

شیوع عفونت هپاتیت B در بالغین استان گلستان

نفیسه عبدالهی^۱، عباسعلی کشتکار^۲، شهریار سمنانی^۳، غلامرضا روشندل^۴، سیما بشارت^۴، حمیدرضا جوشقانی^۲، عبدالوهاب مرادی^۲، خداپردی کلوی^۵، صبا بشارت^۴، علی جباری^۶، محمدجواد کبیر^۶، سیداحمد حسینی^۷، سیدمهدی صداقت^۷، احمد دانش^۷، دانیال روشندل^۸

^۱ دستیار، گروه بیماری‌های داخلی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد

^۲ استادیار، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

^۳ دانشیار، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

^۴ پژوهشگر، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

^۵ مربی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

^۶ مربی، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

^۷ کارشناس، گروه مبارزه با بیماریها، معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

^۸ دانشجوی پزشکی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان

نویسنده رابط: عباسعلی کشتکار، آدرس: گلستان، گرگان، خیابان ۵ آذر، کوچه آذر چهارم، پلی کلینیک تخصصی و فوق تخصصی شهید نبوی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان، تلفن:

۰۱۷۱-۴۴۲۱۶۶۰، شماره: ۰۱۷۱-۴۴۲۱۶۶۵، پست الکترونیک: abkeshhtkar@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۸۵/۷/۵؛ پذیرش: ۸۶/۴/۳

مقدمه و اهداف: هر چند که مطالعات متعددی در رابطه با عفونت هپاتیت B انجام شده است ولی هم‌چنان جنبه‌هایی از اپیدمیولوژی بیماری ناشناخته باقی مانده است. مطالعات مبتنی بر جمعیت کمی در این خصوص در ایران انجام شده است لذا مطالعه فوق به منظور بررسی شیوع سرولوژیک هپاتیت B در استان گلستان انجام شده است.

روش کار: جمعیت مورد مطالعه کلیه افراد ۶۵-۲۵ ساله ساکن در مناطق شهری و روستائی استان گلستان بودند که بر اساس نمونه‌گیری خوشه‌ای تعداد ۱۸۵۰ نفر از آنان انتخاب و با مراجعه به درب منازل، از آنان جهت تکمیل پرسش‌نامه و انجام آزمایشات دعوت به عمل آمد. نمونه خون گرفته شده از نظر نشانگرهای سرمی ویروس هپاتیت B (HBcAb, HBsAg) به وسیله روش الیزا بررسی و نتایج در گروه‌های مختلف سنی و جنسی مقایسه شد. برای آنالیز داده‌ها از نرم افزارهای آماری SPSS و Stata استفاده شد.

نتایج: هزار و هشتصد و پنجاه نفر از افراد، تحت غربالگری مارکرهای هپاتیت B قرار گرفتند. شیوع استاندارد شده سنی و جنسی (Age & Sex Standardized Prevalence) برای موارد HBsAg مثبت، ۹/۷٪ (۹۵CI= ۷/۶-۱۱/۷) بود. شیوع استاندارد شده سنی برای موارد HBsAg مثبت در مردان (۱۰/۸٪) بیشتر از زنان (۸/۶٪) بود (OR=۱/۲۸، ۹۵CI=۰/۹-۱/۷). شیوع موارد HBsAg مثبت در افراد مجرد به طور معنی‌داری بالاتر از افراد متأهل بود (OR=۲/۱۳، ۹۵CI=۱/۲۹-۳/۵). شیوع موارد مثبت HBsAg در افراد ساکن شهر بالاتر از روستایی‌ها بود (OR=۱/۴۶، ۹۵CI=۰/۹-۲/۳). شیوع استاندارد شده سنی و جنسی برای موارد HBcAb مثبت در این مطالعه، ۳۶/۱٪ بود. این یافته در زنان بیشتر از مردان (OR=۱/۴۶، ۹۵CI=۱/۱۹-۱/۸) و در افراد متأهل بیشتر از افراد مجرد بود (OR=۱/۰۲-۲/۴۵، ۹۵CI=۱/۰۲-۲/۴۵). هم‌چنین شیوع موارد HBcAb مثبت در مناطق شهری بالاتر از مناطق روستائی بود (OR=۱/۳۴، ۹۵CI=۱/۰۹-۱/۶).

نتیجه‌گیری: بر اساس این مطالعه شیوع موارد مثبت HBsAg در استان گلستان بالاتر از سطح گزارش شده توسط سازمان جهانی بهداشت برای ایران بوده است. این میزان حتی از مقادیر مطالعات قبلی انجام شده در ایران نیز بالاتر است. این مسئله به خصوص برای سیاست‌گذاران امر سلامت در استان گلستان حائز اهمیت بوده و برنامه‌ریزی‌های اساسی برای پیش‌گیری از آن را می‌طلبد.

واژگان کلیدی: هپاتیت B، شیوع، ایران، گلستان

مقدمه

عفونت با ویروس هپاتیت B (HBV)، یکی از مشکلات مهم بهداشت عمومی در سراسر دنیا است. ۳۵۰ میلیون نفر از ساکنین جهان ناقل ویروس بوده که ۳۰٪-۲۵٪ از آنان به دلیل عوارض عفونت جان خود را از دست می‌دهند (۱). شیوع جغرافیایی هپاتیت مزمن از شیوع بالا (۸٪)، متوسط (۷-۲٪) تا کم (۲٪) متغیر است (۲).

Ayoola و هم‌کارانش در مطالعه‌ای بر روی اهداکنندگان خون در عربستان، شیوع موارد مثبت HBsAg را ۵/۴٪ اعلام کرد (۳). در مطالعه دیگری از عربستان شیوع آلودگی به هپاتیت B ۱/۵٪ گزارش شد (۴). در مطالعه Grossman و هم‌کارانش شیوع موارد HBsAg مثبت در تایلند، ۸/۲٪ بود (۵).

با توجه به مطالعات قبلی انجام شده در ایران، حدود ۲۲٪ تا ۳۷٪ جمعیت ایران از نظر HBcAb مثبت هستند (۶،۷).

میزان موارد HBsAg مثبت در مناطق مختلف ایران متفاوت می‌باشد. در مطالعه فرزادگان و هم‌کارانش، ۳/۵٪ از اهداکنندگان خون از نظر HBsAg مثبت بودند (۷). در مطالعه دیگری از همین نویسنده، میزان بروز HBsAg در اهداکنندگان خون ۳/۴٪ گزارش شد (۸). نتایج مطالعه امینی و هم‌کاران، نشان داد که ۲/۴۹٪ از جمعیت همدان از نظر HBsAg و ۵/۱۳٪ از آن‌ها از نظر HBcAb مثبت بودند (۹). در مطالعه‌ای در نهاوند، ۲/۳٪ و ۷/۸٪ از افراد مطالعه به ترتیب از نظر HBsAg و HBcAb مثبت شدند (۱۰). قوانینی، میزان شیوع HBsAg را در اهداکنندگان خون در شیراز ۱/۰۷٪ اعلام نمود (۱۱).

در سایر مطالعات نیز نتایج متفاوتی به دست آمد و می‌توان به طور کلی عنوان کرد که در حدود ۱/۳٪ تا ۸/۶۹٪ از جمعیت ایران از نظر HBsAg مثبت هستند (۱۲، ۱۳).

میزان شیوع واقعی و یا بروز HBV در استان گلستان ناشناخته است. هر چند مطالعات گروه‌های خاص شیوع متفاوتی از موارد مثبت HBsAg مانند ۴/۹٪ در افراد به ظاهر سالم (اطلاعات منتشر نشده) و ۲/۵٪ در اهداکنندگان خون را نشان داده است (۱۴).

با توجه به هم‌جواری استان گلستان با کشورهای دارای شیوع نسبتاً بالای هپاتیت B و همچنین با توجه به بالا بودن موارد مهاجرت از سایر استان‌ها به استان گلستان، لزوم آگاهی از وضعیت عفونت هپاتیت B در استان کاملاً احساس می‌شود. لذا بر آن شدیم تا با انجام این مطالعه شیوع سرولوژیک عفونت هپاتیت B را در استان تعیین نماییم.

روش کار

مطالعه ما یک مطالعه توصیفی مقطعی بود که در سال ۱۳۸۳ به صورت مبتنی بر جمعیت بر روی جمعیت ۶۵-۲۵ ساله استان گلستان انجام شد. تعداد ۱۸۵۰ فرد به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای یک مرحله‌ای انتخاب شدند. (۱۲۵ خوشه که هر یک دارای ۱۵ فرد واجد شرایط بود). انتخاب اولین خانوار در هر خوشه، با استفاده از لیست خانوارهای آخرین سرشماری معاونت بهداشتی در ابتدای سال ۱۳۸۳ و با روش تصادفی منظم صورت گرفت. سپس مراحل انجام طرح برای افراد واجد شرایط ورود به مطالعه در آن خانوار توضیح داده شد و در صورت تمایل از آن‌ها جهت انجام آزمایشات و تکمیل پرسش‌نامه دعوت به عمل آمد. کلیه موارد با HBsAg مثبت توسط متخصصین گوارش و کبد مرکز تحقیقات مورد ارزیابی و پیگیری‌های ادواری مطابق پروتکول مربوطه قرار گرفتند. اگر در خانواری پس از سه بار مراجعه فرد واجد شرایطی نبود خانوار بعدی جایگزین آن می‌شد. برای داوطلبین بعد از اخذ رضایت‌نامه کتبی پرسش‌نامه‌ای حاوی اطلاعات دموگرافیک از قبیل سن، محل سکونت، سطح سواد و وضعیت تأهل تکمیل و حدود ۵ سی‌سی سرم از هر نفر گرفته شد و در لوله‌های میکروتیوب تحت شرایط استریل نگهداری شد و به آزمایشگاه مرکزی مرکز تحقیقات گوارش و کبد گلستان انتقال و در دمای منهای ۷۰ درجه‌ی سانتی‌گراد نگهداری شد. سطح HBsAg و Anti-HBc با روش الیزا و با استفاده از کیت Diasorin اندازه‌گیری شد. اطلاعات جمع‌آوری شده از طریق نرم افزار آماري ۱۳ SPSS وارد رایانه گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار ۸/۰ STATA صورت گرفت. با توجه به روش نمونه‌گیری (خوشه‌ای) و مداخله اثر طرح (Design effect) بر روی برآورد فاصله‌ای شیوع و قدرت ارتباط (نسبت برتری) بین فاکتورهای خطر مورد بررسی با پیامد مورد مطالعه، برای برآورد این اندازه‌ها از بخش تجزیه و تحلیل داده‌های بررسی (Survey data analysis) این نرم افزار استفاده شد. برآورد شیوع در زنان و مردان به صورت تعدیل شده سنی (Age adjusted) و در روستا و شهر به صورت تعدیل شده سنی و جنسی (Age and sex adjusted) انجام گردید. برای تعیین ارتباط بین وضعیت تأهل با مثبت شدن مارکرهای هپاتیت B افراد به دو گروه تقسیم شدند. گروه اول، کسانی که ازدواج کرده بودند (مردان و زنان متأهل، مطلقه‌ها و بیوه‌ها) و گروه دوم، کسانی که تا به حال ازدواج نکرده بودند. برای تعیین عوامل خطر احتمالی، نسبت شانس با حدود اطمینان ۹۵٪

جدول ۱- خصوصیات فردی - اجتماعی افراد شرکت کننده

جنس	تعداد	درصد
مرد	۸۷۷	۴۷/۴
زن	۹۷۳	۵۲/۶
محل سکونت		
شهر	۸۸۳	۴۷/۷
روستا	۹۶۷	۵۲/۳
گروه‌های سنی		
۲۵-۳۴	۴۷۵	۲۵/۷
۳۵-۴۴	۴۷۱	۲۵/۵
۴۵-۵۴	۴۶۴	۲۵/۱
۵۵-۶۵	۴۴۰	۲۳/۷
وضعیت تأهل		
حداقل یک‌بار ازدواج کرده	۱۷۱۲	۹۲/۵
هرگز ازدواج نکرده	۱۳۸	۷/۵

بود، ولی اختلاف معنی‌داری بین موارد مثبت مارکرهای هپاتیت B در بین گروه‌های سنی وجود نداشت (نمودار ۱).

محاسبه شد. سطح معنی‌داری کلیه آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

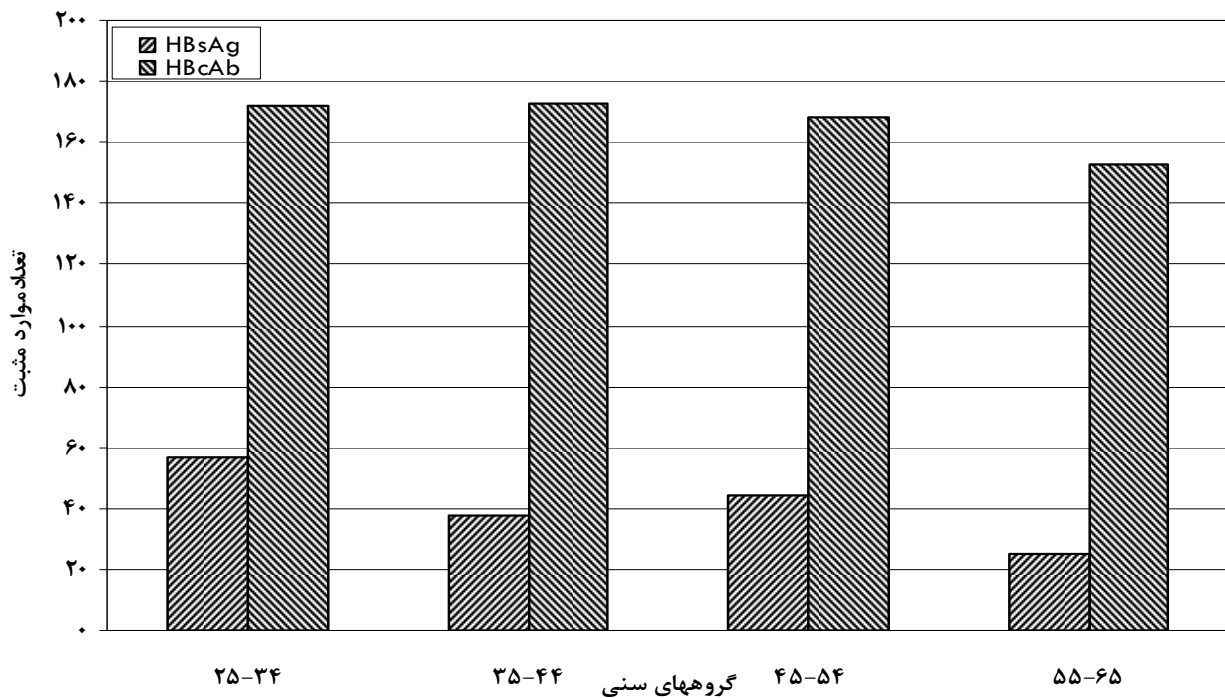
یافته‌ها

هزار و هشتصد و پنجاه نفر انتخاب و وارد مطالعه شدند. میانگین سنی افراد شرکت کننده در مطالعه، $11/3 \pm 43/86$ بود. خصوصیات افراد مورد مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. به طور کلی HBsAg در ۱۶۴ نفر (۸/۸۶٪) و HBcAb در ۶۶۶ نفر (۳۶٪) از افراد مورد مطالعه مثبت شد.

شیوع تعدیل شده سنی و جنسی موارد مثبت HBsAg و Anti-HBc در استان گلستان به ترتیب $9/7\%$ ($95\%CI = 7/6-11/7$) و $36/1\%$ ($95\%CI = 33/1-39/0$) بود.

در مردان شیوع تعدیل شده سنی موارد مثبت HBsAg و Anti-HBc به ترتیب $10/8\%$ ($95\%CI = 8-13$) و $33/6\%$ ($95\%CI = 29/6-37/6$) بود. این میزان در زنان به ترتیب $8/6\%$ ($95\%CI = 6-10$) و $38/5\%$ ($95\%CI = 34/8-42/2$) بود. شیوع HBsAg در مردان بیشتر از زنان بوده ولی این اختلاف از نظر آماری معنی‌دار نبود (جدول ۲). موارد مثبت Anti-HBc در زنان به طور معنی‌داری بالاتر از مردان بود (جدول ۳).

بالاترین موارد مثبت Anti-HBc در گروه‌های سنی ۲۵-۳۴ سال



نمودار ۱- تعداد موارد مثبت HBsAg و HBcAb به تفکیک گروه‌های سنی در استان گلستان

جدول ۲- خصوصیات دموگرافیک افراد HBsAg مثبت در استان گلستان

جنس	تعداد	درصد	نسبت شانس خام (حدود اطمینان ۹۵٪)	نسبت شانس تطبیق یافته (حدود اطمینان ۹۵٪)
زن	۸۰	۸/۲	۱	
مرد	۸۴	۹/۶	(۰/۹۰-۱/۷۰)۱/۲۸	(۰/۹۷-۱/۸۰)۱/۳۴
محل سکونت				
روستا	۶۹	۷/۱	۱	
شهر	۹۵	۱۰/۸	(۰/۹۰-۲/۳۰)۱/۴۶	(۰/۹۴-۲/۳۵)۱/۴۹
وضعیت تأهل				
حداقل یک‌بار ازدواج کرده	۱۴۳	۸/۴	۱	
هرگز ازدواج نکرده	۲۱	۱۵/۲	(۱/۲۹-۳/۵۰)۲/۱۳	

جدول ۳- خصوصیات دموگرافیک افراد HBcAb مثبت در استان گلستان

جنس	تعداد	درصد	نسبت شانس خام (حدود اطمینان ۹۵٪)	نسبت شانس تطبیق یافته (حدود اطمینان ۹۵٪)
مرد	۲۸۹	۳۳/۰	۱	
زن	۳۷۷	۳۸/۷	(۱/۱۹-۱/۸۰)۱/۴۶	(۱/۲۰-۱/۸۶)۱/۵۱
محل سکونت				
روستا	۳۱۷	۳۲/۸	۱	
شهر	۳۴۹	۳۹/۵	(۱/۰۹-۱/۶۰)۱/۳۴	(۱/۰۹-۱/۶۴)۱/۳۴
وضعیت تأهل				
هرگز ازدواج نکرده	۴۲	۳۰/۴	۱	
حداقل یک‌بار ازدواج کرده	۶۲۲	۳۶/۴	(۱/۰۲-۲/۴۵)۱/۵۸	(۱/۰۷-۲/۶۰)۱/۶۷

بحث

در این مطالعه شیوع موارد مثبت HBsAg در گروه بزرگی از جمعیت ۶۵-۲۵ ساله استان گلستان بررسی شده است. شیوع موارد مثبت HBsAg در این مطالعه بالاتر از مطالعات مشابه (۷-۱۱) و حتی بالاتر از شیوع گزارش شده توسط WHO از ایران بوده است. بر اساس مطالعات انجام شده در سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۸ در ایران، شیوع کلی موارد مثبت HBsAg در جمهوری اسلامی ایران ۱/۷٪ و در استان گلستان حدود ۲٪ گزارش شده است که نسبت به مطالعه حاضر بسیار پائین‌تر بوده است (۱۳). نتایج مطالعات انجام شده توسط Ayoola (۳) و Elhamzi (۴) و Grossman (۵) نیز نشان داد که شیوع آلودگی به HBV در استان

شیوع استاندارد شده سنی و جنسی موارد مثبت HBsAg و Anti-HBc در مناطق روستایی به ترتیب ۸/۱٪ (۹۵٪ CI = ۵-۱۰) و ۳۲/۷٪ (۹۵٪ CI = ۲۸/۹-۳۶/۶) و در مناطق شهری به ترتیب ۱۱/۴٪ (۹۵٪ CI = ۸-۱۴) و ۳۹/۷٪ (۹۵٪ CI = ۳۵/۴-۴۴/۱) بود. موارد مثبت Anti-HBc به طور معنی‌داری در مناطق شهری بالاتر از مناطق روستایی بود. همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده در افراد مجرد شیوع HBsAg به طور معنی‌داری بالاتر از افراد متأهل بود ولی در مورد HBcAb عکس این مطلب صدق می‌کند (جدول ۳). تفاوت آماری معنی‌داری بین سطح سواد و مثبت شدن HBsAg و Anti-HBc یافت نشد. ۲۹/۹٪ از افراد HBsAg مثبت (۴۹ نفر)، بعد از دوبار تکرار آزمایش از نظر Anti-HBc منفی شدند.

نکته قابل توجه آن بود که ۲۹/۹٪ از افراد HBsAg مثبت (۴۹ نفر)، بعد از دوبار تکرار آزمایش، از نظر Anti-HBc منفی بودند. علت این نتیجه ممکن است به دلیل مراحل اولیه عفونت با ویروس هپاتیت B یا غالب بودن برخی ژنوتیپ‌های خاص ویروس باشد. یکی از محدودیت‌های انجام این طرح این بود که به دلیل محدودیت منابع، امکان اثبات ابتلا به HBV در افراد HBsAg مثبت به روش PCR وجود نداشت و کلیه نتایج ما براساس یافته‌های سرولوژیک به روش ELISA بوده است. یکی دیگر از محدودیت‌های این طرح عدم بررسی برخی فاکتورهای خطر آلودگی هپاتیت B از قبیل قومیت و رفتارهای پرخطر جنسی بوده است.

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد استان گلستان یکی از مناطق با اندمیسیته بالا برای عفونت HBV می‌باشد. این یافته برای سیاست‌گذاران امر سلامت، بسیار قابل توجه بوده و بیانگر ضرورت توجه بیشتر به این مسأله و طراحی برنامه‌های جامع برای شناخت عوامل خطر و در نتیجه کنترل آن در منطقه می‌باشد.

منابع

1. Transmission of Hepatitis B virus among persons undergoing blood Glucose monitoring in long term care Facilities – Mississippi, north Carolina, and los angeles country, California. MMWR CDC, 2005 54: 220-23.
2. Jinlin Hou, Zihua Liu, and Fan Gu. Epidemiology and Prevention of Hepatitis B Virus Infection. Int J Med Sci 2005; 2(1): 50-57.
3. Ayoola AE, Tobaigy MS, Gadour MO, Ahmad BS, Hamza MK Ageel AM. The decline of hepatitis B viral infection in South-Western Saudi Arabia. Saudi Med J 2003 Sep; 24(9): 991-95.
4. El-Hazmi MM. Prevalence of HBV, HCV, HIV-1, 2 and HTLV-1/II infections among blood donors in a teaching hospital in the Central region of Saudi Arabia. Saudi Med J 2004 Jan; 25(1): 26-33.
5. Grossman RA, Benenson MW, Scott RM, Snitbhan R, Top FH Jr, Pantuwatana S. An epidemiologic study of hepatitis B virus in Bangkok, Thailand. Am J Epidemiol 1975 Feb; 101(2): 144-59.
6. Harbour C, Farzadegan H, Sharma MK, Ala F. Professional and voluntary blood: a preliminary study in Iran. Vox sang 1978; 34: 87-91.
7. Farzadegan H, Shamszad M, Noori-Arya K. Epidemiology of viral hepatitis among Iranian population: a viral marker study. Ann Acad Med Singapore 1980; 9: 144-48.
8. Farzadegan H, Harbour C, Ala F. The prevalence of hepatitis B surface antigen and its antibody in blood donors and high-risk groups in Iran. Vox sang 1979; 37: 182-86.
9. Amini S, Mahmoodi MF, Andalibi S, Solati AA. Seroepidemiology of hepatitis B, delta and human immunodeficiency virus infections in Hamadan province, Iran: a population based study. J Trop Med Hyg 1993; 96: 277-87.
10. Alizadeh AH, Ranjbar M, Ansari S, MirArab A, Alavian SM, Mohammad K. Seroprevalence of hepatitis B in Nahavand,

گلستان حتی از شیوع آن در برخی کشورهای همسایه نیز بیشتر بوده است. افزایش رفتارهای جنسی پرخطر و ارتباط با کشورهای همسایه ممکن است علت احتمالی این وضعیت باشد. برای درک علل احتمالی اختلاف‌های موجود و یافتن راه‌های شایع انتقال بیماری، مطالعات جامع‌تری توصیه می‌شود.

در این مطالعه شیوع موارد مثبت HBsAg در مردان بالاتر از زنان بود. در کشورهای در حال توسعه به خصوص کشورهای اسلامی داشتن شرکای جنسی متعدد در زنان غیرمعمول است. هم‌چنین در ایران بعضی عوامل خطر مانند مصرف داروهای داخل وریدی، اصلاح در آرایشگاه‌های عمومی و مسافرت به مناطق پرخطر در مردان بیشتر از زنان است که می‌تواند توجیه‌کننده این اختلاف باشد (۱۳).

این نتایج مشابه نتایج گزارش شده از ترکیه (۱۵)، مغولستان (۱۶)، گامبیا (۱۷)، نپال (۱۸)، آفریقای جنوبی (۱۹) و لابرادور (۲۰) است.

عامل مهم دیگر در شیوع هپاتیت B محل سکونت است. موارد مثبت HBsAg در افراد ساکن در شهر بالاتر از روستا بود. نتایج برخی از مطالعات قبلی بر خلاف نتایج این مطالعه بوده است (۲۰-۱۸). مطالعاتی از نیجریه، ترکیه و ایران (سال ۱۳۷۰) شیوع ناقلین را در مناطق روستایی بالاتر گزارش کرده‌اند (۱۳، ۱۵، ۲۱). هر چند مطالعه دیگری از نپال (۱۸) این ادعا را نقض کرده و مشابه نتایج مطالعه ما بوده است. در مطالعه‌ای از سودان (۲۲) زندگی در مناطق پرجمعیت یکی از فاکتورهای مهم تأثیرگذار در ابتلا به عفونت HBV بوده است. این اختلافات ممکن است ناشی از تفاوت در شرایط اجتماعی-اقتصادی و بهداشتی موجود در کشورهای مختلف باشد. همچنین رفتارهای جنسی پرخطر در مناطق شهری شایع‌تر از مناطق روستایی است که ممکن است این اختلاف را توجیه کند.

هرچند تأهل و روابط هتروسکسوال عامل خطر مهمی برای ابتلا به هپاتیت به شمار می‌رود (۲۳-۲۵)، ولی در این مطالعه شیوع موارد مثبت HBsAg در مجردها بالاتر از افراد متأهل گزارش شده است. به منظور یافتن علل این اختلاف مطالعات جامع‌تری پیش‌نهاد می‌شود.

از کل ۱۸۵۰ نفر شرکت‌کننده در مطالعه ما، ۶۶۶ نفر (۳۶٪) از نظر HbCAb مثبت بودند که بیانگر تماس قبلی این افراد با ویروس هپاتیت B می‌باشد. این آمار از نتایج بدست آمده از مطالعات آمینی و هم‌کاران (۹) (۵/۱۳٪) و علی‌زاده و هم‌کاران (۱۰) (۷/۸٪) بسیار بیشتر بوده است.

- Diagnostic Laboratory Immunology 2004; 392-98.
17. Vall-Mayans M. Risk factors for transmission of hepatitis B virus to Gambian children. *Lancet* 1990; 336: 1107-09.
 18. Shrestha SM. Seroepidemiology of hepatitis B in Nepal. *Journal of communicable diseases* 1990; 22: 27-32.
 19. Abdool-Karim SS, Thejpal R, Singh B. High prevalence of hepatitis B infection in rural black adults in Mseleni, South Africa. *American journal of public health* 1989; 79 :893-94.
 20. Baikie M. Epidemiologic features of hepatitis B virus infection in Northern Labrador. *Canadian Medical Association journal* 1989; 141: 791.
 21. Amazigo O, Chime AB. Hepatitis B virus infection in rural and urban populations of eastern Nigeria: prevalence of serological markers. *East Africa medical journal* 1990; 67: 539-44.
 22. Hyams KC. Epidemiology of hepatitis B in the Gezira region of Sudan. *American journal of tropical medicine and hygiene*, 1989; 40:200-6.
 23. Alter MJ, Margolis HS. The emergence of hepatitis B as a sexually transmitted disease. *Medical clinics of North America* 1990; 74: 1529-41.
 24. Aronson NE, Palmer BF. Acute viral hepatitis in American soldiers in Korea. *Southern medical journal* 1988; 81: 949-51.
 25. Boag F. Hepatitis B: heterosexual transmission and vaccination strategies. *International journal of sexually transmitted diseases and AIDS* 1991; 2: 318-24.
11. Ghavanini AA, Sabri MR. Hepatitis B surface antigen and anti-hepatitis C antibodies among blood donors in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2000; 6(5-6): 1114-16.
 12. Farhat A, Khademi G, Mazouman SJ. The prevalence of hepatitis B carrier state in Khorassan province of Iran. *Saudi Medical Journal* 2003; 24: 549- 51.
 13. Zali MR, Mohammad k, Farhadi A, Masjedi MR, Zargar A, Nowroozi A. Epidemiology of hepatitis B in the Islamic Republic of Iran. *Eastern Mediterranean Health Journal* 1996; 2(2): 290- 98.
 14. Kazeminejad V, Azarhoush R, Mowlana A. Dehbash Gh. Frequency of hepatitis B virus, hepatitis C virus and HIV in blood donors and patients in Gorgan blood transfusion organization in 2003. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences* 2005; 17(1): 84-85.
 15. Mehmet D, Meliksah E, Serif Y, Gunay S, Tuncer O, Zeynep S. Prevalence of hepatitis B infection in the southeastern region of Turkey: comparison of risk factors for HBV infection in rural and urban areas. *JpnJInfectDis* 2005; 58(1): 15-19.
 16. Masaharu Takahashi,1 Tsutomu Nishizawa,1 Yuhko Gotanda, 2 Fumio Tsuda, 3 Fumio Komatsu, 4 Terue Kawabata, High Prevalence of Antibodies to Hepatitis A and E Viruses and Viremia of Hepatitis B, C, and D Viruses among Apparently Healthy Populations in Mongolia. *Clinical and*