

بررسی شیوع آنتی‌بادی‌های ضد سایتومگال و ویروس در اهداکنندگان خون مشهد

حمیدرضا صفابخش^۱، فرحناز طهرانیان^۲، بهناز طهرانیان^۳، حسین حاتمی^۴، غریب کریمی^۵، مجید شهابی^۶

^۱ دکترای حرفه‌ای پزشکی و MPH، مرکز تحقیقات انتقال خون، مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، مشهد، ایران

^۲ دکترای حرفه‌ای پزشکی، مرکز تحقیقات انتقال خون، مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، مشهد، ایران

^۳ متخصص جراحی عمومی، مرکز تحقیقات انتقال خون، مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، مشهد، ایران

^۴ استاد بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

^۵ استادیار بیماری‌های عفونی و گرمسیری، مرکز تحقیقات انتقال خون، مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، تهران، ایران

^۶ دکترای تخصصی بیوتکنولوژی، مرکز تحقیقات انتقال خون، مؤسسه عالی آموزشی و پژوهشی طب انتقال خون، تهران، ایران

نویسنده رابط: فرحناز طهرانیان، نشانی: مشهد، ابتدای خیابان دانشگاه، اداره کل انتقال خون مشهد. تلفن: ۰۵۱۱-۸۵۱۶۳۰۱. پست الکترونیک:

farahnaz_tehraniyan@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۷/۲۲؛ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۰/۲

مقدمه و اهداف: عفونت با ویروس سایتومگال در جوامع مختلف شیوعی بالا دارد و اگرچه در افراد دارای ایمنی طبیعی، معمولاً بدون علامت است، می‌تواند در بیماران با نقص ایمنی به عوارض خطیر و جدی منجر شود. یکی از راه‌های انتقال این ویروس از طریق ترانسفوزیون خون و فرآورده‌های خونی است. از این‌رو در این مطالعه، شیوع آلودگی با ویروس سایتومگال در اهداکنندگان خون مشهد بررسی شد.

روش کار: در این مطالعه توصیفی-مقطعی، تعداد ۱۰۰۸ نمونه از خون اهداکنندگان مرکز انتقال خون مشهد جمع‌آوری گردید و شیوع آنتی‌بادی‌های اختصاصی IgG و IgM ضد این ویروس در نمونه‌های گرفته‌شده به روش الیزا بررسی شد. نتایج با استفاده از نرم‌افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: از ۱۰۰۸ نمونه سرم اهداکنندگان مورد مطالعه، ۱۰۰۰ نمونه (۹۹/۲٪) برای IgG مثبت بود. در ۱۶ نمونه (۱/۶٪) IgM سروپوزیتیو گزارش شد. تعداد ۸ نمونه (۰/۸ درصد) از سرم اهداکنندگان مورد مطالعه، بدون هرگونه آنتی‌بادی اختصاصی IgM یا IgG علیه ویروس سایتومگال گزارش گردید.

نتیجه‌گیری: با توجه به شیوع بالای آلودگی به CMV، غربالگری این ویروس در خون‌های اهدایی، برای شناسایی اهداکنندگان سرونگاتیو و استفاده از فرآورده‌های خونی تهیه شده از خون این افراد، برای بیماران در معرض خطر و یا استفاده از فیلترهای لکوسیتی، به‌منظور کاهش احتمال انتقال آلودگی به بیماران در معرض خطر توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: سایتومگالوویروس، اهداکنندگان خون، شیوع، مشهد، ایران

مقدمه

۱۰۰ درصد در کشورهای در حال توسعه متغیر است. در کشورهای توسعه‌یافته، به دلیل بالا بودن سطح بهداشت فردی و اجتماعی و عادات فرهنگی-اجتماعی خاص شهروندان این کشورها در رفتار با کودکان خود، کودکان در سنین قبل از پنج سال کمتر به عفونت CMV مبتلا می‌شوند. اما در کشورهای در حال توسعه اکثریت جامعه قبل از ۵ سالگی به این ویروس آلوده می‌شوند (۲). اگرچه انتقال ویروس به افراد سالم اغلب بدون علامت است و با عوارض جدی بعدی همراه نیست، ولی انتقال آن به دریافت‌کنندگان سرونگاتیو دارای نقص ایمنی می‌تواند به عوارض جدی و حتی مرگ و میر منجر شود (۳). CMV در بیماران دارای

سیتومگالوویروس انسانی بزرگ‌ترین عضو در خانواده هرپس ویروس‌ها است و یکی از ویروس‌هایی است که به‌طور شایع انسان را آلوده می‌کند. CMV اگرچه می‌تواند علائم بالینی متعددی ایجاد کند، ولی در افراد با ایمنی طبیعی بیشتر موارد بدون علامت است و ویروس به حالت نهفته تا آخر عمر در سلول‌های میزبان، به‌ویژه لکوسیت‌ها باقی می‌ماند. این ویروس شایع‌ترین عامل عفونت ویروسی مادرزادی و نوزادی در تمام دنیا به‌شمار می‌رود (۱،۲). عفونت CMV گسترش جهانی دارد. میزان آلودگی با این ویروس و الگوی انتقال آن در مناطق مختلف جهان متفاوت است، به‌طوری‌که میزان آلودگی از ۴۵ درصد در کشورهای پیشرفته تا

و IgM ضد CMV، با تعیین تیتراژ آنتی‌بادی به صورت مثبت و منفی گزارش شد. همچنین، برای هر فرد اهداکننده خون مورد مطالعه، پرسشنامه‌ای که مشخص‌کننده سن، جنسیت و شغل بود، تکمیل گردید. سپس داده‌ها وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۷ شد و نتایج تجزیه و تحلیل شدند و مقایسه‌های آماری با استفاده از آزمون کای دو (Chi-square) انجام شد.

یافته‌ها

از ۱۰۰۸ اهداکننده خون بررسی شده، ۹۷۰ نفر (۹۶/۲ درصد) مرد و ۳۸ نفر (۳/۸ درصد) زن بودند. از کل نمونه‌های بررسی شده برای آنتی‌بادی ضد CMV از کلاس IgG، ۹۶۲ نمونه (۹۹/۱ درصد) مربوط به مردان و ۳۸ نمونه (۱۰۰ درصد) مربوط به اهداکنندگان زن مثبت گزارش شد (جدول شماره ۱). همچنین، تعداد ۸ نمونه (۰/۸ درصد) منفی بود و همه موارد منفی آنتی‌بادی ضد CMV از کلاس IgG متعلق به مردان بود. مثبت شدن تیتراژ IgG هیچ‌گونه ارتباطی با عوامل سن و جنس اهداکنندگان خون نداشت، به طوری که ۹۹/۲ درصد افراد مورد مطالعه سابقه آلودگی و تماس پیشین با این ویروس را داشتند که نشان‌دهنده شیوع بالای آلودگی در جامعه است. همان‌گونه که در جدول شماره ۲ دیده می‌شود، بیشترین تعداد نتایج مثبت IgG ضد CMV در گروه سنی ۲۹-۲۰ سال (۳۴۴ مورد) و کمترین موارد مثبت در گروه زیر ۲۰ سال (۴۴ مورد) قرار دارد. آنتی‌بادی ضد CMV از کلاس IgM در ۱۶ نمونه (۱/۱۶٪) مثبت شد که ۱۲ نمونه مثبت مربوط به مردان (۱/۲ درصد) و ۴ نفر از موارد مثبت در گروه زنان (۱۰/۵ درصد) قرار داشتند (جدول شماره ۱). بیشترین تعداد نتایج مثبت IgM ضد CMV در گروه سنی ۳۹-۳۰ سال (۶ مورد) و کمترین تعداد موارد مثبت در گروه زیر ۲۰ سال (۲ مورد) قرار دارد (جدول شماره ۲). همچنین، ۸ نمونه (۰/۸ درصد) از سرم اهداکنندگان مورد مطالعه، بدون هرگونه آنتی‌بادی اختصاصی IgM یا IgG علیه ویروس سیتومگال گزارش گردید. در این مطالعه، بین شیوع IgG در دو جنس اختلافی معنی‌داری وجود نداشت، ولی میزان شیوع IgM در زنان به طور معنی‌دار بالاتر از گروه مردان بود ($P < 0.001$). هیچ ارتباطی بین میزان مثبت شدن IgG و IgM و سن اهداکنندگان وجود نداشت.

نقص ایمنی می‌تواند به عوارض وخیم و تهدیدکننده حیات، مانند سیتوپنی، آنمی همولیتیک، هیپاتیت، پنومونی و مننگوآنسفالیت بیانجامد. راه‌های انتقال ویروس ترشحات دهان، تماس جنسی، جفت، انتقال خون و پیوند اعضاست. CMV می‌تواند از طریق خون کامل و فراورده خونی دارای سلول انتقال یابد (۴). ویروس سیتومگال را می‌توان از نمونه‌های خون، ادرار، بزاق، اشک، شیر، مایع منی، مایع آمنیوتیک و ترشحات واژن افراد آلوده جدا کرد. برای تشخیص CMV در بالغان بدون علامت، معمولاً از روش‌های سرولوژیک استفاده می‌شود. آنتی‌بادی تولیدشده در سرم افراد، از آلودگی به عفونت مجدد با سوش قبلی جلوگیری می‌کند، اما مانع فعال شدن عفونت ویروسی نهفته و یا آلودگی با سوش جدید ویروس نمی‌شود (۵). برای جلوگیری از سرایت ویروس سیتومگال از طریق انتقال خون (TT-CMV)^۱، غربالگری اهداکنندگان خون از نظر آنتی‌بادی‌های ضد CMV و تزریق فراورده‌های خونی سرورنگاتیو به بیماران در معرض خطر، همچنین استفاده از خون فیلترشده و کم لکوسیت از روش‌های کاهش انتقال ویروس به دریافت‌کنندگان فراورده‌های خونی است (۱،۶). با توجه به انجام نشدن مطالعه‌ای در مورد شیوع آلودگی به این ویروس در اهداکنندگان خون مشهد در گذشته و نبود اطلاعات کافی در این زمینه، این مطالعه با هدف تعیین فراوانی آنتی‌بادی‌های IgG و IgM علیه CMV در اهداکنندگان خون شهر مشهد انجام شد.

روش کار

این مطالعه توصیفی-مقطعی از آذر تا اسفند سال ۱۳۸۷ در پایگاه انتقال خون مشهد بر ۱۰۰۸ نفر از اهداکنندگان خون (۹۷۰ مرد و ۳۸ زن) که در دامنه سنی ۱۸ تا ۶۴ سال بودند، انجام گرفت. همزمان با انجام آزمایش‌های معمول غربالگری، خون‌های اهدایی افراد مورد مطالعه از نظر آنتی‌بادی‌های ضد سیتومگالوویروس به روش الیزا (ELISA) آزمایش شد. برای تعیین آنتی‌بادی ضد سیتومگالوویروس از نوع IgG و IgM از کیت تشخیصی رادیم (Radim) ایتالیا استفاده شد. درآزمون‌های گفته‌شده، طبق دستور کارخانه سازنده کیت، نقطه برش تعیین شد و آنتی‌بادی‌های اختصاصی از نوع IgG و IgM ضد سیتومگال و ویروس در نمونه‌های سرم افراد بررسی شد و نتایج بررسی IgG

¹Transfusion transmitted-cytomegalovirus

جدول شماره ۱ - توزیع فراوانی آنتی‌بادی‌های CMV، برحسب جنسیت در اهداکنندگان خون مشهد

جنسیت	آنتی‌بادی مثبت ضد CMV	
مرد	نوع آنتی‌بادی	زن
۹۶۲ (۹۹/۱)	IgG (%)	۳۸ (۱۰۰)
۴ (۱۰/۵)	IgM (%)	۱۲ (۱/۳)

جدول شماره ۲ - توزیع فراوانی آنتی‌بادی‌های ضد CMV، برحسب گروه‌های سنی

گروه سنی	آنتی‌بادی مثبت ضد CMV	
≤ ۲۰	IgG (%)	IgM (%)
۲۰-۲۹	۴۴ (۱۰۰)	۲ (۴/۵)
۳۰-۳۹	۳۴۴ (۹۸/۹)	۴ (۱/۱)
> ۴۰	۳۲۴ (۹۸/۸)	۶ (۱/۸)
جمع	۲۸۸ (۱۰۰)	۴ (۱/۴)
	۱۰۰۰ (۹۹/۲)	۱۶ (۱/۶)

بحث

آنتی‌بادی‌های IgG و IgM ضد ویروس سیتومگال، به ترتیب ۸۲ درصد و ۵ درصد تعیین شده است (۹). در تحقیق حاضر ۹۹/۲ درصد افراد مورد مطالعه از نظر IgG ضد CMV مثبت بودند که نشانه برخورد پیشین با این ویروس و انتشار وسیع عفونت در جامعه مورد بررسی در گذشته است. بررسی خون ۵۰۰ نفر از اهداکنندگان خون استان زنجان نشان داد که در ۱۷ نفر (۳/۴٪)، IgM ضد CMV مثبت و در ۴۴۶ نفر (۸۹/۲٪)، IgG ضد CMV مثبت بوده است (۱۰). در مطالعه‌ای که بر ۳۶۰ اهداکننده خون شیراز انجام شد، ۹۸/۹ درصد IgG سرپوزیو و ۴/۴ درصد دارای IgM در سرم خود بودند. در این تحقیق، هیچ‌گونه ارتباطی معنی‌دار بین چهار عامل جنسیت، سن، تعداد فرزندان و سطح تحصیلات اهداکنندگان و شیوع آنتی‌بادی سرمی علیه CMV مشاهده نشده است (۱۱). در مطالعه‌ای که در ارومیه بر ۱۸۰ اهداکننده خون انجام گرفت، ۱۰۰ درصد دارای IgG و ۲/۸ درصد اهداکنندگان دارای IgM ضد ویروس سیتومگال بودند و هیچ‌گونه ارتباطی با عوامل سن، جنس و محل سکونت اهداکنندگان وجود نداشت (۱۲). از سال ۱۹۵۰ که بروز عفونت با این ویروس،

در تحقیق حاضر میزان شیوع کلی IgG ضد CMV در اهداکنندگان خون ۹۹/۲ درصد، در اهداکنندگان مرد ۹۹/۱ درصد و در اهداکنندگان زن ۱۰۰ درصد محاسبه شد و تفاوتی معنی‌دار از نظر ارتباط میزان شیوع آنتی‌بادی باجنس، سن و شغل دیده نشد. در این مطالعه، میزان شیوع IgM ضد CMV در اهداکنندگان مرد ۱/۲ درصد و در اهداکنندگان زن ۱۰/۵ درصد به دست آمد که تفاوتی معنی‌دار بین میزان شیوع آنتی‌بادی بین دوجنس دیده گردید. در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۳ روی اهداکنندگان سالم خون مراجعه‌کننده به پایگاه انتقال خون کاشان انجام گرفت، میزان شیوع CMV-IgM، ۲/۳ درصد گزارش شد که این میزان با نتیجه به دست آمده از مطالعه ما همخوانی دارد (۷). از سویی، در مطالعه‌ای در تهران میزان شیوع آنتی‌بادی ضد ویروس از کلاس IgG ۸۹/۶٪ و آنتی‌بادی ضد ویروس IgM، ۰/۰۴ درصد در اهداکنندگان گزارش شده است که این میزان از نتیجه به دست آمده در مطالعه حاضر کمتر است (۸). در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۷۳ در تبریز بر اهداکنندگان خون انجام شد، میزان شیوع

افزایش میزان شیوع با افزایش سن ارتباط معنی‌دار بود، ضمن آن که داشتن تحصیلات دانشگاهی عاملی مؤثر در حفاظت برابر عفونت با ویروس سایتومگال به شمار می‌رود (۲۱). در سال ۱۹۹۱ در تحقیق بر جمعیت ۴۲۰ نفری در افراد سالم اهداکننده خون در انگلستان چنین نتیجه‌گیری شد که عفونت با ویروس سایتومگال، نه‌تنها با سن بلکه با جنس نیز مرتبط است (۲۲). مطالعه‌ای که در سال ۲۰۰۶ در استرالیا انجام شد، مشخص گردید که تفاوتی معنی‌دار بین زنان و مردان از نظر عفونت وجود ندارد و شیوع کلی آنتی‌بادی ۵۷ درصد بوده است (۲۳). تفاوت نتایج در مطالعه‌های مختلف بیان‌گر ارتباط میزان شیوع آلودگی با وضعیت اقتصادی-اجتماعی، محل جغرافیایی و اقلیمی و سطح بهداشت در مناطق مختلف دارد. میزان شیوع بالای آنتی‌بادی IgG ضد CMV در مطالعه حاضر بیان‌گر گستردگی و شیوع بالای آلودگی با این ویروس در جامعه است و ضرورت استفاده از فرآورده‌های خونی فیلترشده و کم لکوسیت، برای جلوگیری از سرایت ویروس سایتومگال از طریق تزریق خون (TT-CMV)، برای گروه‌های در معرض خطراً یادآور می‌شود.

نتیجه‌گیری

با توجه به شیوع بالای آلودگی به ویروس سایتومگال در اهداکنندگان خون، غربالگری این ویروس در خون‌های اهدایی، برای شناسایی افراد سرونگاتیو و تشویق آن‌ها، برای اهدای مستمر، با هدف موجود بودن ذخیره‌ای پایا از فرآورده‌های خونی تهیه شده از اهداکنندگان سرونگاتیو توصیه می‌شود تا بیماران گیرنده پیوند و خون سرونگاتیو، از دهندگان سرونگاتیو استفاده کنند. در صورتی که انجام این کار مقدر نباشد، استفاده از فرآورده‌های خونی کم لکوسیت و فیلترشده، برای بیماران سرونگاتیو، به ویژه افراد با ضعف سیستم ایمنی و بیماران مولتی ترانسفیوز، روش جایگزین مناسب است.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از همکاری ارزشمند مدیر کل محترم و سایر همکاران گرانقدر انتقال خون خراسان رضوی صمیمانه سپاسگزاری می‌کنند.

به‌دنبال ترانسفوزیون خون پس از جراحی قلب باز دیده شد، عفونت CMV به‌عنوان یک معضل انتقال خون در بیماران با ضعف سیستم ایمنی مطرح است (۴). آلودگی با این ویروس گسترش جهانی دارد و به‌عنوان یک مشکل بهداشتی اساسی در جوامع مطرح است (۵). با توجه به اهمیت و شیوع بالا و گستردگی عفونت با این ویروس در جهان مطالعه‌های متعددی در نقاط مختلف انجام شده است که نتایج آن‌ها فراوانی بالای عفونت در نقاط مختلف جهان، به ویژه کشورهای در حال توسعه را نشان می‌دهد. مطالعه‌های متعدد نشان داده است که میزان شیوع ویروس با عواملی مانند سن، جنس، محل جغرافیایی سکونت، وضعیت بهداشتی و اقتصادی خانواده و سطح تحصیلات ارتباط دارد (۲). در مطالعه‌ای در دهلی از میان ۲۰۰ اهداکننده خون، CMV-IgG ۹۵ درصد مثبت گزارش شد، ولی CMV-IgM هیچ‌کدام مثبت نبود (۱۳). در مطالعه‌ای در چین ۹۴/۴۵٪ اهداکنندگان از نظر CMV-IgG و ۴/۶۵٪ از نظر CMV-IgM سرپوزیتو بودند (۱۴). همچنین، میزان شیوع آن در اهداکنندگان خون تایوان ۹۲/۷٪ و در تایلند ۹۳/۳۱٪ بوده است (۱۵،۱۶). در مطالعه‌ای در غنا از میان ۲۶۴ اهداکننده خون، ۲۴۶ نفر از نظر CMV-IgG مثبت بودند، ولی در هیچ‌کدام CMV-IgM یافت نشد و میزان شیوع کلی آلودگی به ویروس را ۹۳/۲٪ در اهداکنندگان مثبت محاسبه کرده‌است که مشابه مطالعه انجام‌شده در هند است (۱۷). در مطالعه‌های انجام‌شده در کشورهای پیشرفته با سطح بهداشتی و اقتصادی بالاتر نتایجی متفاوت دیده می‌شود. در مطالعه‌ای در کانادا شیوع آنتی‌بادی ضد ویروس از کلاس IgG و IgM در اهداکنندگان خون، به ترتیب ۴۰/۵٪ و ۰/۹٪ گزارش شده‌است (۱۸). در مطالعه‌ای دیگر در ایالات متحده میزان شیوع عفونت CMV در سنین بالای ۶ سال ۵۸/۹ درصد بوده است همچنین شیوع سرمی از ۳۶/۳ درصد در سنین ۱۱-۶ سال تا ۹۰/۸ درصد در بالای ۸۰ سالگی بتدریج با افزایش سن، زیاد شده است (۱۹). در پژوهشی که در فرانسه در بین اهداکنندگان سالم خون انجام شد، ۹۷/۴ درصد اهداکنندگان دارای IgG ضد سایتومگال بودند و میزان شیوع در اهداکنندگان زن (۹۸/۵۷٪) بیشتر از مردان (۹۵/۷۱٪) بود (۲۰). طی مطالعه‌ای در اسپانیا بر جمعیتی با طیف سنی ۲ تا ۶۰ سال، میزان شیوع در این جمعیت ۵۸/۴ درصد در مردان و ۶۶/۷ درصد در زنان گزارش شده و در جمعیت زنان، عفونت با ویروس سایتومگال بیشتر شیوع داشته است. همچنین در این مطالعه، بین

منابع

1. Plosa EJ, Esbenschade JC, Fuller MP, Weitkamp JH. Cytomegalovirus infection. *Pediatr Rev.* 2012 Apr; 33: 156-63.
2. LNB Almeida, RsAzevedo, M Amaku and E Massad; cytomegalovirus seroepidemiology in an urban community of Sa opaula, Brazil. *Revsau de publica* 2001; 35: 124-9.
3. Hecker M, Qui D, Marquardt K, Bein G, Hackstein H. Continuous cytomegalovirus seroconversion in a large group of healthy blood donors. *Vox Sang* 2004; 86: 41-4.
4. Greer JP. *Wintrobe's clinical hematology*: 11th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2004: 869.
5. Tarabadi FA, Babaeie GH, Hashemi A, Broumand B, Shaiegan M. Comparison of anti-CMV (IgG-IgM) serologic prevalence among controls and patients under maintenance hemodialysis candidate for renal transplantation. *Hakim.* 2001; 4: 243-47.
6. Bowden RA. Transfusion-transmitted cytomegalo-virus infection. *Hematol Oncol Clin North Am*, 1995, 9: 155-66.
7. Moniri R, Mosayebi Z, Mossavi GhA. Seroprevalence of Cytomegalovirus, Hepatitis B, Hepatitis C and human immunodeficiency virus antibodies among volunteer blood donors. *Iranian Journal of Public Health.* 2004, 4: 38-42.
8. Aghaeipour M, Tarabadi FA, Shaiegan M, Babaeie GH. Detection of serologic prevalence of anti-CMV antibodies in thalassemia major patients and blood donors. *Blood.* 2003; 2: 37-41.
9. Rajaii Oskuii M. Study of CMV infection in 200 blood donors in Tabriz blood transfusion organization center. *Medical journal of Tabriz University.* 1993; 23: 41-6.
10. Asadi MH, Esmaeil Zadeh AR. Frequency of Cytomegalovirus antibodies (IgG and IgM) in blood donors in Zanjan province during 2004. *Medical journal of Zanjan University.* 2006; 52: 43-8.
11. Motamedi Far M, Hashemi Zadeh Z, Hadi N, Torab Jahromi A, Kasrain L. Prevalence of human CMV infection in blood donors of Fars Province. *Hormozgan Medical Journal.* 2009; 12: 237-42.
12. Hejazi S, Molla Abaszadeh A, Karamiyar M. Prevalence of anti-CMV antibodies in blood donors in Urmia. *Blood.* 2003; 2: 37-41. 2007; 3: 427-35.
13. 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: 348-51.
14. Zhao CQ, Shao JJ. Detection of specific antibodies to cytomegalovirus in the blood donors in Qingdao. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 1989; 10: 78-81.
15. Lu Sc, Chin LT, Wu FM, Hsen GJ, Haugh SP, Chen JC, et al. Seroprevalence of CMV antibodies in a blood donor population and premature neonates in the south central Taiwan. *Kaoh Siung J Med Sci* 1999; 15: 603-10.
16. Urwijitaroon Y, Teawpatanataworn S, Kitjareontarm A. Prevalence of cytomegalovirus antibody in Thai northeastern blood donors. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1993; 24 (Suppl 1): 180-2.
17. AA Adjei, HB Armah, EG Narter-Olaga. Seroprevalence of Cytomegalovirus Among Some Voluntary Blood Donors at the 37 Military Hospital, Accra, Ghana. *Ghana Med J.* 2006 September; 40: 99-104.
18. Preiksaitis JK, Desai S, vaudrt W, et al. Transfusion and community - acquired CMV infection in children with malignant diseases. *Transfusion.* 1997; 37: 941-6.
19. 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 Nov, 1; 43: 1143-151.
20. Gargouri J, Elleuch H, Karray H, Pekik H, Hammami A. Prevalence of anti-CMV antibodies in blood donors in the Sfax region (value in blood transfusion). *Tunis Med.* 2000 Aug-Sep; 78: 512-7.
21. De Ory Manchon F, Sanz Moreno JC, Castaneda Lopez R, Ramirez Fernandez R, Leon Rega P, Pachon del Amol. Cytomegalovirus seroepidemiology in the community of Madrid. *Rev Esp Salud Publica.* 2001; 75: 55-62.
22. Bevan IS, Daw RA, Day PJ, Ala FA, Walker MR. Polymerase chain reaction for detection of human cytomegalovirus infection in a blood donor population. *Br J Hematol.* 1991; 78: 94-9.
23. Seale H, Macintyre CR, Gidding HF, Backhouse JL, Dwyer DE, Gilbert L. National serosurvey of cytomegalovirus in Australia. *Clin Vaccine Immunol.* 2006 Nov; 13: 1181-4.

Prevalence of Anti-CMV Antibodies in Blood Donors in Mashhad, Iran

Safabakhsh H¹, Tehranian F¹, Tehranian B¹, Hatami H², Karimi G³, Shahabi M³

1- Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Mashhad, Iran

2- Department of Public Health, School of Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Blood Transfusion Research Center, High Institute for Research and Education in Transfusion Medicine, Tehran, Iran

Corresponding author: Tehranian F., farahnaz_tehranian@yahoo.com

Background & Objectives: Prevalence of cytomegalovirus (CMV) infection varies is highly prevalent in different societies. CMV infection in susceptible patients is associated with serious morbidity and a high mortality and is a matter of concern for blood bank professionals and blood transfusion recipients, especially in cases of transfusions to neonates and immunocompromised patients. Thus, the present study aimed to determine the prevalence rate of anti-CMV antibodies among the blood donors of Mashhad Blood Transfusion Center.

Methods: This seroepidemiology study carried out on 1008 samples from blood donors in Mashhad Blood Transfusion Center and the prevalence rate of anti-CMV antibodies (IgM, IgG) was estimated by ELISA method in the samples

Results: Out Of 1008 serum samples from donors, 1000 persons (99.2%) had anti-CMV IgG and 16 donors (1.6%) had anti-CMV IgM in their sera. Eight (8) persons had no anti-CMV IgG and IgM in their sera.

Conclusion: The high rate of prevalence of CMV in this study region indicating blood component screening strategies for blood transfusions require particular attention among healthcare professionals as part of the actions for prevention and reduction of primary infections caused by CMV.

Keywords: Cytomegalovirus, Blood donors, Prevalence, Mashhad, Iran