

هپاتیت E در ایران و خطر بیوتروریسم

*محمد رضا ناظر^۱، محمد درویشی^۲، علیرضا داداشی^۳

تاریخ اعلام قبولی مقاله: ۱۳۹۰/۵/۱۲

تاریخ اعلام وصول: ۱۳۹۰/۱/۲۱

چکیده

سابقه و هدف: هپاتیت E نوع بیماری عفونی ویروسی است که کبد را درگیر می کند و می تواند از یک عفونت ساده بدون علامت تا یک بیماری برق آسا و کشنده متغیر باشد. عامل این بیماری، HEV است که در کشورهای در حال توسعه بین ۳۵-۱۰ درصد شیوع دارد. **مواد و روش ها:** در طی این مطالعه ما کلیه تحقیقات در زمینه هپاتیت E از سال ۱۳۷۰ تا ابتدای ۱۳۹۰ شده و در مجلات داخلی و خارجی ISI و همچنین کنگرها ارائه و چاپ گردیده یا در سایت ها نمایه شده بود را بررسی نمودیم. همچنین هزاران مقاله و کتاب با موضوع Bioterrorism HEV در <http://scholar.google.com> جستجو کردیم.

یافته ها: شیوع سرولوژیک HEV در مطالعات مختلف از ۱/۱٪ در سربازان تا ۳۷/۵٪ در افراد بالای ۵۰ سال متفاوت بود ولی در اکثر مطالعات شیوع سرولوژیک HEV را بطور متوسط ۷/۸٪ ذکر کرده بودند و میزان مثبت شدن با افزایش سن ارتباط معنادار آماری داشت. **بحث و نتیجه گیری:** با عنایت به اینکه طی مطالعات مختلف سالهای اخیر در اکثر استانها؛ شیوع سرولوژیک HEV به نحوی است که افراد مسن نسبت به جوانان نسبت به هپاتیت E ایمن تر می باشند به تبع می توان نتیجه گرفت این ایمنی کمتر در جمعیت جوان و سربازان؛ آنها را نسبت به هپاتیت حاد E مستعدتر می سازد و بنابراین خطر بیوتروریسم را در آنان باید در نظر داشت و اقدامات پروفیلاکسی اولیه، ثانویه به همراه آموزش های پیشگیری لازم و به موقع در ایشان انجام گیرد. **کلمات کلیدی:** هپاتیت E، شیوع سرولوژیک، بیوتروریسم، پروفیلاکسی.

مقدمه

سرواپیدمیولوژی در کشورهای در حال توسعه بین ۳۵-۱۰ درصد گزارش شده است. در برخی از گزارش ها به عنوان شایع ترین نوع هپاتیت حاد تک گیر در بالغین کشورهای جهان سوم مورد توجه قرار گرفته است. ویروس هپاتیت E در آسیا به عنوان شایع ترین عامل و در خاورمیانه ۱ به عنوان دومین عامل هپاتیت حاد در بالغین پس از هپاتیت B شناخته شده است. در هند شیوع سرولوژیک HEV تا ۴۰٪ می رسد (۶).

اگرچه مهمترین راه انتقال آن مدفوعی - دهانی است ولی انتقال شخص به شخص و تماس خانگی پایین است (۹). اهمیت آب آلوده بیش از

هپاتیت E نوعی بیماری عفونی ویروسی از خانواده هپاتوویریده (۱)؛ منتقله از طریق آب و مواد غذایی آلوده است (۲، ۳، ۴) که می تواند از یک عفونت ساده بدون علامت تا یک بیماری برق آسا و کشنده متغیر باشد (۵، ۶). در اغلب موارد عفونت با این ویروس به شکل بدون علائم بالینی تظاهر می یابد ولی در موارد علامت دار مانند سایر هپاتیت های ویروسی کلاسیک باعث ایجاد علائم مقدماتی و یرقان می گردد. این بیماری مانند هپاتیت A منجر به هپاتیت مزمن و یا ایجاد حالت مزمن ناقل نمی شود (۷، ۸). شیوع هپاتیت E با بررسی

۱- استادیار گروه عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی لرستان (*نویسنده مسؤول)

تلفن: ۰۹۱۳۳۱۸۰۴۰۷ آدرس الکترونیک: dr_nazer1@yahoo.com

۲- استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پزشکی، گروه عفونی

۳- استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پزشکی، گروه عفونی

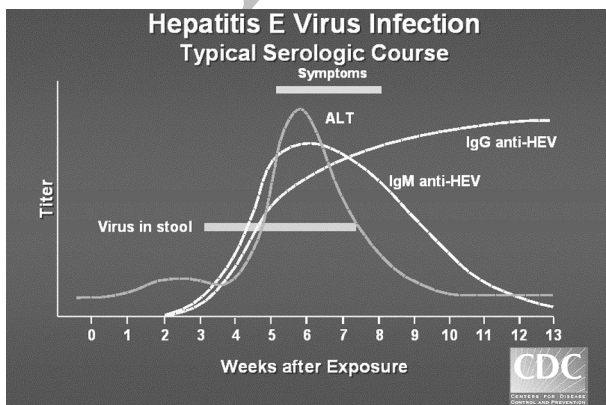
زردی اولیه مشاهده شده است. ویرمی اولین نقطه اوج (Peak) را در فعالیت (ALT) (Alanine Amino Transferase) ایجاد می‌کند. ترشح ویروس در مدفوع تا ۱۴ روز پس از ناخوشی (Illness) اولیه ادامه پیدا می‌کند و سپس در فاز بهبودی از بین می‌رود.

آنتی بادی‌های HEV (IgG, IgM) در زمانی که علائم بروز می‌کنند، گسترش می‌یابد (اغلب قبل از ظهور زردی). IgM چند روز زودتر از IgG پدید می‌آید. ویرمی ممکن است تا پس از حضور آنتی بادی‌ها نیز وجود داشته باشد. تیتر IgM به سرعت در طی دوره بهبودی اولیه کاهش می‌یابد. مشخص شده است که IgG به مدت زیادی پایدار می‌ماند. (بیشتر از ۱۴ سال)

تست‌های سرولوژیکی و اسیدنوکلیک جهت اهداف تشخیصی و اپیدمیولوژیکی پیشرفت کرده‌اند. آزمایش‌های سرولوژیکی جهت تشخیص آنتی بادی سرمی HEV (IgG, IgA, IgM) و تست‌های اسید نوکلئیک برای بررسی سرم، صفرا و مدفوع از نظر HEV RNA وجود دارند. این آزمایشات کار را برای افتراق بین عفونت اخیر و یا در حال پیشرفت از عفونت‌های گذشته آسان‌تر کرده‌اند و به پزشکان کمک کرده‌اند که با خطاهای تشخیصی کمتری کار را ادامه بدهند. قابل اعتمادترین مارکر تشخیصی برای عفونت HEV در حال پیشرفت حضور HEV RNA در نمونه‌های سرم، صفرا و مدفوع است.

HEV RNA تا ۶ تا ۴۰ روز پس از مواجهه با ویروس و چند روز قبل از افزایش سطح ALT و حضور آنتی بادی‌های HEV، قابل تشخیص است. در بعضی از بیماران که عفونت ساب کلینیکال دارند وجود HEV RNA تنها مدرک دال بر عفونت HEV می‌باشد.

در حال حاضر دو آزمایش آنتی بادی HEV در سطح دنیا



شکل ۱- نمودار تیتر IgG, IgM بر علیه HEV پس از مواجهه فرد با آن

غذای آلوده گزارش شده است (۲، ۳، ۴). اما راه‌های دیگر نیز برای انتقال مطرح است، انتقال ویروس از مادر حامله به جنین، انتقال تزریقی و احتمال انتقال از طریق مقاربت، سایر راه‌های عنوان شده جهت انتقال این ویروس می‌باشد (۱۶-۱۰). در ایران اپیدمی بیماری در غرب کشور و اصفهان گزارش گردیده که مهمترین آن اپیدمی کرمانشاه در سال ۷۰-۱۳۶۹ به عنوان اولین همه گیری و نوپدید بیماری در ایران می‌باشد (۱۷). چندین مطالعه در کشور انجام شده است که در همدان در سال ۱۳۸۴ شیوع سرولوژیک ۱۲/۹ درصد گزارش شده است و در شهر تبریز این میزان ۷/۸ درصد بوده است. هم چنین در مطالعه‌ای در شهر نهاوند در سال ۱۳۸۱ شیوع HEV ۹/۶ درصد بوده است (۱۸). با توجه به اهمیت بیماری که دومین علت هپاتیت حاد در بالغین می‌باشد و سبب مرگ و میر در زنان باردار می‌شود (۱۹) و هم چنین شیوه انتقال آن که از طریق آب آلوده است و با در نظر گرفتن سابقه اپیدمی در غرب کشور (۱۷)، بررسی شیوع HEV در ایرن منطقی و مقرون به صرفه می‌باشد و نتیجه چنین پژوهش‌هایی می‌تواند در برنامه‌های آینده بهداشتی کشور کارآمد باشد.

روش تحقیق

در طی این مطالعه ما کلیه تحقیقات در زمینه هپاتیت E از سال ۱۳۷۰ تا ابتدای ۱۳۹۰ شده و در مجلات داخلی و خارجی ISI و همچنین کنگرها ارائه و چاپ گردیده یا در سایت‌ها نمایه شده بود را بررسی نمودیم. همچنین <http://scholar.google.com> هزاران مقاله با عنوان "هپاتیت E و خطر بیوتروریسم" و بیوتروریسم با HEV جستجو کردیم ولی متأسفانه اطلاعات دقیق و مقالات آشکار با این عنوان‌ها یافت نگردید ولی در بعضی مقالات و کتابی که با حمایت ناتو چاپ شده؛ به روش تشخیص سریع هپاتیت E در موارد طغیان‌ها و احتمال بیوتروریسم گزارش نموده بودند (۶۴-۶۰).

روش تشخیص هپاتیت E

ویرمی در صفرا و سرم و حضور HEV در مدفوع به حداکثر خود در طی دوره نهفتگی می‌رسد و سطح خود را در طی فاز حاد بیماری ثابت نگه می‌دارد. در طی همین زمان آنتی ژن‌های HEV را می‌توان در کبد پیدا کرد. طول دوره عفونت زایی پس از عفونت حاد مشخص نیست اما دفع ویروس در مدفوع تا ۱۴ روز پس از

نمونه‌ها IgG ضد HEV وجود داشته است ۳۲-۲۹ مطالعه‌ای در فنلاند نشان داد که HEV باید در تشخیص‌های افتراقی علل هپاتیت‌های حاد در آن کشور در نظر گرفته شود. در این مطالعه شیوع IgG و IgM توسط تست الایزا در نمونه‌های ۹۷ بیمار بررسی شد که ۲۹ نمونه سرمی (۲۷/۶ درصد) از ۲۲ بیمار (۲۲/۷ درصد) مثبت بود (۳۳).

شیوع هپاتیت E در کشورهای آسیایی

از طرفی در هند که مصرف گوشت به دلایل مذهبی پائین است مطالعه‌ای بر روی ۳۰۰ زن باردار انجام دشیوع ۳۳/۶۵ (۱۰۱ نفر) گزارش شد (۲۷). شیوع در مصر ۱۷/۲٪ (دلتای نیل) (۲۸) و کره (۱) ۱۱/۲٪ گزارش شده است.

در کشور مصر مطالعه‌ای بر روی ۲۴۲۸ زنان باردار انجام گرفت. نتیجه آن شیوع بالای ۸۴/۳ درصدی را از نظر آنتی HEV نشان می‌داد. ولی اکثر آنها شرح حالی از یرقان و بیماری کبدی نمی‌دادند و سابقه یرقان در افراد HEV مثبت بالاتر از افراد HEV منفی نبود این مطالعه نشان داد که HEV در مصر شیوع بالایی دارد و اغلب زنان در سنین بارداری در معرض HEV قرار دارند بدون این که شرح حالی مبنی بر بیماری کبدی داشته باشند (۳۵).

یک مطالعه در استان جاوای اندونزی انجام شد سال ۱۹۹۸ در شرق استان جاوای اندونزی موارد مشکوکی از هپاتیت دیده شد. نمونه‌های سرمی و اطلاعات از ۹۶۲ نفر جمع آوری شدند که ۲۳۵ نفر از سه منطقه درگیر روستایی دو امتداد یک رودخانه بودند، گروه شاهد از ۱۰۱ نفر که دور از این منطقه زندگی می‌کردند تشکیل می‌شد. ۱۵۱ نفر از مراجعه کنندگان به یک مرکز بهداشت، ۱۴۱ نفر از اعضای خانواده آنها و ۳۳۴ نفر از همسایگان بودند. شیوع



شکل ۲- قسمت‌های تیره نشان دهنده مناطق اندمیک هپاتیت E در کشورهای مختلف

رایج است که شامل آزمایش Abbot IgG (آلمان) و آزمایش Genelabs IgG (سنگاپور) می‌باشد (۲۰).

آنتی HEV در ۱ تا ۲ درصد جمعیت نرمال پیدامی شود که ممکن است نشان دهنده موارد ساب کلینیکال هپاتیت E کسب شده طی مدت سفر یا به عنوان نتیجه قرار گرفتن در معرض حیوانات آلوده باشد؛ اکثر آزمایش‌ها در کشور به روش ELISA و بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده کیت (DIA. PRO) انجام گرفته است (۲۰، ۲۱).

روشهای نانو و بیوتروریسم

شایعترین روش‌های استفاده شده؛ روش طلایی (NPs) و quantum dots (semiconductors) می‌باشد. دیگر روش‌ها شامل: (nanoarrays, proteinarrays, nanopore, nanoparticles (NPs), nanosensors) (۶۱).

شیوع هپاتیت E در کشورهای غربی و صنعتی

در بسیاری از مطالعات که در کشورهای غربی انجام شده، شیوع هپاتیت E را در حیوانات به خصوص خوک و گراز بررسی نموده اند و مصرف محصولات آنها را یکی از عوامل اصلی انتقال به انسان مطرح کرده‌اند (۲۲، ۲۳)؛ هرچند در بعضی از این کشورها آمار سرو لوژیک HEV بالا می‌باشد؛ ولی تفاوت وضعیت بهداشت عمومی را نیز باید در نظر داشت، از جمله در مطالعه بزرگی که بر روی ۳۵۴۹ ر افراد ۱ تا ۲۹ ساله در مکزیک انجام شده ۳۷۴ نفر؛ (۱۰/۵٪) مثبت بودند که شیوع از ۱/۱٪ در بچه‌های کمتر از ۵ سال به ۱۴/۲٪ در بالغین ۲۶ تا ۲۹ ساله تفاوت معنی‌دار آماری داشت ولی از نظر جنسی تفاوتی دیده نشد (۲۴).

مطالعه دیگری که در انگلستان در سال ۱۹۹۱ و ۲۰۰۴ جداگانه در مجموع بر روی ۲۷۳۱ نفر از افراد ۱ تا ۸۰ ساله انجام شد، ۳۵۵ نفر (۱۳٪) مثبت بودند ولی در بالغین بالای ۵۰ سال شیوع به ۲۵٪ می‌رسید که تفاوت معنی‌دار آماری داشت ولی تفاوت جنسی کمی مشهود بود (۲۵).

در ایتالیا شیوع بیماری در حد پائین ۲/۶٪ گزارش گردیده است (۲۶)، در اسپانیا ۲/۵ درصد، در آلمان ۲ درصد و در هلند ۰/۴ درصد گزارش شده است، آنالیز نمونه‌های سرم جمع آوری شده از افراد دهنده خون در کشورهای مختلف صنعتی شامل امریکا، انگلیس، فرانسه، آلمان، اسپانیا، ایتالیا و ژاپن نشان داد که در ۲/۲-۱/۱ درصد از

سال ۱۳۸۴ انجام شد نیز ارتباط مستقیمی بین افزایش سن و میزان عفونت مشاهده گردید ولی اختلاف معناداری از نظر میزان شیوع آنتی HEV بین زنان و مردان مشاهده نشده است (۴۱). در این مطالعه ۴۵۰ نفر مورد بررسی قرار گرفتند ۳۳ نفر (۷/۳٪) از نظر آنتی بادی ضد هپاتیت E مثبت بودند بین ترتیب که در افراد سالم اهدا کننده خون ۴/۵٪، بیماران مبتلا به هپاتیت C، ۷٪ و در مبتلایان به هپاتیت B؛ ۱۱/۳٪ مثبت بودند به نحوی که شیوع سرولوژیک هپاتیت E در مبتلایان هپاتیت B نسبت به دیگر گروه‌ها اختلاف معنی دار داشت. (P=۰/۰۱۴) (۴۱).

در مطالعه‌ای دیگر در تهران که توسط امین افشار و همکاران در اهدا کنندگان خون انجام شد شیوع هپاتیت E همچون مطالعه خرم آباد ۷/۸٪ بود به نحوی که با افزایش سن میزان مثبت شدن از نظر آمارای معنادار بود (۴۲).

در مطالعه‌ای که بر روی ۸۰۰ سرباز ایرانی (با متوسط سنی ۱۹±۱/۲ سال) در تهران انجام شد ۱/۱٪ IgG مثبت و از نظر IgM منفی بودند که نشان می‌داد ۹۸/۹٪ سربازان نسبت به این بیماری حساس بودند (۴۳).

در یک مطالعه در آذربایجان شرقی شهر تبریز ۲۰۰ بیمار ۱۰ تا ۸۷ ساله دچار بیماری مزمن کبدی انجام شد شیوع سرولوژیک HEV با IgG حدود ۲۷/۵٪ گزارش شد متوسط سن بیماران ۵۸ سال بود و در گروه کنترل ۱۹/۷٪ مثبت بودند و هیچ ارتباطی بین IgG مثبت و عامل بیماری مزمن کبدی - جنس تحصیلات و تعداد اعضا فامیل پیدا نشد ولی سن بالاتر افراد آلوده به HEV در هر دو گروه شاهد و بیمار با میزان مثبت بودن HEV مرتبط بود. بیش از ۵۰ درصد بیماران سن بین ۳۱ تا ۶۰ سال داشتند و هیچ کدام سابقه هپاتیت فولمینانت را نمی‌دادند (۴۴).

در مطالعه‌ای در جهرم که روی ۴۳ بیمار همودیالیزی در شهرستان جهرم استان فارس انجام شد ۳ نفر (۷٪) از نظر IgG مثبت بودند میزان مثبت بودن با طول مدت دیالیز مرتبط ولی با میزان سن هیچ گونه ارتباط معنی داری پیدا نکردند و همه بیماران از نظر آن بیماری کبدی نرمال بودند (۴۵).

در مطالعه‌ای که در گرگان بر روی زنان باردار ۱۵ تا ۴۷ ساله صورت گرفت ۷/۳۶٪ افراد از نظر HEV مثبت بودند. در این مطالعه سطح تحصیلات و سن حاملگی و تعداد موارد حاملگی با میزان مثبت

هپاتیت E با IgG: ۴۷ درصد و با IGM, Total Ab (Ig) و PCR: ۵۲٪ که همگی به طور مشخص در میان افرادی که در منطقه امتداد رودخانه بودند نسبت به گروه شاهد (۳٪) بالاتر بود (P<۰/۰۰۰۰۱) (۳۶) در یک مطالعه‌ای که با دیگر تحقیقات تفاوت داشت احتمال این که HEV می‌تواند عامل هپاتیت فولمینانت باشد بررسی شد. این مطالعه در کشور ژاپن بر روی ۱۸ بیمار که تشخیص هپاتیت فولمینانت non A, non B, non C داشت در بین سال‌های ۱۹۹۲ تا ۲۰۰۱ انجام شد. میانگین سنی آنها ۵۵±۱۷ بود (۶ مرد و ۱۲ زن). آنها هیچ گونه سابقه مسافرت خارجی را نداشتند. ۳ نفر از آنها (۱۷ درصد) از نظر IgM ضد HEV مثبت بودند. ویرمی HEV در این سه نفر ۱۵-۱۱ روز پس از شروع بیماری وجود داشت، آنها ۵۴-۱۶ روز پس از شروع بیماری فوت کردند. نتایج این مطالعه نشان داد که HEV ممکن است نقش مهمی در ایجاد هپاتیت فولمینانت در کشورهای صنعتی داشته باشد (۳۷).

شیوع هپاتیت E در کشورهای همسایه ایران

شیوع HEV در کشورهای که از نظر فرهنگی و مذهبی شبیه به کشور ما هستند از شیوع پایین ۳/۸٪ در ترکیه (۳۸) تا شیوع ۱۴/۸٪ در کردهای عراق و ترکیه (۳۹) و ۱۷/۵٪ در پاکستان (۴۰) به دست آمده بود البته در کشور ترکیه هم آمار HEV از ۲/۱٪ تا ۱۲/۸٪ نقاط مختلف متفاوت بود. میزان شیوع HEV در جمعیت اهدا کنندگان خون در عربستان ۳۳/۳ درصد گزارش شد.

شیوع هپاتیت E در دیگر کشورها

هم چنین در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۲۰۰۴ در منطقه بحران زده دارفور سودان انجام شد نشان داد که منبع سالم آب نقش مهمی در پیشگیری از شیوع HEV دارد و فقط کلرینه کردن آب کافی نیست و باید راهکارهای جدیدتری را برای سالم سازی آب انجام داد. در این مطالعه در طی شش ماه ۲۶۲۱ نمونه هپاتیت E جمع آوری شد که میزان مرگ و میر ۱/۷ درصد بود یعنی ۴۵ نفر فوت شدند که ۱۹ نفر از آنها زن باردار بودند (۳۴).

شیوع هپاتیت E در شهرهای مختلف ایران

در مطالعه‌ای که توسط دکتر کیوانی و همکارانش در تهران در

جدول ۴- مطالعات مختلف شیوع HEV در نقاط گوناگون کشور

ردیف	پژوهشگر	شهر	سال	جامعه مورد بررسی	Anti-HEV Ab+
۱	حاتمی (۱۷)	کرمانشاه	۱۳۷۰	مردم عامه	اپیدمی
۲	طارمی (۵۵)	تبریز	۱۳۸۳	همودیالیزی‌ها	۷/۴٪
۳	زالی (۵۴)	نهادند	۱۳۸۳	عموم مردم	۷/۴
۴	امین افشار (۴۲)	تهران	۱۳۸۳	اهدا کنندگان خون	۷/۸٪ (۷/۹۰)
۵	قربانی (۴۳)	تهران	۱۳۸۴	سربازان	۱/۱٪
۶	کیوانی (۴۱)	تهران	۱۳۸۴	بیماری مزمن کبدی	۳/۳٪ تا ۳۷/۵٪
۷	صیاد (۵۱)	کرمانشاه	۱۳۸۴	مردم عامه	۷/۷٪
۸	صفر (۵۲)	ساری	۱۳۸۴	جمعیت عادی	۱/۱٪ in those aged <10 yrs ۷/۲٪ in ۲۰-۲۵ yrs
۹	عطائی (۵۰)	خمینی شهر	۱۳۸۴	مردم عامه	۳/۱۳٪
۱۰	عطائی (۵۰)	مبارکه	۱۳۸۴	مردم عامه	۱۰٪
۱۱	طارمی (۴۷)	تبریز	۱۳۸۵	اهدا کنندگان خون	۷/۸٪ (۳۱/۳۹۹)
۱۲	صمی (۴۴)	تبریز	۱۳۸۵	بیماری مزمن کبدی	۲۷/۵٪ in CLD ۱۹/۷٪ in Controls
۱۳	عطائی (۵۰)	اصفهان	۱۳۸۶	مردم عامه	۳/۸٪
۱۴	شمسی زاده (۴۹)	اهواز	۱۳۸۶	کودکان ۶ تا ۱۵ ساله	۵/۸٪
۱۵	طارمی (۵۵)	همدان	۱۳۸۶	عموم مردم	۹/۳٪
۱۶	عصارزادگان (۴۸)	اهواز	۱۳۸۷	اهدا کنندگان خون	۱۱/۵٪ (۴۶/۴۰۰)
۱۷	پور احمد (۴۵)	جهرم	۱۳۸۷	همودیالیزی‌ها	۷٪
۱۸	علوی (۵۸)	شهر کرد	۱۳۸۷	مردم عامه	اپیدمی
۱۹	طبرائی (۴۶)	گرگان	۱۳۸۷	زنان باردار	۷/۳۶٪
۲۰	ناظر (۵۶)	لرستان	۱۳۸۸	شهر خرم آباد	۸/۷٪

بودن، ارتباط معنی‌دار آماری داشت (۴۶).

در مطالعه دیگری که روی کودکان ۶ تا ۱۵ ساله در سال ۱۳۸۶ در خوزستان انجام شده است ۴۸ کودک (۸/۵٪) مثبت شد ولی بین دختر و پسر و همچنین افزایش سن، تفاوت معنی‌دار آماری نداشت (۴۹). (۴/۱٪ پسر، ۴/۴٪ دختر)

همچنین در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۴ بر روی ۸۱۶ نفر در اصفهان صورت گرفت ۳/۸٪ مثبت گزارش شده؛ هر چند در خمینی شهر ۱۳/۳٪ و مبارکه ۱۰٪ مثبت شدند ولی هیچ تفاوت آماری بین افراد شهری، روستایی، سن و جنس وجود نداشت (۵۰).

در دیگر مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۴ بر روی ۱۵۴۰ نفر در کرمانشاه صورت گرفت ۷/۷٪ مثبت شدند ولی تفاوت آماری بین دو جنس وجود نداشت ولی با افزایش سن؛ میزان مثبت شدن افزایش نشان می‌داد (۵۱).

همچنین در مطالعه‌ای در تبریز؛ میزان شیوع از ۳/۳ درصد در سن زیر ۳۰ سال تا ۳۷/۵ درصد در سن بالای ۵۰ سال افزایش را نشان می‌داد (۴۷). بنابراین می‌بایست این گروه سنی در مطالعات مشابه بعدی و بررسی‌های آزمایشگاهی و بالینی به صورت ویژه مدنظر قرار گیرد. در استان‌های همجوار چندین مطالعه به روش سرولولوژیک انجام شده که از جمله دو مطالعه در خوزستان ۴۹-۴۸ یکی در ۱۳۸۴ بر روی ۴۰۰ نفر، افراد دهنده خون انجام شده به طوری که ۱۱/۵٪ از نظر HEV مثبت شدند ۵/۷٪ آنها زن و ۱۴/۶٪ مرد که از نظر آماری تفاوت جنسی معنی‌دار بوده و ۱۲/۷٪ بالای ۳۵ سال و ۱۰/۹٪ افراد زیر ۳۵ سال بودند که بر خلاف مطالعه خرم آباد؛ سن بالا تفاوت معنی‌دار آماری نداشت (۴۸).

نظر آنتی بادی ضد ویروس هپاتیت E مثبت بودند (۴۹/۷ سال) بالاتر از میانگین سنی افراد منفی (۳۴/۸ سال) بود. در این تحقیق ما چهار گروه سنی تشکیل دادیم و آلودگی را در هر گروه سنی بررسی کردیم و دریافتیم، بیشترین میزان آلودگی به HEV در گروه سنی ۴۰-۵۹ سال بود به عبارتی ۶۱/۲ درصد از نمونه‌های HEV مثبت در این گروه سنی قرار داشتند، لذا به این نتیجه رسیدیم که شیوع HEV در سنین بالاتر به ویژه در گروه سنی ۴۰-۵۹ سال بیشتر است. باید متذکر شویم که مطالعه خرم آباد در منطقه شهری انجام گرفته است که سیستم دفع فاضلاب مناسب تری نسبت به مناطق روستایی دارد، بنابراین این احتمال می‌رود که شیوع در کل استان لرستان بالاتر از این مقدار بدست آمده در شهر خرم آباد باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در سطح روستاهای استان و حتی کشور انجام گیرد تا منابع آب از نظر آلودگی به HEV تحت بررسی قرار گیرند. همچنین با توجه به اینکه راه اصلی و اثبات شده انتقال HEV مدفوعی-دهانی می‌باشد؛ لازم است که در زمینه ارتقای سطح بهداشت جامعه تلاش مضاعفی صورت گیرد که در این میان نحوه صحیح و کامل دفع بهداشتی فاضلاب شهرها در اولویت قرار دارد و از طرفی؛ چون کمترین میزان دسترس به آب بهداشتی سالم در لرستان گزارش شده است (۵۷) و با توجه به سابقه اپیدمی بیماری در استانهای غرب و مرکز (کرمانشاه ۱۱، چهار محال و بختیاری ۵۸)؛ در نتیجه باید احتمال طغیان‌های احتمالی را در نظر داشت و پیشگیری‌ها و آموزش‌های لازم انجام گیرد.

هم چنین بررسی‌های نشان داده است که احتمال انتقال HEV از طریق خون وجود دارد بنابراین مطالعاتی بیشتری در کشور جهت اثبات این امر ضروری به نظر می‌رسد تا در صورت تایید، فرآورده‌های خونی تحت بررسی روتین از نظر HEV قرار گیرند. یکی از راه‌های جلوگیری از گسترش عفونت، بررسی بیماران هپاتیتی و ایکتریک می‌باشد لذا توصیه می‌شود تا این بیماران از نظر آلودگی به HEV به صورت روتین تحت آزمایش قرار گیرند تا از انتقال این ویروس به سایرین به ویژه زنان باردار جلوگیری به عمل آید. همچنین بصیرت مسوولین ذی‌ربط را به اهمیت بیماری و مرگ و میر بالای آن؛ به خصوص در زنان باردار افزایش داد (۵۹).

با توجه به شیوع ۳-۹ درصد آلودگی به HEV در مطالعات مناطق مختلف کشور لازم است پزشکان هپاتیت E را به صورت روتین در

در مطالعه‌ای دیگر که در سال ۱۳۸۲ بر روی ۱۰۸۰ نفر در ساری صورت گرفت ۲/۳٪ مثبت شدند که نشان دهنده هیپو اندمیک بودن منطقه است با این وجود در آنجا نیز تفاوت آماری بین دو جنس وجود نداشت و با افزایش سن؛ میزان مثبت شدن افزایش نشان میداد (۵۲). سابقه تزریق خون یکی دیگر از متغیرهای بررسی شده در مطالعه بود که از کل ۴۰۰ نفر فقط ۱۶ نفر سابقه تزریق خون را داشتند که در جمع آنها تنها ۳ نفر (۱۸/۸ درصد) از نظر آنتی بادی ضد ویروس هپاتیت E مثبت بودند. ارتباط معناداری بین آلودگی با ویروس هپاتیت E و سابقه تزریق خون وجود نداشت.

مطالعه‌ای در همدان، سال ۱۳۸۴؛ از میان ۱۱ نفری که در جمع ۲۸۰ نفر سابقه تزریق خون را می‌دادند تنها ۲ نفر (۱۸/۵ درصد) از نظر وجود آنتی بادی ضد HEV مثبت بودند (۵۳). در مطالعه‌ای که در سال ۱۳۸۱ در شهر نهاوند توسط علیزاده و همکارانش انجام گرفت شیوع ۹/۶ درصدی گزارش شده است ۵۴ که بالاتر از شیوع به دست آمده خرم آباد بود. در مطالعه تبریز از ۳۹۹ داوطلب دهنده خون انجام گرفت شیوع ۷/۸ درصد به دست آمد (۵۵). که این نتیجه دقیقاً مطابق با نتیجه مطالعه خرم آباد می‌باشد که به آن اشاره می‌کنیم. آخرین مطالعه توسط ما در شهر خرم آباد در سال ۱۳۸۸ انجام شد، که میزان شیوع سرو لوژیک HEV که این تحقیق بر روی ۴۰۰ نفر از افراد مراجعه کننده به مراکز بهداشتی-درمانی شهر خرم آباد به روش الایزا انجام شد. در مجموع در این مطالعه از میان ۴۰۰ نفری که وارد مطالعه گردیدند تعداد ۳۱ نفر از نظر وجود آنتی بادی ضد HEV در سرم شان مثبت شدند که این به معنی شیوع ۷/۸ درصدی در سطح شهر خرم آباد می‌باشد. لذا می‌توان گفت که احتمالاً شهر خرم آباد از نظر شیوع HEV اندمیک می‌باشد. در این مطالعه ۳۱ نمونه از ۴۰۰ نمونه نتیجه آزمایش شان مثبت بود که از این تعداد ۱۴ نفر زن و ۱۷ نفر مرد بودند به عبارتی میزان آلودگی در جنس مذکر ۸ درصد و در جنس مونث ۷/۵ درصد بود و تفاوت معناداری از این لحاظ بین جنس مذکر و مونث دیده نشد. بنابراین در این تحقیق ما دریافتیم که جنسیت در میزان آلودگی به HEV نقشی ندارد و این عفونت به یک جنس خاص گرایش ندارد (۵۶).

در آخرین مطالعه که در شهر خرم آباد در سال ۱۳۸۸ انجام گرفت میانگین سنی افراد شرکت داده شده ۳۶ سال بود که حداقل سن ۲۰ سال و بالاترین سن ۹۷ سال بود. میانگین سنی افرادی که از

که به اهمیت بیوتروریستی هیپاتیت E می‌توان پی برد کشف و تحقیق بر روی ده‌ها روش تشخیص سریع عامل می‌باشد از جمله تکنولوژی‌های مختلف نانوکده در روشهای تشخیص HEV در بیوتروریسم ذکر نمودیم (۶۱). همچنین روش خاصی از به نام "Rapid real-time PCR" که کمتر از دو تا شش دقیقه می‌تواند عامل را تشخیص دهد (۶۴-۶۲).

در پایان باید یادآور شد با عنایت به اینکه طی مطالعات مختلف سالهای اخیر در اکثر استان‌ها؛ شیوع سرولوژیک HEV به نحوی است که افراد مسن نسبت به جوانان نسبت به هیپاتیت E ایمن‌تر می‌باشند به تبع می‌توان نتیجه گرفت این ایمنی کمتر در جمعیت جوان و سربازان (۴۳)؛ آنها را نسبت به هیپاتیت حاد E مستعدتر می‌سازد و بنابراین خطر بیوتروریسم را در آنان باید در نظر داشته و در کنار توجه به پیشگیری‌های اولیه و آموزش‌های پیشگیری لازم و به موقع؛ به دنبال کشف روش‌های پیشگیری ثانویه از جمله واکسیناسیون باشیم (۶۵).

تشخیص افتراقی موارد مشکوک به هیپاتیت‌های حاد در ایران قرار دهند ضمن اینکه لازم است مطالعات و تحقیقات متعدد دیگری در سطح کشور در مورد نحوه تظاهرات بیماری و ویژگی‌های سلولی - ملکولی HEV انجام گیرد تا اطلاعات کاملتری از این آلودگی در کل ایران به دست آید تا زمینه و پایه‌ای جهت مطالعات گسترده‌تر برای روش‌های پیشگیری و نحوه برخورد در اپیدمی و درمان گردد.

همانطور که ذکر نمودیم به دلیل امنیتی بودن اطلاعات بیوتروریسم؛ مقالات جامع و دقیق در جستجوی اینترنتی یافت نگردید به غیر از کتابی که با حمایت واحد علمی - پژوهشی سازمان سری - دفاعی ناتو منتشر شده است که هیپاتیت E را به عنوان یک عاملی با توانایی بیوتروریسم معرفی نموده؛ از آن جمله به انتقال آن از روش دهانی-مدفوعی؛ آب‌های جاری، مواد غذایی به خصوص سبزیجات، انواع ماهی اشاره کرده است و واکسن‌های تحقیقاتی جهت پیشگیری از HEV ذکر می‌کند (۶۰). ولی مهمترین دلیلی

References

- Ahn J, Kang S.G, Lee D.Y, Shin S.J, Yoo H.S. Identification of HEV isolates and determination of the seroprevalence of HEV in Korea, *J Clin Microbiol* 2005; 43 (7): 3042-3048.
- Naik SR, Aggarwal R, Salunke PN. A large waterborne viral hepatitis E epidemic in Kanpur, India, *Bull World Health Organ* 1992; 70: 597.
- Khuroo MS, Kamili S, Yattoo G.N. Hepatitis E virus infection may be transmitted through blood transfusions in an endemic area, *J Gastroenterol Hepatol* 2004;19 (7): 778.
- Hong Y, Rvan B, Yang L.H. Hepatitis E virus chimeric DNA vaccine elicits immunologic response in mice, *World J Gastroenterol* 2005;11 (42): 6713
- Reese R E, Betts R. F. A practical approach to infectious disease. 5th ed. New Yourk: Little, Brown and company; 2003, p. 484-89.
- Anderson D.A. hepatitis E virus: in: Gerald L, Mandell JE, Bennet RD, editors. *Mandell, Douglas, Bennet's principles and practice of infectious disease. Volume 2, 7th ed.* Philadelphia: Natasha andjelkovic; 2010, p. 2411-2420.
- Balayan MS. Epidemiology of hepatitis E virus infection. *J Viral Hepat* 1997; 4 (3): 155-165.
- Haral C, Worm A, Wim HM, Van der poel B, Brandstatter G. Hepatitis E: an overview, *microbes and infectious* 2002; 4: 657-666.
- Arankalle VA, Tsarev SA, Chadha MS. Age-specific prevalence of antibodies to hepatitis A and E viruses in Pune, India, 1982 and 1992, *J Infect Dis* 1995;171: 447
- Khuroo MS. Study of an epidemic of non-A, non-B Hepatitis, possibility of another human hepatitis virus distinct from post transfusion non-A, non-B type. *Am J Med* 1980; 68: 818-824.
- Dienstage J.L. Acute viral hepatitis (HEV Epidemiology): in: Fauci AS, Braunwald E, Kasper DL. *Harrison's principles of internal medicine Volume 2, 17th ed.* New York: Mc Graw Hill; 2008, p.1932-1948.
- Krawczynski K, Aggarawal, Kamili S. *Infectious disease clinics of north American*, 2000; 14 (3): 669-687.
- Krawczynski K, Aggarwal R, Kamili S. *Epidemiology of Hepatitis E virus.* Thomas H, Lemon S, Zuckerman A. *Viral Hepatitis. 3th ed.* Massachusetts: Blackwell Publishing; 2005, p.624-634
- Barbara H, McGovern BH, Dietelberg JS, et al. Hepatic steatosis is associated with fibrosis nucleoside analogue use. *Clin Infect Dis* 2006; 53: 365-72.
- Hilani N, Das BC, Husain SA. Hepatitis E virus infection and fulminant hepatic failure During pregnancy. *J Gastroenterol Hepatol* 2007; 22: 676-82.
- Pal R, Aggarwal R, Naik SR, Das V, Naik S. Immunological alterations in pregnant women with acute hepatitis E. *J*

- Gastroentrol Hepatol 2005; 20 (7): 1094-1101.
- 17- Hatami H. Epidemic report of hepatitis E in Kermanshah. Nabz Journal 1991; 9: 23-31. [Persian]
 - 18- Alizadeh AH, Taromi M, Ansari S, Ardalan A, Mahmood Araabi M, Zali M.R. Prevalence of hepatitis E antibodies and cofactors in the population over 6 years old in Nahavand in 2003, Pejouhandeh Quarterly Research Journal 2004 ;7 (8): 489-494.
 - 19- Atabek M.E, Fyndyk D, Gulyuz A, Erkul I. Prevalence of anti-HAV and anti-HEV antibodies in Konya, Turkey, Health Policy 2004;67 (3): 265-269.
 - 20- Myint KS, Endy TP, Gibbons RV, Laras K, Mammen MP Jr, Sedyaningsih ER, Seriwatana J, Glass JS, Narupiti S, Corwin AL. Evaluation of diagnostic assays for hepatitis E virus in outbreak settings. J Clin Microbiol 2006; 44: 1581-1583
 - 21- Schofield DJ, Purcell RH, Nguyen HT, Emerson SU. Monoclonal antibodies that neutralize HEV recognize an antigenic site at the carboxyterminus of an ORF2 protein vaccine. Vaccine 2003;22: 257-267.
 - 22- Drobeniuc J, Favorov MO, Shapiro CN, Bell BP, Mast EE, Dadu A, et al. Hepatitis E Virus Antibody Prevalence among Persons Who Work with Swine. JID 2001; 184: 1594-97.
 - 23- Adlhoch C, Wolf A, Meisel H, Kaiser M, Ellerbrok H. High HEV presence in four different wild boar populations in East and West Germany. Veterinary Microbiology 2009;139 (3): 270-278.
 - 24- Alvarez-Munoz MT, Torres J, Damasio L, Gomez A, TapiaConyer R, Munoz O. Seroepidemiology of hepatitis E virus infection in Mexican subjects 1 to 29 years of age. Arch Med Res 1999; 30 (3): 251-4.
 - 25- Ijaz, S, J. Vyse A, Morgan D, Pebody R.G, Tedder R.S, Brown D. Indigenous hepatitis E virus infection in England: More common than it seems. J Infect Dis 2005; 192: 1166-1172.
 - 26- Gessoni G, Manoni F. Hepatitis E virus infection in northeast Italy: serological study in the open population and groups at risk, J Viral Hepat 1996, 3 (4): 197-202.
 - 27- Begum N, Gyaneshwori Devi S, Husain SA, Kumar A, Kar P. Seroprevalence of subclinical HEV infection in pregnant women from north India: A hospital based study. Indian J Med Res 2009; 130: 709-713
 - 28- Kamel MA, Troonen H., Kappell HP, el-Ayady A, Miller FD, Seroepidemiology of hepatitis E virus in the Egyptian Nile Delta, J Med Virol 1995;47 (4): 399-403.
 - 29- Mateos ML, Camarero C, Lasa E, Teruel JL, Mir N, Baquero F. Hepatitis E virus: Prevalence in blood donors and risk groups. Vox Sang 2000; 78 (3): 198-9.
 - 30- Hoosnagle JH, Lindsay K. hepatitis E Virus: in: Goldman L, Ausiello D. Cecil medicine. 23th ed. Boston: Saunders; 2007, p. 911-916.
 - 31- Abe T, Aikwan Y, Arai M, Asahina Y, Atarashi Y, Chayama K. Demographic and Virological characteristics of hepatitis E infections in Japan. Acta Hepatologica Japonica 2006; 47 (8): 384-391.
 - 32- Gylson ET, Myint KSA, Snitbhan R. Viremia, fecal shedding and IgM and IgG response in patients with hepatitis E. J Infect Dis 1995; 172: 927-33.
 - 33- Kantala T, Maunula L, Peltola J. Hepatitis E virus in patients with unexplained hepatitis in Finland. J Clin Virol 2009;45 (2): 109-13
 - 34- Boccia D, Guthmann JP, Klovstad H, Boccia D, Hamid N, M. Tatay et al. High mortality associated with an outbreak of hepatitis E among displaced persons in Darfur, Sudan, Clin Infect Dis 2006;42 (12): 1679-1684.
 - 35- Stoszek SK, Abdel-Hamid M, Saleh Doaa, Kafrawy SE, Narooz S, Hawash Y, et al. High prevalence of hepatitis E antibodies in pregnant Egyptian women. Trans Roy Soc Trop Med Hyg 2006; 100 (2): 95-101.
 - 36- Sefyaningsih-Mamhit ER, Larasati RP, Sidemaen A. First documented outbreak of hepatitis E virus transmission in Java, Indonesia. Transaction of Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene 2002;96 (4): 398-404.
 - 37- Okamoto H, Takahashi M, Nishizawa T, Fukai K, Muramatsu U, Yoshikawa A. Analysis of the complete genome of hepatitis E virus. Biochem Biophys Res Commun 2001 ;289 (5): 929-936.
 - 38- Cesur S, Akin K, Doğaroğlu I, Birengel S, Balik I. Hepatitis A and hepatitis E seroprevalence in adults in the Ankara area. Mikrobiyol Bul 2002; 36 (1): 79-83.
 - 39- Chironna M, Germinario C, Lopaco PL. Prevalence rates of viral hepatitis infectious in refugees kurds from Iraq and Turkey. Infectious 2003; 31 (2): 70-74.
 - 40- Hamid SS, Atiq M, Shehzad F, Yasmeen A, Nissa T, Salam A, et al., Hepatitis E virus superinfection in patients with chronic liver disease, Hepatology 2002; 36: 474-478.
 - 41- Keyvani H, Shamsi Sh M, Najafifard S, Hajibeigi B, Fallahian F. Seroprevalence of anti-HEV and HEV RNA among volunteer blood donors. Bangladesh Liver Journal 2008; 5: 34-37
 - 42- Aminiafshar S, Alimaghani M, Gachkar L, Yousefi F, Attarchi Z. Anti Hepatitis E Virus Seropositivity in a Group of Blood Donors. Iranian J Publ Health. 2004;33 (4): 53-6. [IranianJPublHealth]
 - 43- Ghorbani G A, Alavian S-M, Esfahani AA, Assari S. Seroepidemiology of Hepatitis E Virus in Iranian Soldiers. Hepatitis Monthly 2007 ; 7 (3): 123-126
 - 44- Somi M H, Farhang S, Majidi G, Shavakhi A, AsgharPouri A-A. Seroprevalence of Hepatitis E in Patients with Chronic Liver Disease from East Azerbaijan, Iran. Hepatitis Monthly 2007 ; 7 (3): 127-130
 - 45- Pourahmad M, Sotoodeh A R, Nasiri H. Hepatitis E Infection in Hemodialysis Patients: A Seroepidemiological Survey in Jahrom. Southern Iran. Hepatitis Monthly 2009; 7 (3): 232-235
 - 46- Tabarraei A, Moradi A, Ghaemi E, Roodgari D, Bazoori

- M. Seroepidemiologic Assessment of Hepatitis E Virus In Pregnant Women , Gorgan.3th International Tehran Heatitis Congress.6-8 Oct 2010.Sh.Behshti Medical Uiversity , Tehran ,Iran.
- 47- Taremi M, Gachkar L, MahmoudArabi S, Kheradpezhohu 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: 98-102.
- 48- Assarehzadegan MA, , Shakerinejad Gh, Amini A , Rahim Rezaee SA. Seroprevalence of hepatitis E virus in blood donors in Khuzestan Province, Southwest Iran. *International Journal of Infectious Diseases* 2008; 12: 387-390.
- 49- Shamsizadeh A, Nikfar R, Makvandi M, Shamsizadeh N. Seroprevalence of Hepatitis E Virus Infection in Children in the Southwest of Iran. *Hepatitis Monthly* 2009; 9 (4): 261-264.
- 50- Atae B, Nokhodian Z, Javadi AA, Kassaian N, Shoaei P, Farajzadegan Ziba , et al. Hepatitis E virus in Isfahan Province. *International Journal of Infectious Diseases* 2009 ;13 (1): 67-71.
- 51- Saiad B, Vaziry S, Zarpeima A. Seroepidemiologic study of HEV in Kermanshsh.16th Iranian congresses of infectious diseases. IR Iran, Tehran; 15-19 December 2008.Tehran: Firooz tejaratoral Publishing ;2008.p.10. [Persian]
- 52- Saffar MJ, Farhadi R, Ajami A, Khalilian A, Babamahodi F , Saffar H.Seroepidemiology of hepatitis E virus infection in 2–25-year-olds in Sari district. *Eastern Mediterranean Health Journal* 2009; 15 (1): 136-142.
- 53- Taremi M, Khoshbaten M, Gachkar L, EhsaniArdakani MJ, Zali MR.Hepatitis E virus infection in hemodialysis patients: a seroepidemiological survey in Iran. *BMC Infect Dis* 2005; 5: 36.
- 54- Zali MR, Taremi M, Arabi SMM, Ardalan A, Alizadeh AHM, Ansari SH. Seroprevalence of hepatitis E in Nahavand, Iran: A population-based study. *Proceeding of the Digestive Diseases Week. 2004*: 15-9.
- 55- Taremi M, Alizadeh A, Ansari SH, Zali M. Seroprevalence of hepatitis E in Nahavand, Islamic Republic of Iran: a population-based study. *Eastern Mediterranean Health Journal. 2008*;14 (1): 157.
- 56- Nazer M , Rafiee alavy E ,Hashemi S J. Serologic Prevalence of Hepatitis E in Khormabad city,IRAN. *Journal of Shaheed Sadoughi University of Medical Sciences* 2010;. 18 (5): 451-460
- 57- Khosravy A,Najafy F,Rahbar M.R. Health excellence indicators: KHosravy A,Najafy f,Rahbar mr ,editors. *Health profile indicators in the Islamic Republic of Iran Vol 1,1th ed.Tehran: health governance of IR IRAN ;2009, p: 213. [Persian]*
- 58- Alavy S.M,Ahmady F,GHasemirad M. Epidemic report of hepatitis E in Lordegan. *Journal of shahrekord medical schoole* 2008;9 (6): 15-20. [persian]
- 59- Olcay D, Eyigun CP, Ozuaven SV, Avic IY, Besirbellioglu AB, Tosun SY, et al., Anti-HEV antibody prevalence in three distinct regions of Turkey and its relationship with age, gender, education and abortions, *Turk J Med Sci* 2003; 33: 33–38.
- 60- Avreljija Cencič and Walter Chingwaru. Hepatitis E Virus (HEV) – An Emerging Viral Pathogen: in: Magni MV editor.,*Detection of Bacteria, Viruses, Parasites and Fungi: Bioterrorism Prevention. Perugia,Italy: Spriger;2010- ,P.261-275*
- 61- Abraham AM, Kannangai R, Sridharan G. Nanotechnology: A new frontier in virus detection in clinical practice. *Indian J Med Microbiol* 2008;26 (4): 297-301
- 62- Neuzil P, Zhang C, Pipper J, Oh S, Zhuo L. Ultra fast miniaturized real-time PCR: 40 cycles in less than six minutes. *Nucl Acids Res* 2006;34: e77.
- 63- Duan L, Wang Y, Li SS, Wan Z, Zhai J. Rapid and simultaneous detection of human hepatitis B virus and hepatitis C virus antibodies based on a protein chip assay using nano-gold immunological amplification and silver staining method. *BMC Infect Dis* 2005;5: 53.
- 64- Wan Z, Wang Y, Li SS, Duan L, Zhai J. Development of array-based technology for detection of HAV using Gold-DNA probes. *J Biochem Mole Biol* 2005;38: 399-406.
- 65- Krawczynski K. Hepatitis E virus vaccine- ready for prime time. *N England J Med. 2007*; 356: 949-951

Serologic Prevalence of Hepatitis E in Iran and the Risk of Bioterrorism

*Nazer MR¹, Darvishi M², Dadashi AR³

Received: 10 Apr 2011

Accepted: 3 Aug 2011

Abstract

Background: The Hepatitis E is a kind of viral infectious disease that involves the liver and can be variable from a simple and asymptomatic to a fulminant and lethal disease. The cause of this disease is HEV, that has a 10-35% prevalence in developing countries and Iran is in endemic area. The importance of HEV is its mortality in pregnant women.

Materials and Methods: Literature search using the Medline (1966 to July 2008), EMBASE/Excerpta Medica (1980 to December 2008), OVID (1966 to December 2010), Google Scholar (for Local websites and medical journals), SID, websites of Iranian universities and IranMedex was done.

Results: In most study, Serologic Prevalence of Hepatitis E was about 7.8% and there was significant relationship between age and HEV positive test. probably this prevalence is higher in the mean age 49.7 years and 40-59 age range.

Conclusion: According to the get prevalence (most study: 7.8%), so Iran could be one of the endemic area for HEV. We suggest that hepatic patients should be evaluated for HEV routinely in Iran and pregnant women have special importance. We recommend that more studies should be performed in all of the provinces, specially in their villages. Also because of low immunity in soldiers and teenagers', bioterrorism of HEV is possible.

Keywords: HEV, Seroprevalence, Bioterrorism

1- (*Corresponding Author) Assistant Professor, Department of Infectious Diseases, Faculty of Medicine, Lorestan University of Medical Sciences, Khoram Abad, Iran. Tel: +98 913 3180407 E-mail: dr_nazer1@yahoo.com

2- Assistant Professor, Department of Infectious Disease, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Infectious Disease, Faculty of Medicine, AJA University of Medical Sciences, Tehran, Iran.