence of prenatal infections and reliability of maternal history of varicella zoster virus, cytomegalovirus, herpes simplex virus and parvovirus B19 infection in South-Western Finland. *British J Obstet Gynaecol.* 2005;112(1):50-6.
- Halonen SK, Weiss LM. Toxoplasmosis. *Handb Clin Neurol.* 2013;114:125-45.
- Cenci-Goga BT, Rossitto PV, Sechi P, McCrindle CM, Cullor JS. Toxoplasma in animals, food, and humans: an old parasite of new concern. *Foodborne Pathog Dis.* 2011;8(7):751-62.
- Goldstein EJ, Montoya JG, Remington JS. Management of Toxoplasma gondii infection during pregnancy. *Clin Infect Dis.* 2008;47(4):554-66.
- Robert-Gangneux F, Murat JB, Fricker-Hidalgo H, Brenier-Pinchart MP, Gangneux JP, Pelloux H. The placenta: a main role in congenital toxoplasmosis?. *Trends Parasitol.* 2011;27(12):530-6.
- Dabritz HA, Conrad PA. Cats and Toxoplasma: implications for public health. *Zoonoses Public Health.* 2010;57(1):34-52.
- Wang T, Liu M, Gao XJ, Zhao ZJ, Chen XG, Lun ZR. Toxoplasma gondii: the effects of infection at different stages of pregnancy on the offspring of mice. *Exp Parasitol.* 2011;127(1):107-12.
- Bessieres MH, Berrebi A, Cassaing S, Fillaux J, Cambus JP, Berry A, et al. Diagnosis of congenital toxoplasmosis: Prenatal and neonatal evaluation of methods used in Toulouse University Hospital and incidence of congenital toxoplasmosis. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2009;104(2):389-92.
- Scott LL, Hollier LM, Dias K. Perinatal herpesvirus infections: herpes simplex, varicella and cytomegalovirus. *Infect Dis Clin North Am.* 1997;11(1):27-53.
- Yinon Y, Farine D, Yudin MH. Screening, diagnosis and management of cytomegalovirus infection in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv.* 2010;65(11):736-43.
- Daley AJ, Thorpe S, Garland SM. Varicella and the pregnant woman: prevention and management. *Aust N Z J Obstet Gynaecol.* 2008;48(1):26-33.
- Heininger U, Seward JF. Varicella. *Lancet.* 2006;368(9544):1365-76.
- Field N, Amirthalingam G, Waight P, Andrews N, Ladhani SN, van Hoek AJ, et al. Validity of a reported history of chickenpox in targeting varicella vaccination at susceptible adolescents in England. *Vaccine.* 2014;32(10):1213-7.
- Kodur VV, Hegde DG. Congenital varicella syndrome. *Indian pediatr.* 2016;53(3):269.
- Maple PC, Gray J, Brown K, Brown D. Performance characteristics of a quantitative, standardised varicella zoster IgG time resolved fluorescence immunoassay (VZV TRFIA) for measuring antibody following natural infection. *J Virol methods.* 2009;157(1):90-2.
- Hamdan HZ, Abdelbagi IE, Nasser NM, Adam I. Seroprevalence of cytomegalovirus and rubella among pregnant women in western Sudan. *Virology.* 2011;8(1):217.

بررسی زنان پیش از بارداری از نظر وجود آنتی‌بادی CMV IgM و میزان ایمنی با توجه به سطح CMV IgG ارزشمند خواهد بود.

در این مطالعه میزان ایمنی نسبت به VZV بالا ۹۸/۵٪ بود. بررسی ۲۹۰ زن در آلمان، ۹۷٪ ایمنی آنها را نشان داده است [28]. همچنین میزان آنتی‌بادی IgG ضد VZV در ارزیابی ۲۸۰۷ زن در آرژانتین میزان ایمنی نسبت به VZV را ۹۸/۵٪ نشان داده است [29]. با وجود ایمنی بالا نسبت به VZV، به منظور ایمنی همه زنان نسبت به این ویروس طی بارداری، غربالگری و واکسیناسیون زنان در سنین باروری ضروری به نظر می‌رسد. این ایمن‌سازی می‌تواند از همه عفونت‌های واریسلا زوستر، عوارض آن طی بارداری و کاهش هزینه‌های مراقبت بهداشتی در نتیجه این عفونت را به‌دنبال داشته باشد.

در این مطالعه میزان ایمنی در برابر ویروس سرخچه در زنان سنین باروری ۸۶/۵٪ بود. عفونت با ویروس سرخچه در هفته‌های ابتدایی بارداری بسیار خطرناک و نقایص مادرزادی در جنین ایجاد می‌کند. کشورهای مختلف جهان برای کنترل عوارض سرخچه مادرزادی، اندازه‌گیری تیترا آنتی‌بادی ضد سرخچه در زنان سنین باروری را در برنامه خود قرار داده‌اند. در یک مطالعه ۲۷۱ زن مراجعه‌کننده به مرکز بهداشتی-درمانی بیرجند بررسی شدند که میزان ایمنی به سرخچه ۹۵/۲٪ گزارش شده است [30]. افزایش سطح ایمنی زنان به سرخچه از عوارض اقتصادی-اجتماعی آن جلوگیری کرده و ایمن‌سازی دختران و زنان پس از زایمان با استفاده از واکسن سه‌گانه (MMR) علاوه بر واکسیناسیون دوران کودکی توصیه می‌شود.

با توجه به اهمیت ایمنی نسبت به عوامل عفونی پیش از بارداری، راهکارهای مناسب برای پیشگیری از ابتلا به سرخچه مادرزادی باید روزافزون شود. به‌علاوه واکسیناسیون در مقابل VZV در زنانی که آزمایش VZV IgG آنها منفی است ضرورت دارد. همچنین با وجود اینکه مداخلات موثر برای جلوگیری از عفونت CMV نوزاد وجود دارد، راهکارهای پیشگیری از عفونت CMV مادرزادی برای کاهش هزینه‌های درمان و افزایش سلامت کودکان بااهمیت است. از طرفی غربالگری زنان در سنین باروری از نظر توکسوپلازما و سرخچه همچنان مورد توجه باشد.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم دسترسی به اطلاعات کافی از مشخصات دموگرافیک بیماران اشاره نمود. پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی بیمارانی که همه آزمون‌های مورد بررسی را انجام داده‌اند، مورد ارزیابی قرار گیرند.

### نتیجه‌گیری

۹۹/۷٪ زنان از نظر Toxo IgM، ۹۹/۸٪ از نظر CMV IgM و همه آنها از نظر Rubella IgM و VZV IgM منفی بودند. همچنین ۹۷٪ مراجعه‌کنندگان از نظر Toxo IgG، ۸۶/۵٪ از نظر Rubella IgG، ۸۶/۸٪ از نظر CMV IgG و ۹۸/۵٪ از نظر VZV IgG مثبت بودند.

**تشکر و قدردانی:** موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

**تأییدیه اخلاقی:** موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

**تعارض منافع:** موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

**سهم نویسندگان:** نرگس رومنده (نویسنده اول)، پژوهشگر اصلی/نگارنده مقدمه (۲۵٪)، ابوطالب صارمی (نویسنده دوم)، روش‌شناس (۲۵٪)، آرش پولادی (نویسنده سوم)، تحلیل‌گر آماری (۲۵٪)، احد زارع (نویسنده چهارم)، نگارنده بحث (۲۵٪)

- 25- Saki J, Mohammadpour N, Moramezi F, Khademvatan S. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* in women who have aborted in comparison with the women with normal delivery in Ahvaz, southwest of Iran. *Sci World J*. 2015;2015:764369.
- 26- Chakravarty A, Kashyap B, Rathi K. The seroepidemiological study on cytomegalovirus in women of child-bearing age with special reference to pregnancy and maternal-fetal transmission. *Indian J Pathol Microbiol*. 2005;48(4):518-21.
- 27- Tabatabaee M, Tayyebi D. Seroepidemiologic study of human cytomegalovirus in pregnant women in Valiasr Hospital of Kazeroun, Fars, Iran. *J Matern-Fetal Neonatal Med*. 2009;22(6):517-21.
- 28- Sauerbrei A, Prager J, Bischoff A, Wutzler P. Antibodies against vaccine-preventable diseases in pregnant women and their offspring; Measles, mumps, rubella, poliomyelitis, and varicella. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*. 2004;47(1):10-5.
- 29- Dayan GH, Panero MS, Debbag R, Urquiza A, Molina M, Prieto S, et al. Varicella seroprevalence and molecular epidemiology of varicella-zoster virus in Argentina, 2002. *J clin microbiol*. 2004;42(12):5698-704.
- 30- Azarkar Z, Afshar M, Hoseini SM. Evaluation of anti-rubella antibody in women of reproductive age referring to Birjand health center in 2001-2002. *J Shahid Sadoughi Univ Med Sci*. 2004;12(4):61-4.
- 18- Uyar Y, Balci A, Akcali A, Cabar C. Prevalence of rubella and cytomegalovirus antibodies among pregnant women in northern Turkey. *New Microbiol*. 2008;31(4):451-5.
- 19- Calimeri S, Capua A, La Fauci V, Squeri R, Grillo OC, Giudice DL. Prevalence of serum anti-rubella virus antibodies among pregnant women in southern Italy. *Int J Gynaecol Obstet*. 2012;116(3):211-3.
- 20- Best JM, O'Shea S, Tipples G, Davies N, Al-Khusaiby SM, Krause A, et al. Interpretation of rubella serology in pregnancy--pitfalls and problems. *British Med J*. 2002;325(7356):147-8.
- 21- Jumaian NF. Seroprevalence and risk factors for *Toxoplasma* infection in pregnant women in Jordan. *East Mediterr Health J*. 2005;11(1-2):45-51.
- 22- Rajaii M, Pourhassan A, Asle-Rahnamaie-Akbari N, Aghebati L, Xie JL, Goldust M, et al. Seroepidemiology of toxoplasmosis in childbearing women of Northwest Iran. *Infez Med*. 2013;21(3):194-200.
- 23- Mohaghegh MA, Yazdani H, Hadipour M, Namdar F, Azami M, Kalani H, et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* Infection among Patients Admitted to Al-Zahra Hospital, Isfahan, Iran. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2015;27(4):767-70.
- 24- Mohammadi A, Shojaee S, Salimi M, Zareei M, Mohebali M, Keshavarz H. Seroepidemiological Study of Toxoplasmosis in Women Referred to Arak Marriage Consulting Center during 2012-2013. *Iran J Public Health*. 2015;44(5):654-8.