

آلودگی به ویروس هپاتیت E در بیماران پیوند کلیه در شهر اصفهان بر اساس ردیابی مولکولی ویروس

بهروز عطایی^۱، مریم کیهانی^۲، مرتضی پوراحمد^۳، شهرام طاهری^۴

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: ویروس هپاتیت E وابسته به خانواده‌ی هپه‌ویریده‌ها و تنها گونه‌ی جنس هپه‌ویروس‌ها می‌باشد. این ویروس، ۴ گونه دارد که گونه‌های ۳ و ۴ آن، می‌تواند باعث بروز عفونت مزمن به خصوص در بیماران مبتلا به نقص ایمنی (مثل بیماران پیوند کبد و کلیه) بشود. این مطالعه، با هدف بررسی فراوانی آلودگی به این ویروس در بیماران پیوند کلیه، انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه‌ی مقطعی در سال ۱۳۹۵ در شهر اصفهان بر روی ۱۰۰ بیمار دریافت کننده‌ی پیوند کلیه که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند، انجام شد. پس از خون‌گیری از بیماران انتخاب شده، RNA ویروس Hepatitis E (HEV) با روش Real time polymerase chain reaction (Real time PCR) ردیابی شد.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران $44/2 \pm 48/2$ و ۶۳ درصد آن‌ها مرد بودند. بر اساس بررسی انجام شده، هیچ کدام از ۱۰۰ بیمار بررسی شده از نظر آلودگی به ژنوم ویروس HEV مثبت نبودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج این مطالعه، می‌توان گفت که آلودگی به ویروس HEV در بیماران پیوند کلیه در اصفهان قابل توجه نمی‌باشد. از این رو، غربالگری بیماران با توجه به هزینه‌ی بالای این آزمایش، لزومی ندارد و توصیه نمی‌شود.

واژگان کلیدی: هپاتیت E، پیوند کلیه، هپاتیت مزمن

ارجاع: عطایی بهروز، کیهانی مریم، پوراحمد مرتضی، طاهری شهرام. آلودگی به ویروس هپاتیت E در بیماران پیوند کلیه در شهر اصفهان بر اساس ردیابی مولکولی ویروس. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۴۸): ۱۲۸۳-۱۲۸۸

مقدمه

ویروس هپاتیت E (Hepatitis E یا HEV) متعلق به خانواده‌ی هپه‌ویریده‌ها می‌باشد و تنها عضو جنس هپه‌ویروس‌ها می‌باشد. شیوع این بیماری، ۳/۲ درصد در کشورهای پیشرفته و حدود ۳۵-۱۰ درصد در کشورهای در حال پیشرفت می‌باشد (۱). در آسیا، ویروس هپاتیت E به عنوان شایع‌ترین عامل هپاتیت حاد در بالغین شناخته شده است و در خاور میانه، پس از هپاتیت B، دومین عامل شناخته شده‌ی هپاتیت حاد در بالغین می‌باشد (۲). در کشورهای همچون کشورهای آسیایی و آفریقایی با سطح پایین بهداشت محیط، این ویروس از نظر بهداشتی بیشتر قابل توجه است (۳). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که اگر چه این ویروس اغلب از راه دهانی-مدفوعی منتقل

می‌گردد، اما می‌تواند از طرق خونی هم قابل انتقال باشد (۴). ایران یکی از کشورهای آسیایی است و به عنوان یکی از مناطق اندمیک هپاتیت E شناخته شده است (۵)؛ به طوری که شیوع آلودگی به این ویروس در جمعیت معمول این کشور حدود ۱۳-۸ درصد برآورد گردیده است (۶، ۳).

ویروس هپاتیت E، یکی از عوامل شناخته شده‌ی هپاتیت حاد ویروسی است که اغلب خود محدود شونده است، اما باید دانست که این ویروس، می‌تواند باعث هپاتیت فولمینانت در بیماران با زمینه‌ی بیماری کبدی، افراد سالمند و خانم‌های حامله شود (۲). از طرف دیگر، امروزه ثابت شده است که در شرایط خاصی، این عفونت می‌تواند به حالت مزمن در بیاید (۴).

۱- استاد، مرکز تحقیقات بیماری‌های عفونی و گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- متخصص بیماری‌های عفونی گرمسیری، دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد، شهرکرد، ایران

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات عفونت‌های بیمارستانی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- دانشیار، گروه داخلی، دانشکده‌ی پزشکی و مرکز تحقیقات بیماری‌های کلیوی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: mortezapourahmad@yahoo.com

نویسنده‌ی مسؤؤل: مرتضی پوراحمد

ژنوتیپ‌های ۳ و ۴ ارایه شده است که با نارسایی حاد کبدی، سیروز و هیپاتیت مزمن در بیماران همراه بوده است (۱۷، ۱۲).

در خاور میانه، ایران یکی از مناطق اندمیک شناخته شده برای هیپاتیت E می‌باشد (۵). شیوع سرولوژیکی این ویروس (Anti-HEV IgG) بین ۱۱/۵-۲/۳ درصد در جای جای این کشور اعلام شده است (۲۱-۱۸).

علاوه بر این، در بیماران پیوند کلیه‌ی ایرانی، نشان داده شده است که شیوع سرولوژی مثبت هیپاتیت E (HEV IgG antibody) به طور معنی‌داری بیشتر از شیوع آن در بیماران تحت همودیالیز و یا جمعیت طبیعی کشور است (۲۲).

این نتایج، اغلب از مطالعات سرولوژیک انجام شده در کشور به دست آمده است و اطلاعات مربوط به ژنوتیپ‌های ویروس HEV بسیار کم است.

با توجه به مسایل مطرح شده در این مطالعه، تصمیم بر آن شد که بیماران پیوند کلیه در شهر اصفهان از نظر HEV با روش‌های ملکولی بررسی شوند تا بتوان به دو سؤال پژوهشی پاسخ داد: اول آن که «آیا عفونت با ویروس HEV در بیماران پیوند کلیه چقدر اهمیت دارد؟» و دوم این که «کدام ژنوتیپ بیشتر عامل عفونت در این بیماران است؟».

روش‌ها

این مطالعه، به روش مقطعی و بر روی بیماران دریافت‌کننده پیوند کبد در سال ۱۳۹۵ در اصفهان انجام گرفت. در این مطالعه، ۱۱۱ بیمار پیوند کلیه وارد مطالعه شدند. انتخاب بیماران به صورت تصادفی و از بین تمامی بیماران دریافت‌کننده پیوند کلیه بود که ۱۱ بیمار برای انجام مطالعه رضایت ندادند و در نهایت، ۱۰۰ بیمار تا پایان مطالعه شرکت داشتند.

در ابتدا، اطلاعات دموگرافیک بیماران ثبت گردید و مقدار ۵ سی‌سی خون از حفره‌ی کویتال آنان کشیده شد و کد گذاری گردید. سپس، سرم نمونه‌ها جدا گردید و در دمای ۷۰- درجه‌ی سانتی‌گراد تا زمان انجام آزمایش نگهداری شد.

پس از تکمیل نمونه‌برداری، تمامی نمونه‌ها با کمک روش Real time PCR بررسی شدند. در این بررسی، از پرایمر و پروب تهیه شده از شرکت آلمانی آلتونا (Realstar® HEVRT-PCR Kit 1.0) استفاده شد و RNA ویروس و (cDNA) complementary DNA به طور جداگانه تهیه و بررسی انجام شد.

تمام اطلاعات به دست آمده از بیماران با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) آنالیز و تحلیل شد.

از نظر اپیدمیولوژی، عفونت با ویروس هیپاتیت E به دو دسته‌ی اپیدمیک (Epidemic) و اندمیک (Autochthonous) تقسیم‌بندی می‌شود. در نوع اپیدمیک که بر اثر ژنوتیپ‌های ۱ و ۲ ویروس به وجود می‌آید، عفونت مزمن ایجاد نمی‌شود و این بیماری، خاص انسان است. این نوع هیپاتیت E، یکی از مسایل مهم بهداشتی در کشورهای در حال پیشرفت در آسیا و آفریقا و به خصوص در کشورهایی است که از نظر مسایل بهداشتی در سطح پایینی قرار دارند (۲).

نوع اندمیک هیپاتیت E در اثر ژنوتیپ‌های ۳ و ۴ به وجود می‌آید که در بین مردان و سالمندان شایع‌تر است. این نوع هیپاتیت E، یک بیماری مشترک بین انسان و دام است و می‌تواند در انسان باعث عفونت مزمن بشود. این نوع عفونت، به طور اسپورادیک اتفاق می‌افتد و با خوک ارتباط نزدیک دارد؛ اگر چه در سایر دام‌ها از جمله گوسفند، گاو، گوزن و خرگوش نیز گزارش شده است.

گزارش‌های زیادی از بروز هیپاتیت حاد و مزمن با ژنوتیپ‌های ۳ و ۴ ویروس هیپاتیت E در کشورهای ژاپن، چین، هند، پاکستان و مکزیک ارایه شده است (۵).

عفونت مزمن با ویروس هیپاتیت E، ممکن است در بیماران نقص ایمنی و بیماران Human immunodeficiency virus (HIV) (۷)، بیماران تحت شیمی‌درمانی (۸) و بیماران دریافت‌کننده پیوند (۹) دیده شود. در عفونت مزمن با ویروس هیپاتیت E، افزایش آنزیم‌های کبدی همراه با مثبت بودن Polymerase chain reaction (PCR) در مدفوع و یا سرم برای حداقل ۶ ماه ادامه دارد (۱۰). در بعضی از گزارش‌ها، گفته شده است که بروز هیپاتیت مزمن با این ویروس بدون وجود نقص ایمنی هم امکان دارد (۱۱).

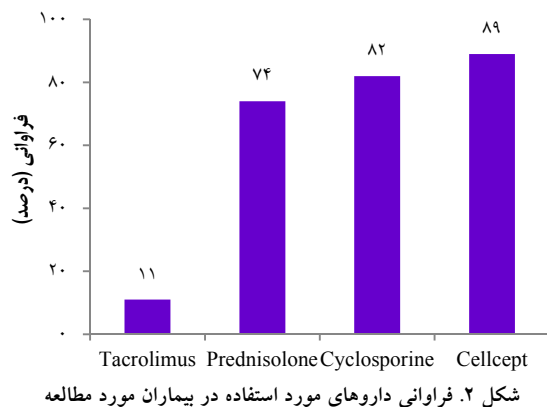
مطالعات قبلی که بر روی بیماران گیرنده پیوند کلیه انجام شده است، حاکی از مثبت بودن حدود ۶-۱۵/۶ درصد این بیماران از نظر سرولوژی (Anti-HEV IgG یا Anti-HEV Immunoglobulin G) بوده است (۱۴-۱۲). در یک مطالعه‌ی گذشته‌نگر که در ۱۷ مرکز درمانی انجام شده است، ۸۵ بیمار مبتلا به عفونت HEV پی‌گیری شده‌اند و معلوم شده است که ۶۶ درصد آن‌ها (۵۶ نفر) مبتلا به هیپاتیت مزمن شده‌اند. لازم به ذکر است که ۴۷ نفر از بیماران پیوند کلیه و ۲۶ نفر پیوند کبد دریافت کرده بودند و بقیه پیوندهای دیگر (قلب، ریه و لوزالمعده) دریافت کرده بودند (۹).

بیماران مبتلا به هیپاتیت مزمن E، دچار مشکلات متعدد سیستم اعصاب مرکزی، کبدی، خونی و کلیوی می‌شوند (۱۵) و بر اساس مطالعات بالینی انجام شده، به نظر می‌رسد ریبوویرین و پک اینترفرون و یا ترکیبی از این دو دارو می‌تواند در بهبودی بیماران تأثیرگذار باشد (۱۶).

در سال‌های اخیر، گزارش‌هایی از گرفتاری بیماران با

برای ایجاد سرکوب ایمنی در بیماران، داروهای Tacrolimus، Cyclosporine، Mycophenolate mofetil و Prednisolone استفاده شد.

اغلب بیماران (۵۳ درصد) رژیم درمانی سه‌تایی (Prednisolone و Cyclosporine، Mycophenolate mofetil) دریافت می‌کردند. ۲۳ نفر (۲۳ درصد) ترکیب دوتایی (Cyclosporine و Mycophenolate mofetil) و ۵ بیمار ترکیب سه‌تایی (Prednisolone، Mycophenolate mofetil و Tacrolimus) و ۴ بیمار ترکیب سیکلوسپورین و پردنیزولون دریافت کردند. شکل ۲، فراوانی داروهای مورد استفاده در بیماران مطالعه شده را نشان می‌دهد.



در نهایت، نمونه‌ی خون گرفته شده از کلیه‌ی بیماران مورد مطالعه با استفاده از روش HEV RT-PCR از نظر وجود ژنوم ویروس هیپاتیت E بررسی شدند و هیچ یک از نمونه‌ها مثبت نشدند.

بحث

آسیب کبدی، یکی از اتفاقات نادری است که در اثر عفونت مزمن هیپاتیت E بروز می‌کند، اما گزارش‌هایی دال بر بروز این اتفاق در بیماران دریافت کننده‌ی پیوند عضو وجود دارد. بنابراین، طراحی راهنمای مراقبت این بیماران ضروری به نظر می‌رسد (۹). با این حال، هیپاتیت مزمن E مسأله‌ی بسیار مهمی در بیماران دریافت کننده‌ی پیوند عضو نمی‌باشد. گزارش‌هایی که از بروز این عفونت در بیماران دریافت کننده‌ی پیوند عضو در دست است، نشان دهنده‌ی شیوع پایین این عفونت می‌باشد. در مطالعه‌ای که بر روی بیماران دریافت کننده‌ی پیوند قلب انجام شده است، ۱۱/۵ درصد افراد از نظر Anti-HEV-IgG و ۱/۵ درصد آن‌ها از نظر HEV-RNA مثبت بوده‌اند (۲۳). در مطالعه‌ی دیگری که بر روی ۳۳۱ بیمار دریافت

یافته‌ها

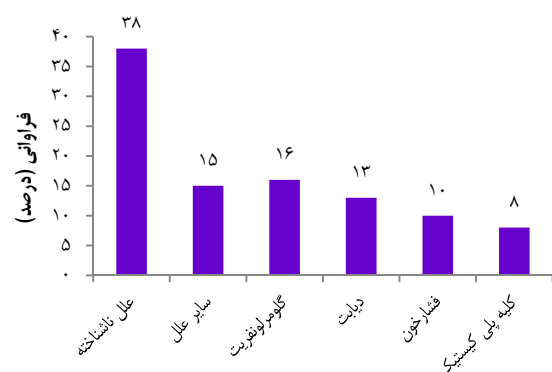
در این مطالعه‌ی مقطعی، تعداد ۱۰۰ بیمار بررسی شدند که در این بررسی، اطلاعات دموگرافیک و اطلاعات مربوط به وضعیت بیوشیمی خون بررسی شد و در نهایت، همه‌ی نمونه‌ها از نظر وجود ژن هیپاتیت E با استفاده از روش PCR تحت بررسی قرار گرفتند. ۶۳ درصد بیماران مرد و بقیه زن بودند. ۷۱ درصد بیماران دریافت کننده‌ی پیوند از دهنده‌ی زنده کلیه دریافت کرده بودند و ۲۹ درصد آن‌ها، از جسد کلیه دریافت کرده بودند. متوسط زمانی پیوند کلیه ۷/۱ ماه برآورد گردید (جدول ۱).

جدول ۱. خصوصیات بیماران مطالعه شده

متغیر	میانگین ± انحراف معیار
سن بیماران (سال)	۴۸/۲ ± ۱۴/۲
جنس	مرد [تعداد (درصد)] ۶۳ (۶۳)
	زن [تعداد (درصد)] ۳۷ (۳۷)
سابقه‌ی مثبت تزریق خون [تعداد (درصد)]	۵۵ (۵۵)
مدت زمانی که از پیوند می‌گذشت (ماه)	۷/۱ ± ۴/۷
اهدا کننده‌ی فرد زنده [تعداد (درصد)]	۷۱ (۷۱)
پیوند جسد [تعداد (درصد)]	۲۹ (۲۹)
میانگین سرمی AST (U/I)	۱۹/۹ ± ۶/۴
میانگین سرمی ALT (U/I)	۲۰/۱ ± ۹/۸
میانگین سرمی ALP (U/I)	۲۲۴/۲ ± ۷۶/۴
میانگین سرمی کراتینین (Mg/dl)	۱/۳ ± ۰/۳

AST: Aspartate transaminase; ALT: Alanine transaminase; ALP: Alkaline phosphatase

عوامل شایع نارسایی کلیه در این بیماران گلوبولونفریت (۱۶ نفر)، دیابت شیرین (۱۳ نفر) و کلیه‌ی پلی‌کیستیک (۸ نفر) بوده است (شکل ۱).



شکل ۱. علل نارسایی کلیه در بیماران مطالعه شده

به نتایج این مطالعه تکیه شود، باید گفت که عفونت هپاتیت E در بیماران دریافت کننده پیوند کلیه در اصفهان خطر مهمی به حساب نمی آید. البته، ژنوتیپ های ۳ و ۴ ویروس هپاتیت E، بیشتر باعث بیماری مشترک بین انسان و دام می گردند و شاید اگر انتخاب بیماران با تأکید بر شغل آن ها انجام می شد و به خصوص افرادی که دارای شغل قصابی یا دامداری و یا شغل های دیگر که در ارتباط با دام می باشد، انتخاب می شدند، شانس یافتن موارد مثبت بیشتر می شد.

با توجه به مطالب پیش گفته، پیشنهاد می شود مطالعه ای برای بررسی آلودگی جمعیت ایرانی به ژنوتیپ های ۳ و ۴ ویروس هپاتیت E انجام شود و بهتر است این کار در بیماران پر خطر (شامل قصاب ها، دام پزشکان و دامداران) انجام شود.

نتیجه گیری نهایی این که عفونت هپاتیت E، مشکل مهمی در بیماران دریافت کننده پیوند کلیه در این شهر نمی باشد، اما شاید اگر روزی تعداد پیوند کلیه در این شهر به حد قابل توجهی برسد، به عنوان مشکل مهمی مطرح شود.

البته، شاید بهتر باشد که در طراحی مطالعه، ابتدا سطح ایمونوگلوبولین اندازه گیری شود و آزمایش پر هزینه ی PCR به صورت هدفمندتر بر روی بیماران سرپوزیتیو (Seropositive) صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه ی دانشجویی دوره ی دستیاری به شماره ی ۳۹۴۷۵۹ می باشد که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان انجام گرفته است. نویسندگان بر خود لازم می دانند از کلیه ی افرادی که به نحوی در انجام این مطالعه همکاری کرده اند، تشکر و قدردانی نمایند. همچنین، از آقای دکتر یاران و پرسنل محترم آزمایشگاه یاران که در تهیه ی اطلاعات آزمایشگاهی کمک شایانی کرده اند، سپاسگزاری می گردد.

کننده ی پیوند کبد انجام شده است، فقط یک بیمار از نظر HEV-RNA مثبت بوده است (۲۴) و در مطالعه ی حاضر، این عدد صفر بوده است.

امروزه، پیشنهاد می شود که در بیماران مبتلا به هپاتیت E، درمان سرکوبگر ایمنی کاهش یابد، اما این خود می تواند برای بیمار خطرساز باشد و باعث رد پیوند گردد. امروزه، به نظر می رسد که تاکرولیموس یکی از عوامل مهم به وجود آمدن هپاتیت مزمن در بیماران باشد (۹). در بعضی کشورها از جمله ژاپن، هند، چین، پاکستان و مکزیک، ژنوتیپ های ۳ و ۴ علل بروز هپاتیت E حاد و مزمن بوده اند. از طرف دیگر، در بعضی از کشورها، عفونت با ژنوتیپ های ۱ و ۲ بیشتر دیده می شود (۵).

در ایران، اگر چه مطالعات سرولوزیکی نشان داده است که عفونت هپاتیت E به کرات اتفاق می افتد، اما متأسفانه از ژنوتیپ هایی که در ایران بیماری ایجاد می کنند، اطلاعاتی در دست نیست. عطایی و همکاران در اصفهان، مطالعه ای بر روی جمعیت سالم انجام داده اند و مشاهده کرده اند که ۳/۸ درصد مردم از نظر سرولوزی هپاتیت E مثبت بوده اند (۱۹). عصارزادگان و همکاران، مشخص کرده اند که حدود ۱۱/۵ درصد مردم استان خوزستان از نظر HEV IgG antibody مثبت بوده اند (۱۸).

در مطالعه ای در شمال شرقی ایران، پارسا و همکاران مشخص کرده اند که از ۵۰ بیمار مثبت از نظر سرولوزی هپاتیت E، ۷ نفر از نظر PCR مثبت بوده اند و ژنوتیپ آن ها همگی از نوع ۱ بوده است (۲۵). در حقیقت، این مطالعه نشان داد که عفونت هپاتیت E نمی تواند برای بیماران دریافت کننده ی پیوند کلیه خطرساز باشد؛ چرا که ژنوتیپ از نوع ۱ می باشد و در این بیماران، عفونت هپاتیت E به فرم مزمن در نمی آید.

در مطالعه ی حاضر، هیچ کدام از بیماران دریافت کننده ی پیوند کلیه از نظر HEV PCR مثبت نشده اند. البته، باید توجه داشت که تعداد پیوند کلیه در شهر اصفهان سالانه حدود ۲۰۰ نفر می باشد. اگر

References

1. Boutrouille A, Bakkali-Kassimi L, Cruciere C, Pavio N. Prevalence of anti-hepatitis E virus antibodies in French blood donors. *J Clin Microbiol* 2007; 45(6): 2009-10.
2. Nazer M, Darvishi M, Dadashi A. Serologic Prevalence of Hepatitis E in Iran and the Risk of Bioterrorism. *Ann Mil Health Sci Res*. 2011; 9 (3):209-17. [In Persian].
3. Taremi M, Gachkar L, MahmoudArabi S, Kheradpezhoh M, Khoshbaten M. Prevalence of antibodies to hepatitis E virus among male blood donors in Tabriz, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2007; 13(1): 98-102.
4. Levitsky J, Doucette K. Viral hepatitis in solid organ transplantation. *Am J Transplant* 2013; 13(Suppl 4): 147-68.
5. Aggarwal R, Naik S. Epidemiology of hepatitis E: current status. *J Gastroenterol Hepatol* 2009; 24(9): 1484-93.
6. Sotoodeh JA, Pourahmad M. Hepatitis E virus and serum level aminotransferases in blood donors. *Rep Biochem Mol Biol* 2013; 2(1): 48-51.
7. Dalton HR, Bendall RP, Keane FE, Tedder RS, Ijaz S. Persistent carriage of hepatitis E virus in patients with HIV infection. *N Engl J Med* 2009; 361(10): 1025-7.

8. Ollier L, Tieulie N, Sanderson F, Heudier P, Giordanengo V, Fuzibet JG, et al. Chronic hepatitis after hepatitis E virus infection in a patient with non-Hodgkin lymphoma taking rituximab. *Ann Intern Med* 2009; 150(6): 430-1.
9. Kamar N, Garrouste C, Haagsma EB, Garrigue V, Pischke S, Chauvet C, et al. Factors associated with chronic hepatitis in patients with hepatitis E virus infection who have received solid organ transplants. *Gastroenterology* 2011; 140(5): 1481-9.
10. Hoofnagle JH, Nelson KE, Purcell RH. Hepatitis E. *N Engl J Med* 2012; 367(13): 1237-44.
11. Gonzalez Tallon AI, Moreira V, V, Mateos Lindemann ML, Achecar Justo LM. Chronic hepatitis E in an immunocompetent patient. *Gastroenterol Hepatol* 2011; 34(6): 398-400. [In Spanish].
12. Kamar N, Selves J, Mansuy JM, Ouezzani L, Peron JM, Guitard J, et al. Hepatitis E virus and chronic hepatitis in organ-transplant recipients. *N Engl J Med* 2008; 358(8): 811-7.
13. Buffet C, Laurent-Puig P, Chandot S, Laurian Y, Charpentier B, Briantais MJ, et al. A high hepatitis E virus seroprevalence among renal transplantation and haemophilia patient populations. *J Hepatol* 1996; 24(1): 122-5.
14. Ibarra H, Riedemann S, Reinhardt G, Ardiles L, Calvo M, Siegel F. Anti-HEV in dialysis and renal transplant patients in an endemic region in Chile. *Clin Nephrol* 1998; 50(4): 267-8.
15. Wedemeyer H, Pischke S, Manns MP. Pathogenesis and treatment of hepatitis e virus infection. *Gastroenterology* 2012; 142(6): 1388-97.
16. Chaillon A, Sirinelli A, De MA, Nicand E, d'Alteroche L, Goudeau A. Sustained virologic response with ribavirin in chronic hepatitis E virus infection in heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2011; 30(7): 841-3.
17. Peron JM, Bureau C, Poirson H, Mansuy JM, Alric L, Selves J, et al. Fulminant liver failure from acute autochthonous hepatitis E in France: description of seven patients with acute hepatitis E and encephalopathy. *J Viral Hepat* 2007; 14(5): 298-303.
18. Assarehzadegan MA, Shakerinejad G, Amini A, Rezaee SA. Seroprevalence of hepatitis E virus in blood donors in Khuzestan Province, southwest Iran. *Int J Infect Dis* 2008; 12(4): 387-90.
19. Ataei B, Nokhodian Z, Javadi AA, Kassaian N, Shoaie P, Farajzadegan Z, et al. Hepatitis E virus in Isfahan Province: a population-based study. *Int J Infect Dis* 2009; 13(1): 67-71.
20. Saffar MJ, Farhadi R, Ajami A, Khalilian AR, Babamahmodi F, Saffar H. Seroprevalence of hepatitis E virus infection in 2-25-year-olds in Sari district, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2009; 15(1): 136-42.
21. Alizadeh AH, Ranjbar M, Ansari S, MirArab A, Alavian SM, Mohammad K, et al. Seroprevalence of hepatitis B in Nahavand, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2006; 12(5): 528-37.
22. Rostamzadeh KZ, Sepehrvand N, Masudi S. Seroprevalence of hepatitis E among Iranian renal transplant recipients. *Hepat Mon* 2011; 11(8): 646-51.
23. Pischke S, Stiefel P, Franz B, Bremer B, Suneetha PV, Heim A, et al. Chronic hepatitis e in heart transplant recipients. *Am J Transplant* 2012; 12(11): 3128-33.
24. Haagsma EB, Niesters HG, van den Berg AP, Riezebos-Brilman A, Porte RJ, Vennema H, et al. Prevalence of hepatitis E virus infection in liver transplant recipients. *Liver Transpl* 2009; 15(10): 1225-8.
25. Parsa R, Adibzadeh S, Behzad BA, Farhadi A, Yaghobi R, Rafiei Dehbidi GR, et al. Detection of Hepatitis E Virus Genotype 1 Among Blood Donors From Southwest of Iran. *Hepat Mon* 2016; 16(6): e34202.

The Frequency of Hepatitis E in Renal Transplant Recipients in Isfahan City, Iran, on the Basis of Molecular Evaluation

Behrooz Ataei¹, Maryam Keihani², Morteza Pourahmad³, Shahram Taheri⁴

Original Article

Abstract

Background: Hepatitis E virus (HEV) belongs to the family of Hepeviridae and is the sole member of the genus Hepevirus. HEV infection by genotypes 3 and 4 may tend to chronic infection, especially in immunocompromised patients such as liver and renal transplant patients. This study aimed to assess the frequency of HEV infection in kidney transplant recipients.

Methods: This was a cross-sectional study on kidney transplant recipients in Isfahan City, Iran, in 2016. 100 renal transplant recipients were randomly selected and reviewed in Alzahra hospital. Blood samples were obtained from 100 eligible patients. Serum samples were screened for HEV RNA by using real-time polymerase chain reaction (PCR).

Findings: Mean age of the patients was 48.2 ± 14.2 years and 63% of them were men. Based on molecular evaluation, all off 100 studied patients had negative results for HEV.

Conclusion: HEV infection is not an important problem in renal transplant recipient. It is recommended to check the patients with renal transplant for HEV when liver enzyme is elevated and it is not recommended as a routine lab test.

Keywords: Hepatitis E, Kidney transplantation, Chronic hepatitis

Citation: Ataei B, Keihani M, Pourahmad M, Taheri S. **The Frequency of Hepatitis E in Renal Transplant Recipients in Isfahan City, Iran, on the Basis of Molecular Evaluation.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(448): 1283-8.

1- Professor, Infectious Diseases and Tropical Medicine Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Infectious Diseases and Tropical Medicine Specialist, Shahrekord University of Medical Sciences, Shahrekord, Iran

3- Associate Professor, Nosocomial Infections Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4- Associate Professor, Department of Internal Medicine, School of Medicine AND Kidney Disease Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Morteza Pourahmad, Email: mortezapourahmad@yahoo.com