

شیوع سرمی آلودگی به عفونت سایتومگالوویروس در استان اصفهان

دکتر سید ناصر مصطفوی^۱، دکتر بهروز عطایی^۱، اسما صالحی^۲، زری نخودیان^۲، دکتر مجید یاران^۳،
دکتر آناهیتا بابک^۴

چکیده

مقدمه: سایتومگالوویروس یکی از شایع‌ترین عوامل ایجاد کننده ناهنجاری‌های مادرزادی مانند کری و عقب ماندگی ذهنی است. شیوع این ویروس در جمعیت‌ها و سنین مختلف متفاوت می‌باشد. در این مطالعه بر آن شدیم تا شیوع سایتومگالوویروس و عوامل مؤثر بر آن را در استان اصفهان جهت ارائه راهکارهای مؤثر تعیین کنیم.

روش‌ها: بر روی ۵۹۵ نمونه‌ی سرم که به صورت خوشه‌ای از گروه‌های سنی مختلف انتخاب شده بود آزمایش Anti cmv IgG توسط روش ELISA انجام شد.

یافته‌ها: از ۵۹۵ نمونه‌ی سرم بررسی شده ۵۸۶ مورد مثبت و ۹ مورد از نظر آنتی‌بادی منفی بود و در کل شیوع سایتومگالوویروس ۹۸/۲ درصد گزارش شد. در ضمن شیوع سرمی آنتی‌بادی سایتومگالوویروس بر حسب سطح تحصیلات، تعداد افراد خانوار، جنسیت، محل سکونت و وضعیت تأهل تفاوت معنی‌داری نداشت.

نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از آن بود که مانند سایر کشورهای در حال توسعه اکثر افراد قبل از سن بلوغ با ویروس آلوده شده‌اند و رابطه‌ی جنسی نقش چندانی در انتقال عفونت ندارد. بنابراین انجام آزمایشات بدو تولد از جمله PCR ادرار از نظر عفونت CMV (Cytomegalovirus) و یا انجام آزمایش‌های شنوایی مکرر و سپس انجام PCR در صورت اختلال شنوایی معقول است. همچنین توصیه می‌شود احتیاط لازم در زمینه‌ی تزریق خون اشعه دیده در بیماران مبتلا به نقص ایمنی و نوزادان نارس انجام شود.

واژگان کلیدی: عفونت سایتومگالوویروس، سروایدمیولوژی، عفونت مادرزادی، استان اصفهان

مقدمه

با سروتیپ جدید در فردی که پیش از این به عفونت مبتلا شده است وجود دارد (۳-۴). پس از عفونت اولیه آنتی‌بادی از نوع IgG ساخته می‌شود و تا آخر عمر مثبت باقی می‌ماند (۴).

عفونت‌های اولیه، مجدد و با سروتیپ جدید این ویروس در زمان پس از تولد اغلب بدون علامت و عوارض و یا با علائم کم می‌باشد ولی در دوران جنینی و در افراد دچار نقص ایمنی و دریافت کنندگان پیوند

سایتومگالوویروس (CMV یا Cytomegalovirus) نوعی هرپس ویروس انسانی با انتشار جهانی است که دارای چندین سروتیپ می‌باشد (۱-۲). این ویروس پس از ورود به بدن انسان و ایجاد عفونت اولیه دیگر از بدن خارج نمی‌شود و به صورت نهفته در سلول‌های مونوسیت خون باقی مانده و به دیگران منتقل می‌گردد (۳). علاوه بر این امکان فعال شدن مجدد و یا عفونت

* این مقاله حاصل پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای مرفه‌ای به شماره‌ی ۲۸۷۲۷۲ در دانشگاه علوم پزشکی اصفهان است.

^۱ دانشیار، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت کودکان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۲ دانشجوی پزشکی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت کودکان و کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۳ مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

^۴ متخصص پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: n_mostafavy @ med.mui.ac.ir

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر سید ناصر مصطفوی

سرویکال، تغذیه با شیر مادر و تماس با بزاق در مهدکودک‌ها (۷-۸) و در کشورهای توسعه یافته در دوران پس از بلوغ و از طریق تماس جنسی و تماس با ترشحات دهانی و ادرار بچه‌ها می‌باشد (۹، ۳-۲).

شیوع عفونت سائتومگالوویروس و سن حداکثر ابتلا در جامعه تحت تأثیر عوامل مختلفی مانند وضعیت جغرافیایی و عوامل اجتماعی اقتصادی مختلف آن جامعه می‌باشد (۱۰). اگر بخواهیم اقدام مؤثری در جهت پیشگیری و کنترل عفونت سائتومگالوویروس در جامعه داشته باشیم ناچار هستیم که از اپیدمیولوژی و گردش ویروس در جامعه اطلاع دقیقی داشته باشیم. اکثر قریب به اتفاق مطالعاتی که در ایران در زمینه شیوع این عفونت انجام شده است بر روی جمعیت بزرگسال و به طور عمده زنان حامله بوده است که به یک آزمایشگاه، درمانگاه و یا بیمارستان مراجعه نموده بودند.

در این مطالعه بر آن بودیم که شیوع عفونت سائتومگالوویروس در جمعیت کل استان اصفهان در مرکز ایران را مورد بررسی قرار دهیم، تا با تعیین شیوع عفونت در گروه‌های سنی مختلف، سنین دارای حداکثر خطر ابتلا، بروز سالانه در زنان باروری و ارتباط میزان شیوع با جنسیت، محل سکونت (شهر یا روستا)، سطح تحصیلات و وضعیت تأهل و تعداد افراد خانواده بتوانیم راهکارهای پیشگیری از ابتلا به این ویروس و یا کاهش عوارض آن در جامعه را بهتر مشخص نماییم.

روش‌ها

این مطالعه از نوع توصیفی و مقطعی بود و جامعه‌ی مورد پژوهش عموم ساکنین استان اصفهان بودند. با توجه به نداشتن اطلاع دقیق از شیوع عفونت در کل جمعیت در استان این شیوع ۵۰ درصد تخمین زده شد

می‌تواند شدید و عارضه‌دار باشد. (۴)

حدود ۳-۱ درصد نوزادان در زمان تولد به این ویروس آلوده می‌شوند که از این میان حدود ۵ تا ۱۵ درصد در زمان تولد دچار علائم می‌باشند و ۱۵-۱۰ درصد نیز در ادامه‌ی زندگی به عوارض بیماری که بیشتر به صورت اختلالات نورولوژیک، مشکلات چشمی و کاهش شنوایی می‌باشد، مبتلا می‌گردند (۵).

احتمال آلوده شدن جنین و علامت‌دار بودن آن در زمان تولد و احتمال بروز عوارض شنوایی و شناختی در عفونت اولیه‌ی مادر بیشتر از زمانی است که فعالیت مجدد و یا عفونت با سروتیپ جدید ویروس صورت گرفته باشد (۵). با این حال حدود ۷-۵ درصد موارد عفونت مجدد می‌تواند با درجاتی از کاهش شنوایی همراه شود (۶) و در بعضی از موارد شدت علائم در عفونت‌های غیر اولیه نیز بسیار زیاد می‌باشد (۶).

نوزادانی که به صورت مادرزادی و یا اکتسابی به این عفونت مبتلا می‌شوند تا سال‌ها ویروس را از بزاق و ادرار خود دفع می‌کنند و می‌توانند منبع بالقوه‌ای جهت آلودگی شیرخواران دیگر و زنان حامله به ویژه در مهدکودک‌ها باشند (۵). تکثیر طولانی ویروس پس از عفونت اولیه و عفونت‌های مجدد نیز باعث دفع متناوب ویروس از مکان‌های مختلف بدن مانند بزاق، ادرار، شیر، ترشحات سرویکال و مایع سمن می‌شود. بنابراین امکان انتقال ویروس از طریق جفت، تزریق خون و فراورده‌های خونی و پیوند اعضا، تماس جنین با ترشحات سرویکال در زمان زایمان، تماس جنسی، شیر مادر، تماس با بزاق و ادرار مبتلایان در مهدکودک‌ها و بین اعضای خانواده وجود دارد (۱).

در کل انتقال بیماری در کشورهای با سطح بهداشت پایین اغلب در سنین زیر پنج سال و از طریق کانال

خارج گردید. پس از تعیین داده‌ها و ورود آن‌ها به کامپیوتر با استفاده از برنامه‌ی SPSS نسخه‌ی ۱۵ (version 15, SPSS Inc., Chicago, IL) تجزیه و تحلیل آماری صورت گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه ۵۹۵ نمونه‌ی سرم مورد بررسی قرار گرفت. توزیع سنی افراد مورد مطالعه با توزیع سنی جمعیت استان اصفهان در سال مورد مطالعه مطابقت داشت. ۵۸۵ مورد مثبت، ۱ مورد بینابینی و ۹ مورد از نظر آنتی‌بادی منفی بودند که مورد بینابینی نیز در بررسی مجدد مثبت گزارش شد. در کل شیوع سائیتومگالوویروس ۹۸/۲ درصد گزارش شد. توزیع سنی شرکت کنندگان و فراوانی آنتی‌بادی ضد CMV آنان بر حسب گروه‌های سنی در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. شیوع سرمی آنتی‌بادی ضد سائیتومگالوویروس بر حسب گروه سنی در استان اصفهان در سال ۱۳۸۶

گروه سنی	شیوع سرمی آنتی‌بادی ضد CMV (درصد) تعداد
۱۰ تا ۶	۷۰ (۹۵/۷)
۱۰ تا ۱۹	۷۳ (۹۸/۶)
۲۰ تا ۲۹	۱۳۶ (۹۷/۸)
۳۰ تا ۳۹	۱۲۷ (۱۰۰)
۴۰ تا ۴۹	۸۷ (۹۶/۶)
> ۵۰	۱۰۲ (۱۰۰)
کل	۵۹۵ (۹۸/۲)

شیوع سرمی آنتی‌بادی ضد سائیتومگالوویروس بر اساس سطح تحصیلات (بی‌سواد ۱۰۰ درصد، ابتدایی ۹۷/۶ درصد، راهنمایی ۹۵ درصد، متوسطه ۹۹ درصد، دیپلم و بالاتر ۱۰۰ درصد)، تعداد افراد خانواده (۲-۱ نفر ۱۰۰ درصد، ۳-۴ نفر ۹۷/۲ درصد، ۵-۶ نفر

و حجم نمونه ۵۹۴ نفر تعیین گردید. نمونه‌های پژوهش از نمونه‌های فریز شده که جهت مطالعه‌ی بررسی شیوع هپاتیت در اصفهان به صورت خوشه‌ای جمع‌آوری و در مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری نگهداری شده بود، انتخاب شد. نحوه‌ی جمع‌آوری نمونه‌های فوق به این صورت بود که پس از هماهنگی با مراکز بهداشت شهرستان‌های استان اصفهان کل جمعیت استان به ۴۱ خوشه تقسیم شد و از هر خوشه به صورت تصادفی ۲۰ نفر وارد مطالعه شدند.

پرسنل آموزش دیده با مراجعه به درب منازل افرادی که به صورت تصادفی در طرح قرار گرفته بودند رضایت‌نامه‌ی شرکت در طرح پژوهشی را به صورت آگاهانه پر کردند. سپس ضمن پر کردن چک لیست، مقدار ۷ تا ۱۰ میلی‌لیتر خون وریدی آنان را جمع‌آوری کردند. نمونه‌ی سرم خون گرفته شده جدا شد و به فریزر -۲۰ درجه‌ی سانتی‌گراد منتقل شد. جهت تعیین شیوع عفونت سائیتومگالوویروس در استان، ۱۵ نمونه از ۲۰ نمونه‌ی فریز شده‌ی موجود در هر خوشه با استفاده از اعداد تصادفی انتخاب و وارد پژوهش شدند. در صورت کافی نبودن یا عدم وجود نمونه، انتخاب از خوشه‌ی بعدی صورت می‌گرفت. پس از ذوب شدن نمونه‌ها در دمای اتاق، با استفاده از کیت الیزای تجاری (Dia-Pro, Milan, Italy)، تیتراژ آنتی‌بادی CMV IgG سرمی شرکت کنندگان اندازه‌گیری شد و بر اساس پروتکل مربوط به کیت، میزان جذب نوری بیش از ۱۱ مثبت، ۹ تا ۱۱ بینابینی و کمتر از ۹ به صورت منفی گزارش شد. در موارد بینابینی آزمایش دوباره تکرار شد و در صورت مثبت و یا منفی شدن، نتیجه‌ی نوبت دوم به عنوان نتیجه‌ی نهایی در نظر گرفته شد و در صورتی که به صورت بینابینی گزارش شد از مطالعه

نشان می‌دهد که بیشترین زمان ابتلا در منطقه‌ی مورد بررسی در سنین کودکی می‌باشد.

این الگوی شیوع که مطابق با الگوی جوامع در حال توسعه می‌باشد و در آن به طور معمول اکثریت افراد قبل از بلوغ با ویروس آلوده می‌شوند، بیانگر این موضوع است که انتقال عفونت در جامعه‌ی مورد بررسی، بیشتر از طریق مادرزادی، سرویکوواژینال، شیر مادر و انتقال افقی، در مهدکودک‌ها می‌باشد و روابط جنسی نقش چندانی در انتقال عفونت ندارد. بنابراین منطقی است به زنان باردار سرونگاتیو توصیه نماییم که اقدامات پیشگیرانه در مورد تماس با بزاق یا ادرار شیرخواران را رعایت نمایند.

البته در مطالعه‌ی ما به دلیل عدم بررسی کودکان زیر ۵ سال نمی‌توان به طور دقیق در مورد نقش انتقال پری‌ناتال و شیر مادر و یا انتقال بین کودکان در سال‌های پس از تولد اظهار نظر کرد. در مطالعه‌ی مشابه در کشور ایران و در شهر ارومیه شیوع عفونت در سن زیر یک سال، ۵-۱ سال و بالای ۵ سال به ترتیب ۷۳/۹، ۷۳/۹ و ۹۷ درصد گزارش شده است (۱۳)، که نشان می‌دهد در آن جامعه انتقال پری‌ناتال نقش بیشتری از تماس کودکان در مهدکودک داشته است.

در مطالعات کشورهای برزیل، ترکیه و کامرون نیز مشابه مطالعه‌ی حاضر اکثر قریب به اتفاق جمعیت قبل از سن بلوغ به این عفونت مبتلا شده بودند (۲۰-۱۸)، در حالی که در کشورهای تایوان، ایتالیا و آمریکا درصد قابل توجهی از افراد جامعه در زمان رسیدن به سنین بلوغ سرونگاتیو بوده‌اند (۲۳-۲۱).

در مطالعه‌ی حاضر شیوع آنتی‌بادی CMV در جمعیت ۲۰-۱۰ ساله، ۲۹-۲۰، ۳۹-۳۰ به ترتیب ۹۸/۳، ۹۷/۸ و ۱۰۰ درصد بود. این مسأله نشان می‌دهد

۹۹/۲ درصد، < ۷ نفر ۱۰۰ درصد)، جنسیت (زن ۹۸ درصد، مرد ۹۸/۷ درصد)، محل سکونت (روستا ۹۹/۱ درصد، شهر ۹۸/۱ درصد) و وضعیت تأهل (مجرد ۹۸/۱ درصد، متأهل ۹۸/۳ درصد، مطلقه ۱۰۰ درصد) تفاوت معنی‌داری نداشت.

بحث

شیوع کلی عفونت در جامعه‌ی مورد مطالعه ۹۸/۲ درصد تعیین گردید که شیوع بسیار بالایی می‌باشد. در مطالعات مشابه در کشورهای ترکیه و جامائیکا این شیوع در حد ۹۷/۳ و ۹۵ درصد بوده است (۱۲-۱۱) که مشابه مطالعه‌ی حاضر بود. در شهر ارومیه در استان آذربایجان ایران نیز این شیوع در حد ۹۴ درصد بوده است (۱۳). در مطالعات کشورهای استرالیا، اسپانیا و غنا این شیوع به ترتیب در حد ۵۷ درصد، ۶۲/۸ درصد و ۵۹/۲ درصد بود که کمتر از مقادیر این پژوهش بودند (۱۶-۱۴). در مطالعه‌ی مشابه در کشور پرتغال این شیوع در حد ۷۷ درصد گزارش شده است (۱۷).

علت این شیوع بالای سایتومگالوویروس در ایران و دیگر کشورهای در حال توسعه نسبت به کشورهای توسعه یافته را می‌توان به پایین بودن سطح بهداشت در این کشورها، تعداد بیشتر افراد خانواده و تماس زیاد آن‌ها با هم و تغذیه از طریق شیر مادر ربط داد.

در مطالعه‌ی حاضر ۹۵/۳ درصد کودکان در سنین ۱۰-۶ سال و ۹۸/۳ درصد در سنین ۱۰-۲۰ سال از نظر آنتی‌بادی ضد سایتومگالوویروس مثبت بودند که مشابه مطالعات در جمعیت قبل از بلوغ کشورهای برزیل، ترکیه، کامرون (۲۰-۱۸) و پژوهش مشابه در ارومیه در ایران (۱۳) و بالاتر از مقادیر کشورهای تایوان، ایتالیا، آمریکا و فنلاند (۲۴-۲۱) بود. این مسأله

شیوع عفونت در زنان باردار کشورهای ایرلند، ایتالیا و هلند ۳۰/۴، ۷۱/۴ و ۴۱ درصد گزارش شده است (۳۹-۴۱) که بسیار پایین تر از شیوع در مطالعه‌ی حاضر بوده است.

این مسأله نشان می‌دهد که اکثر زنان حامله در استان اصفهان و شاید بقیه‌ی مناطق ایران قبل از بارداری شدن به این ویروس مبتلا شده‌اند. با توجه به این شیوع بالا احتمال عفونت مادرزادی متعاقب عفونت اولیه‌ی مادر باردار و در نتیجه موارد علامت‌دار و شدید مادرزادی در بدو تولد و عوارض شدید بیماری در جامعه پایین می‌باشد (۵)، ولی با توجه به این که ۱-۳ درصد زنان باردار سرپوزیتو نوزادان مبتلا به عفونت CMV مادرزادی به دنیا می‌آورند (۵) و شیوع عوارض شنوایی و شناختی خفیف در این شیرخواران قابل توجه می‌باشد (۶) و از طرف دیگر این گونه عفونت‌ها با غربال‌گری دوران حاملگی مادر قابل شناسایی نمی‌باشد (۶)، این شیوع می‌تواند خطر بالقوه مهمی جهت سلامت جامعه باشد.

با توجه به تخمین ۵ درصدی کاهش شنوایی ماندگار در شیرخوارانی که طی عفونت مجدد زنان باردار اتفاق می‌افتد (۶) به نظر می‌رسد ۱ تا ۱/۵ در هزار کودک در منطقه‌ی مورد بررسی به دلیل عفونت مادرزادی CMV دچار کاهش شنوایی می‌باشند و این شیوع به حد کافی زیاد می‌باشد تا توصیه نماییم که غربال‌گری شنوایی در همه‌ی کودکان در بدو تولد و سپس به طور مکرر تا سن ۵ سالگی انجام تا این عارضه را شناسایی و به نحو مناسب درمان نماییم.

از طرف دیگر با توجه به این که در ایران درصد کمی از افراد در سنین باروری سرنگاتیو می‌باشند و در همین درصد کم نیز در صورت بروز عفونت اولیه‌ی

که اکثریت قریب به اتفاق افراد جامعه در سنین بعد از ۱۰ سالگی از نظر CMV سرپوزیتو می‌باشند. بنابراین در پیوند اعضا بایستی در نظر داشت که احتمال پیدا کردن فرد سرنگاتیو از نظر عفونت CMV در جمعیت بزرگسال بسیار کم می‌باشد و جهت پیوند اعضا بایستی از افراد سرپوزیتو CMV استفاده نمود و مراقبت کافی از نظر بروز علائم عفونت پس از پیوند و درمان لازم را اعمال نمود.

علاوه بر این شیوع بالا در سنین بعد از ۱۰ سالگی نشان می‌دهد که اکثر قریب به اتفاق اهدا کنندگان خون در ایران افراد سرپوزیتو از نظر CMV می‌باشند. مؤید این ادعا شیوع بالای عفونت با این ویروس در اهدا کنندگان بدون علامت تبریز، تهران و کاشان در کشور ایران می‌باشد که به ترتیب ۸۲، ۸۹/۶، ۹۷ درصد بوده است (۲۷-۲۵). این شیوع در کشورهای هند و فرانسه نیز مشابه مطالعه‌ی حاضر و در حد ۹۵ و ۹۷/۱۴ درصد بوده است (۲۹-۲۸). بنابراین منطقی است که توصیه نماییم در جمعیت مورد بررسی جهت تزریق خون به نوزادان نارس و افراد دچار نقص ایمنی سلولی مادرزادی یا اکتسابی بایستی از خون اشعه دیده استفاده نمود.

در مطالعه‌ی حاضر شیوع آنتی‌بادی CMV در زنان ۲۰-۱۰ ساله، ۲۹-۲۰ و ۳۹-۳۰ به ترتیب ۹۸/۳، ۹۷/۸ و ۱۰۰ بود و در کل شیوع در سن باروری ۹۷/۳ درصد تعیین شد که مشابه با شیوع در زنان سنین باروری در استان فارس، آذربایجان، کازرون (۳۲-۳۰) و زنان حامله‌ی تهران، کرمان، جنوب ایران در کشور ایران (۳۳-۳۵) و پژوهش‌های انجام شده در زنان سنین باروری کشور اردن (۳۶) و زنان باردار عربستان و ترکیه (۳۷-۳۸) بود که همگی در حد بالای ۹۰ درصد بودند.

جامعه باشد که نقش عوامل مختلف در شیوع را مخدوش می‌نماید.

در این مطالعه تفاوتی در فراوانی سایتومگالوویروس و تعداد افراد خانوار یافت نشد که مطابق با مطالعه‌ی کشور تایوان بود (۲۱).

در مطالعه‌ی حاضر مانند استرالیا و اردن ارتباط معنی‌داری بین شیوع سایتومگالوویروس و جنسیت یافت نشد که علت آن باز هم به شیوع بالای سایتومگالوویروس بر می‌گردد (۳۶، ۱۴). در مطالعه‌ی مشابه در کشور پرتغال در سنین زیر ۱۰ سال ارتباط معنی‌داری بین شیوع سایتومگالوویروس و جنسیت وجود نداشت ولی در سنین بالاتر شیوع در زنان بیشتر از مردان گزارش شد که علت آن ارتباط بیشتر بچه‌ها با مادران خود ذکر شده است (۱۷).

در مطالعه‌ی ما تفاوتی در فراوانی سایتومگالوویروس و تحصیلات یافت نشد که بر خلاف مطالعه‌ی پاریس بود (۴۴).

تفاوتی در فراوانی سایتومگالوویروس و وضعیت تأهل نیز در مطالعه‌ی ما یافت نشد که با توجه به روش انتقال سایتومگالوویروس در کشورهای در حال توسعه قابل توجیه است.

از جمله محدودیت‌های این طرح می‌توان به در دسترس نبودن تمام نمونه‌ها و عدم بررسی کودکان زیر ۵ سال و عدم امکان بررسی برخی شاخص‌ها به دلیل عدم دسترسی به آزمایش‌شدگان اشاره کرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع بسیار بالای عفونت CMV در استان اصفهان و الگوی شیوع که مطابق با کشورهای در حال توسعه و به صورت ابتلا در سنین قبل از بلوغ بود،

مادر با ویروس در دوران حاملگی احتمال انتقال ویروس به جنین و ایجاد عوارض بالا می‌باشد، مشخص نمودن مادران سرونگاتیو بسیار کمک کننده می‌باشد و می‌توان آزمون مورد نظر را به عنوان آزمونی روتین جهت زنان حامله یا حین ازدواج توصیه نمود تا در صورت سرونگاتیو بودن توصیه‌هایی جهت کاهش خطر انتقال مانند رعایت بهداشت، شستن دست‌ها، تماس حداقل با ادرار و بزاق بچه‌ها پیشنهاد نمود.

نکته‌ی دیگر قابل توجه این است که با وجود شیوع بالا در سنین بالای ۱۰ سال درصدی از افراد جامعه همچنان سرونگاتیو باقی مانده‌اند. بعضی از مطالعات نشان داده‌اند که درصدی از افراد جامعه قادر به ساخت آنتی‌بادی ضد CMV نمی‌باشند و شاید این درصد کم افرادی هستند که تا آخر عمر سرونگاتیو باقی می‌مانند. تکثیر مداوم ویروس و عفونت با سروتیپ‌های جدید به صورت مکرر در این افراد بدون این که بتوانند آنتی‌بادی مؤثری تولید کنند باعث می‌شود این زنان در خطر به دنیا آوردن نوزادان مبتلا به CMV مادرزادی در هر حاملگی باشند و عفونت CMV عامل سقط مکرر آنان باشد (۴۳-۴۲، ۳۰).

در مطالعه‌ی حاضر تفاوتی در فراوانی عفونت سایتومگالوویروس و محل سکونت (شهر یا روستا) یافت نشد. در گروه سنی ۵ تا ۱۰ سال نیز این شیوع بررسی شد که معنی‌دار نبود. که از این نظر مشابه مطالعه‌ی در کشور تایوان بود (۲۱). برعکس در مطالعاتی که در فرانسه، ایتالیا و هلند انجام شد نشان داد که سطح اجتماعی اقتصادی ارتباط واضحی با میزان شیوع سایتومگالوویروس دارد (۴۴، ۴۱، ۲۲). عدم ارتباط بین محل زندگی و عفونت در جمعیت مورد بررسی می‌تواند به دلیل شیوع بسیار بالا در

شدن آنها به نظر می‌رسد انجام آزمایشات بدو تولد از جمله PCR (Polymerase chain reactio) ادرار از نظر عفونت CMV و یا انجام تست‌های شنوایی مکرر و سپس انجام PCR در صورت اختلال شنوایی بتواند هم فرصتی جهت امتحان درمان‌های مؤثر بر عفونت سایتومگالوویروس از جمله گان سیکلوویر فراهم کند و هم زمینه را برای انجام پیشگیری ثالثیه جهت کاهش اثرات تخریبی ویروس مساعد کند.

توصیه می‌شود احتیاطات لازم در زمینه‌ی تزریق خون اشعه دیده در بیماران مبتلا به نقص ایمنی و نوزادان نارس و آزمایشات لازم قبل و بعد از پیوند به ویژه در موارد پیوند مغز استخوان در جهت شناسایی و درمان به موقع مبتلایان به عفونت CMV پس از پیوند انجام گیرد (۴۵). علاوه بر این با توجه به شیوع بالای عفونت سایتومگالوویروس در کشور ما و احتمال بالای انتقال عفونت سایتومگالوویروس به نوزادان و علامت‌دار

References

- Toaabadi FA, Babaeie GH, Hashemi A, Broumand B, Shahegan M. Comparison of anti-CMV (IgG-IgM) serologic prevalence among controls and patients under maintenance hemodialysis candidate for renal transplantation. *Hakim* 2001; 4(4): 243-7.
- Candeias JA, Stewien KE, Barbosa V. Serological study of infections caused by Cytomegalovirus. *Rev Saude Publica* 1974; 8(3): 257-63.
- Staras SA, Dollard SC, Radford KW, Flanders WD, Pass RF, Cannon MJ. Seroprevalence of cytomegalovirus infection in the United States, 1988-1994. *Clin Infect Dis* 2006; 43(9): 1143-51.
- Soderberg-Naucler C, Nelson JY. Human cytomegalovirus latency and reactivation - a delicate balance between the virus and its host's immune system. *Intervirol* 1999; 42(5-6): 314-21.
- Hamprecht K, Maschmann J, Vochem M, Dietz K, Speer CP, Jahn G. Epidemiology of transmission of cytomegalovirus from mother to preterm infant by breastfeeding. *Lancet* 2001; 357(9255): 513-8.
- Fowler KB, McCollister FP, Dahle AJ, Boppana S, Britt WJ, Pass RF. Progressive and fluctuating sensorineural hearing loss in children with asymptomatic congenital cytomegalovirus infection. *J Pediatr* 1997; 130(4): 624-30.
- Adler SP. Cytomegalovirus transmission among children in day care, their mothers and caretakers. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7(4): 279-85.
- Karimi N. Seroepidemiology of CMV in 1-15 years children [PhD Thesis]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 1994.
- Rajaii Oskui M, Rahnema B. Detection of specific CMV- IgG and IgM in 230 pregnant women in Tabriz. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Science & Health Service* 1997; 35: 42-5.
- Maleki Habashi H. Seroprevalence of Cytomegalovirusinfection [PhD Thesis]. Tehran: Tehran University of Medical Sciences; 1991.
- Ataman S, Colak D, Gunseren F, Senol Y, Colak T, Aktekin MR, et al. [Investigation of cytomegalovirus seroepidemiology in Antalya with a population-based cross-sectional study and review of related data in Turkey]. *Mikrobiyol Bul* 2007; 41(4): 545-55.
- Prabhakar P, Bailey A, Smikle MF, Ashley D. Seroprevalence of cytomegalovirus infection in a selected population in Jamaica. *West Indian Med J* 1992; 41(4): 133-5.
- Hamkar R, Azarian B, Saadatmand Z, Nouruzbabaie Z, Eslamlu F, Mokhtari T. Seroepidemiologic study of cytomegalocovirus in under 45 years old people in orumie. *Inf Dis Iranian J* 2005; 10(31): 29-33.
- Seale H, MacIntyre CR, Gidding HF, Backhouse JL, Dwyer DE, Gilbert L. National serosurvey of cytomegalovirus in Australia. *Clin Vaccine Immunol* 2006; 13(11): 1181-4.
- De Ory MF, Sanz Moreno JC, Castaneda LR, Ramirez FR, Leon RP, Pachon dA, I. Cytomegalovirus seroepidemiology in the community of Madrid. *Rev Esp Salud Publica* 2001; 75(1): 55-62.
- Adjei AA, Armah HB, Gbagbo F, Boamah I, Adu-Gyamfi C, Asare I. Seroprevalence of HHV-8, CMV, and EBV among the general population in Ghana, West Africa. *BMC Infect Dis* 2008; 8: 111.
- Lopo S, Vinagre E, Palminha P, Paixao MT, Nogueira P, Freitas MG. Seroprevalence to cytomegalovirus in the Portuguese population, 2002-2003. *Euro Surveill* 2011; 16(25).
- Almeida LN, Azevedo RS, Amaku M, Massad E. Cytomegalovirus seroepidemiology in an urban community of Sao Paulo, Brazil. *Rev Saude Publica* 2001; 35(2): 124-9.
- Hizel S, Parker S, Onde U. Seroprevalence of cytomegalovirus infection among children and

- females in Ankara, Turkey, 1995. *Pediatr Int* 1999; 41(5): 506-9.
20. Stroffolini T, Ngatchu T, Chiamonte M, Giammanco A, Maggio M, Sarzana A, et al. Prevalence of cytomegalovirus seropositivity in an urban childhood population in Cameroon. *New Microbiol* 1993; 16(1): 83-5.
 21. Shen CY, Chang WW, Chang SF, Chao MF, Huang ES, Wu CW. Seroepidemiology of cytomegalovirus infection among children between the ages of 4 and 12 years in Taiwan. *J Med Virol* 1992; 37(1): 72-5.
 22. de MD, Stroffolini T, Arista S, Pistoia D, Giammanco A, Maggio M, et al. Prevalence of cytomegalovirus infection in Italy. *Epidemiol Infect* 1991; 107(2): 421-7.
 23. Staras SA, Dollard SC, Radford KW, Flanders WD, Pass RF, Cannon MJ. Seroprevalence of cytomegalovirus infection in the United States, 1988-1994. *Clin Infect Dis* 2006; 43(9): 1143-51.
 24. Aarnisalo J, Ilonen J, Vainionpaa R, Volanen I, Kaitosaari T, Simell O. Development of antibodies against cytomegalovirus, varicella-zoster virus and herpes simplex virus in Finland during the first eight years of life: a prospective study. *Scand J Infect Dis* 2003; 35(10): 750-3.
 25. Rajaii Oskuei M. Study of CMV infection in 200 blood donors in Tabriz blood transfusion organization center. *Medical Journal of Tabriz University of Medical Science & Health Service* 1993; 28(23): 41-6.
 26. Aghaeipour M, Tarabadi FA, Shaiegan M, Babaeie GH. Detection of serologic prevalence of anti-CMV antibodies in thalassemia major patients and blood donors. *Blood* 2004; 1(2): 37-41.
 27. Moniri R, Mosayebi Z, Mossavi GA. Seroprevalence of Cytomegalovirus, Hepatitis B, Hepatitis C and human immunodeficiency virus antibodies among volunteer blood donors. *Iranian Journal of Public Health* 2004; 33(4): 38-42.
 28. Kothari A, Ramachandran VG, Gupta P, Singh B, Talwar V. Seroprevalence of cytomegalovirus among voluntary blood donors in Delhi, India. *J Health Popul Nutr* 2002; 20(4): 348-51.
 29. Gargouri J, Elleuch H, Karray H, Rekik H, Hammami A. Prevalence of anti-CMV antibodies in blood donors in the Sfax region (value in blood transfusion). *Tunis Med* 2000; 78(8-9): 512-7.
 30. Arab Pour M, Kaviyane K, Jankhah A, Yaghoubi R. CMV infection in women of childbearing age in Fars Province. *IRCMJ* 2008; 10(2): 100-106 ©Iranian Red Crescent Society 2008; 10(2): 100-6.
 31. Rajaii M, Pourhassan A. Evaluation of immunity against CMV in Azarbaijan female population. *Iranian Journal of Clinical Infectious Diseases*, 2008; 3(3): 143-8.
 32. Tabibei D, Tabatabaei M, Rahsaz M, Sharifi E, Shariatei M, Sohrabi E. Seroepidemiology of Cmv in student Kazerun Azaduniversity. *Iranian Journal of Epidemiology* 2009; 5(3): 55-60.
 33. Siadati A, Noorbakhsh S, Ghazi F, Rimaz SH, Monavari SR. Cytomegalovirus infection in primiparous pregnant women and their neonates. *Acta Medica Iranica* 2002; 40(3): 136-9.
 34. Arabzadeh AM, Mosavat SA, Eftekhari N. Seroepidemiology of human cytomegalovirus in pregnant women and their neonates in Kerman city during 2005. *Journal of Kerman University of Medical Sciences* 2007; 14(4): 279-88.
 35. Jahromi AS, Makiani MJ, Farjam MR, Madani A, Amirian M, Eftekhri TE, et al. Cytomegalovirus Immunity in Pregnancy in South of Iran. *Am J Infect Dis* 2010; 6(1): 8-12.
 36. Abuharfeil N, Meqdam MM. Seroepidemiologic study of herpes simplex virus type 2 and cytomegalovirus among young adults in northern Jordan. *New Microbiol* 2000; 23(3): 235-9.
 37. Ghazi HO, Telmesani AM, Mahomed MF. TORCH agents in pregnant Saudi women. *Med Princ Pract* 2002; 11(4): 180-2.
 38. 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.
 39. Knowles SJ, Grundy K, Cahill I, Cafferkey MT, Geary M. Low cytomegalovirus sero-prevalence in Irish pregnant women. *Ir Med J* 2005; 98(7): 210-2.
 40. Stagno S, Pass RF, Cloud G, Britt WJ, Henderson RE, Walton PD, et al. Primary cytomegalovirus infection in pregnancy. Incidence, transmission to fetus, and clinical outcome. *JAMA* 1986; 256(14): 1904-8.
 41. Gaytant MA, Galama JM, Semmekrot BA, Melchers WJ, Sporcken JM, Oosterbaan HP, et al. The incidence of congenital cytomegalovirus infections in The Netherlands. *J Med Virol* 2005; 76(1): 71-5.
 42. Sukhikh GT, Dadal'ian LG, Van'ko LV, Kalafati TI, Sidel'nikova VM. [Diagnostic and prognostic value of specific immune response to Cytomegaloviruses in pregnant women with a history of habitual abortion]. *Akush Ginekol (Mosk)* 1992; (3-7): 30-3.
 43. Spano LC, Lima Pereira FE, Gomes Da Silva BN, Mercon-de-Vargas PR. Human cytomegalovirus infection and abortion: an immunohistochemical study. *Med Sci Monit* 2002; 8(6): BR230-BR235.
 44. Gratacap-Cavallier B, Bosson JL, Morand P, Dutertre N, Chanzy B, Jouk PS, et al. Cytomegalovirus seroprevalence in French pregnant women: parity and place of birth as major predictive factors. *Eur J Epidemiol* 1998; 14(2): 147-52.
 45. Schleiss MR, Heineman TC. Progress toward an elusive goal: current status of cytomegalovirus vaccines. *Expert Rev Vaccines* 2005; 4(3): 381-406.

Seroprevalence of Human Cytomegalovirus Diseases in Isfahan, Iran

Sayed Nasser Mostafavi MD¹, Behrooz Ataei MD¹, Asma Salehi², Zari Nokhodian²,
Majid Yaran³, Anahita Babak MD⁴

Abstract

Background: Human cytomegalovirus (HCMV) is one of the commonest agents that cause congenital malformation such as mental retardation and deafness. Seroprevalence of HCMV varies in different populations and age groups. This study tried to determine the seroprevalence and contributory factors of CMV in order to develop successful strategies for HCMV diseases prevention.

Methods: We examined 595 serum samples from different age groups for the presence of IgG antibodies against HCMV by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) technique.

Findings: Overall, 586 out of 595 cases were seropositive for HCMV-IgG while 9 cases were seronegative. Educational level, sex, marital status, and place of residence were not associated with CMV seropositivity.

Conclusion: Our results indicated that in Isfahan, Similar to other developing countries, most patients are infected during puberty and not through sexual intercourse. Therefore, frequent audiological assessments and urine samples to evaluate CMV in case of defect in hearing ability are mandatory. We also recommend transmission of eradicated blood for immunocompromised patient and immature neonates.

Keywords: Cytomegalovirus, Congenital disorders, ELISA technique

* This paper is derived from a medical doctorate thesis No. 287272 in Isfahan University of Medical Sciences.

¹ Associate Professor, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Child Health Promotion Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

² Student of Medicine, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Child Health Promotion Research Center And Student Research Committee, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

³ Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

⁴ Community and Preventive Medicine Specialist, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Sayed Nasser Mostafavi MD, Email: n_mostafavy@med.mui.ac.ir