

## شیوع HBcAb در میان اهداکنندگان بار اول HBsAg منفی مراجعه کننده به پایگاه‌های انتقال خون خرم‌آباد و بروجرد

جهانگیر عبدی<sup>۱</sup>، دکتر حمیدرضا معظمی گودرزی<sup>۲</sup>

### چکیده

#### سابقه و هدف

علیرغم منفی بودن شاخص HBsAg در میان اهداکنندگان با استفاده از کیت‌های رایج الایزا، مواردی از وجود HBcAb در غیاب HBsAg وجود دارند که به عنوان موارد پرخطر از لحاظ انتقال عفونت هپاتیت B مطرح شده‌اند. این مطالعه به منظور تعیین شیوع HBcAb در میان اهداکنندگان بار اولی که جهت اهدای خون به پایگاه‌های خرم‌آباد و بروجرد مراجعه نموده و HBsAg منفی بوده‌اند انجام شده است.

#### مواد و روش‌ها

نوع مطالعه توصیفی مقطعی بود. به روش سرشماری ۱۰۰۰ نفر اهداکننده بار اول که در طی سال ۸۲ به پایگاه‌های خرم‌آباد و بروجرد مراجعه نموده و از لحاظ شاخص HBsAg، منفی بودند مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از ورود اطلاعات مربوط به سن، جنس، شغل، سابقه رفتارهای پرخطر و سابقه تزریق خون در پرسشنامه‌ها بر روی تمامی آن‌ها آزمایش‌های HBcAb (total)، HBcAb و HBsAb انجام شد. پس از جمع‌آوری نتایج این آزمایش‌ها، میزان شیوع HBcAb در میان این افراد تعیین گردید.

#### یافته‌ها

این مطالعه نشان داد که از میان ۱۰۰۰ نفر اهداکننده HBsAg منفی، ۴۸ نفر (۴/۸ درصد) با فاصله اطمینان ۶/۱۷-۳/۴۳ (۳/۴۳) شاخص HBcAb مثبت داشتند که ۲۷ نفر (۲/۷٪) با فاصله اطمینان ۱/۷۱-۳/۶۸ دارای آزمایش مثبت HBcAb (total) بودند، ۳ نفر HBcAb(IgM) مثبت بودند. در ۱۸ نفر HBsAb و HBcAb هم‌زمان و در ۵۳ نفر HBsAb به تنهایی مثبت شد.

#### نتیجه‌گیری

با انجام این مطالعه مشخص شد اهداکنندگان بار اولی که از لحاظ شاخص سرولوژیک HBsAg منفی هستند در صورتی که صرفاً علیه HBcAb واکنش سرولوژیک مثبت نشان دهند، از آن جایی که می‌توانند به عنوان عوامل خطر ساز انتقال HBV از راه انتقال خون تلقی شوند، با انجام این آزمایش شناسایی خواهند شد. ضمن این که یکی از احتمالاتی که در مورد این دسته از اهداکنندگان مطرح می‌شود فаз پنجره آنتی‌ژن مرکزی ویروس (viral core antigen window period) است، اما در صورتی که واکنش فوق را به همراه HBsAb نشان دهند علیه ویروس مصونیت داشته تهدیدی در انتقال خون محسوب نمی‌شوند. بر همین اساس انجام بررسی‌های اپیدمیولوژیک وسیع‌تر در هر جامعه و اطلاع از این احتمال نهفته می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های سلامت خون مؤثر باشند.

**کلمات کلیدی:** اهداکنندگان خون، هپاتیت B، ایران

تاریخ دریافت: ۸۳/۹/۲۱

تاریخ پذیرش: ۸۶/۸/۲۲

۱- مؤلف مسئول: کارشناس ارشد هماتولوژی و بانک خون - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای انتقال خون لرستان - خیابان مطهری -

کدپستی: ۶۸۱۳۸-۸۸۳۷۵

۲- پزشک عمومی - مرکز تحقیقات سازمان انتقال خون ایران و پایگاه منطقه‌ای انتقال خون لرستان

**مقدمه**

علیرغم منفی بودن شاخص HBsAg در میان اهداکنندگان با استفاده از کیت‌های رایج الیزا، مواردی از وجود HBcAb در غیاب HBsAg وجود دارند که به عنوان موارد پرخطر از لحاظ انتقال عفونت هپاتیت B مطرح شده‌اند (۱-۴).

در کشور ما اطلاعات دقیقی از شیوع شاخص HBcAb در میان اهداکنندگان (بار اول) HBsAg منفی در دست نمی‌باشد، با این حال اکثر مطالعات انجام گرفته در جهان شیوع آن را بیش از ۱/۳٪ گزارش نموده‌اند (۹-۵، ۱). در برخی افراد آلوده به HBV بعد از ناپدید شدن HBsAg، ظهور HBsAb با یک فاصله زمانی همراه است که اصطلاحاً دوره پنجره آنتی‌ژن مرکزی (Core antigen window period) نامیده می‌شود. در این دوره، HBcAb تنها شاخص نشان‌دهنده آلودگی است که در واقع HBcAbIgM بوده و حاکی از وجود عفونت اخیر HBV می‌باشد (۱۰، ۹). شاخص HBcAb قبلاً به عنوان یک شاخص جانشین (Surrogate) برای تشخیص عفونت HCV در بسیاری از کشورها استفاده می‌شده است، اما امروزه با ظهور آزمایش‌های اختصاصی تشخیص HCVAb استفاده از آن محدود شده است، با این حال به عنوان ابزار بسیار مهم در تشخیص عفونت هپاتیت B در اهداکنندگانی که آزمایش غربالگری HBsAg منفی دارند، مدنظر می‌باشد (۶، ۵، ۱). آنتی‌بادی علیه قسمت مرکزی ویروس هپاتیت B تقریباً ۴-۲ هفته پس از ظهور HBsAg در سرم ظاهر می‌شود و احتمال می‌رود حاکی از تکثیر ویروس باشد (۱۰، ۹، ۵) لازم به ذکر است که تشخیص قطعی عفونت نهفته و تکثیر ویروس در این مرحله با انجام آزمایش (HBV DNA) PCR امکان‌پذیر خواهد بود که متأسفانه امکان انجام آن در این مطالعه وجود نداشته است (۹، ۶). در حقیقت خونی که حاوی HBcAb در غیاب HBsAg و HBsAb باشد، در بروز عفونت HBV بعد از تزریق خون مطرح گردیده است (۸، ۷، ۵، ۱). بر همین اساس هدف ما در این مطالعه شناسایی اهداکنندگانی بوده است که از لحاظ شاخص HBsAg منفی بوده اما شاخص HBcAb (total) مثبت داشته‌اند، از

طرفی به منظور تفکیک عفونت اخیر و دور، از شاخص HBcAb (IgM) نیز استفاده شده است.

متعاقب آلودگی با HBV، معمولاً اولین شاخص سرولوژیک قابل شناسایی در سرم، HBsAg می‌باشد که قبل از افزایش سطح ALT و بروز علائم بالینی ظاهر می‌شود و در فاز حاد عفونت حداکثر تا شش ماه می‌ماند. در صورتی که پس از این مدت نیز وجود داشته باشد دال بر عفونت مزمن خواهد بود و در موارد خاصی ممکن است غلظت آن پایین‌تر از آستانه شناسایی (Detection Threshold) کیت‌های رایج ایمونواسی باشد، که در این موارد شاخص HBcAb کمک‌کننده خواهد بود.

مطالعه‌های انجام گرفته در سایر نقاط جهان نیز اهمیت و کارایی HBcAb را در تشخیص عفونت HBV در غیاب HBsAg و نیز تعیین عوامل خطر ساز نشان داده‌اند.

مون جارتمنت و همکاران و زروو و همکاران با مطالعه در مورد اهداکنندگان، ارزش غربالگری HBcAb را در پیشگیری از عفونت HBV بررسی نموده‌اند (۱۱، ۶). در مطالعه دیگر شامل اهداکنندگان بار اول HBsAg منفی، مولیجن و همکاران، انجام شاخص HBcAb در این گروه از اهداکنندگان را ابزاری مهم در شناسایی عوامل خطر ساز انتقال HBV تلقی می‌کنند. در این مطالعه اطلاعاتی نظیر سابقه تزریق خون، سابقه زندان، سابقه اعتیاد تزریقی، وجود فرزند مبتلا به هپاتیت B، ابتلا همسر به هپاتیت B و روابط جنسی نامطمئن در پرسشنامه‌ها وارد و در کنار نتایج حاصله منظور شده‌اند.

**مواد و روش‌ها**

مطالعه به روش توصیفی مقطعی انجام گرفت. تعداد جمعیت مورد مطالعه ۱۰۰۰ نفر اهداکننده بار اول (به صورت سرشماری) HBsAg منفی بود که طی شش ماه (تیر ماه ۸۲ لغایت آذر ماه ۸۲) به پایگاه‌های انتقال خون خرم‌آباد و بروجرد به منظور اهدای خون مراجعه نموده بودند. در ابتدا اطلاعات اهداکنندگان شامل سن، جنس، شغل، سابقه تزریق خون، سابقه زندان، سابقه اعتیاد تزریقی، وجود فرزند مبتلا به هپاتیت B، ابتلای همسر به هپاتیت B و روابط جنسی نامطمئن وارد پرسشنامه‌هایی

جدول ۱: توزیع شاخص HBcAb مثبت به تنهایی و یا به همراه HBsAb بر اساس شغل و توزیع شاخص HBcAb(IgM) مثبت به تنهایی و یا به همراه HBcAb (total) بر اساس شغل

شغل	HBcAb+ HBsAb	فراوانی نسبی (%)	HBcAb (total+IgM)	فراوانی نسبی (%)
آزاد	۸	۴۴/۴	۹	۳۰
کارمند	-	-	۴	۱۳/۴
نظامی	۴	۲۲/۲۲	۵	۱۶/۶
بیکار	۳	۱۶/۷	۶	۲۰
خانه دار	۳	۱۶/۷	۶	۲۰
مجموع	۱۸	۱۰۰	۳۰	۱۰۰

۴۸ نفر (۴/۸ درصد با فاصله اطمینان ۳/۴۳-۶/۱۷) شاخص HBcAb مثبت داشتند. از این گروه ۱۸ نفر HBcAb + HBsAb مثبت بودند و در ۳۰ نفر HBcAb به تنهایی مثبت بود. از ۳۰ نفر HBcAb مثبت ۲۷ نفر (۲/۷ درصد با فاصله اطمینان ۱/۷۱-۳/۶۳) HBcAb (total)، ۴ نفر (IgM + total) HBcAb مثبت و ۳ نفر HBcAb(IgM) مثبت بودند. ظاهراً در مورد این افراد عفونت اخیر HBV مطرح می شود. تمامی این هفت نفر که دارای شاخص مثبت HBcAb(IgM) به تنهایی یا در کنار HBcAb (total) بودند، با توجه به اطلاعات داده شده در پرسشنامه تماس با افراد پرخطر را اعلام کرده بودند. توزیع این دو شاخص در کنار شغل افراد در جدول ۱ ارایه شده است. در بررسی شیوع HBcAb بر اساس شغل افراد، HBcAb مثبت در میان افراد دارای شغل آزاد بیشترین و در افراد کارمند کمترین میزان را به خود اختصاص داد (منظور از شغل آزاد کلیه مشاغل غیر از کارگر، هیات علمی، دانشجو، محصل، کشاورز، روحانی، بازنشسته و وکیل می باشد) (جدول ۱). ۱۸ نفر شاخص HBcAb مثبت را همراه با HBsAb مثبت داشتند. ۵۳ نفر هم دارای شاخص HBsAb به تنهایی بودند که با توجه به اطلاعات داده شده در پرسشنامه ناشی از تزریق واکسن HBV بود.

در بررسی شیوع این شاخص بر اساس عوامل خطر ساز انتقال HBV، بیشترین افراد در گروهی قرار

که بدین منظور طراحی شده بودند گردید. پس از شناسایی اهداکنندگان بار اول، کلیه مواردی که در آنها تاریخچه ای از موارد پرخطر اعلام شده بود به صورت محرمانه در اختیار پزشک اهداکنندگان قرار گرفت تا مقدمات رد کردن آنها فراهم گردد زیرا از آنجایی که تکمیل پرسشنامه ها توسط اهداکنندگان در مکانی جدا از اتاق پزشک صورت می گرفت، احتمال داده می شد که شاید اهداکننده اطلاعات درست را در اختیار پزشک قرار ندهد. پس از انجام خونگیری، نمونه های سرم در لوله های پلاستیکی جمع آوری و در فریزر  $20^{\circ}\text{C}$  - نگهداری شدند. با توجه به این که تعدادی از نمونه ها از پایگاه انتقال خون بروجرد ارسال می شد، ناچاراً کلیه نمونه ها در فریزر  $20^{\circ}\text{C}$  - نگهداری و در پایان هر هفته مورد آزمایش قرار می گرفتند.

تمامی نمونه ها از نظر شاخص های روتین غربالگری (HCVAb- HBsAg- HIVAb) و به علاوه از نظر شاخص های HBcAb (IgM)، HBcAb (total) و HBsAb به روش الیزا و با استفاده از دستگاه های الیزا ریدر تکن بررسی شدند.

به منظور بالا بردن ضریب اطمینان در شاخص HBcAb از دو کیت مختلف استفاده شد. فقط شاخص HBcAb (IgM) کمی و سایر شاخص ها کیفی بودند. کیت های HBcAb (total) از دو شرکت مختلف بیوراد و بهرینگ، کیت HBsAb از شرکت بیوراد و HBcAb (IgM) از شرکت دیپرو (ایتالیا) بودند. در پایان هر هفته کلیه اطلاعات حاصل شده جمع آوری شده و در انتهای کلیه مراحل فنی تحقیق، تمامی اطلاعات مربوط به واکنش آزمایش های الیزا در فرم های مخصوص جمع آوری گردید. سپس میزان HBcAb تعیین و در کنار اطلاعات مندرج در پرسشنامه ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

#### یافته ها

جمعیت مورد مطالعه ۱۰۰۰ نفر اهداکننده بار اول HBsAg منفی شامل ۷۶۷ نفر مرد (۷۶/۷٪) با محدوده سنی  $12 \pm 32$  و ۲۳۳ نفر زن (۲۳/۳٪) با محدوده سنی  $10 \pm 29$  بود. این مطالعه نشان داد که از مجموع ۱۰۰۰ نفر،

جدول ۲: توزیع HBcAb مثبت در کنار عوامل خطر ساز انتقال HBV

گروه HBcAb مثبت	عامل	فراوانی نسبی (%)
۱	تزریق خون	۴
۵	تماس‌های جنسی نامطمئن	۱۴
۳	ابتلا همسر	۱۱
۳	اعتیاد تزریقی	۸
۱۰	سابقه یرقان در کودکی	۳۷
۸	زندان	۲۶
۳۰	تعداد کل	۱۰۰

گرفتند که سابقه یرقان در کودکی و کمترین آنان افرادی بودند که سابقه تزریق خون را داده بودند. لازم به ذکر است همان طوری که گفته شد افرادی که در کنار مارکر HBcAb واکنش مثبت HBsAb داشته‌اند ظاهراً علیه ویروس مصنوعیت یافته و الزاماً نباید برای همیشه از اهدای خون معاف گردند، لذا در جدول ۲ ارتباط عوامل خطر ساز انتقال HBV صرفاً با افرادی بررسی شده که مارکر HBcAb را به تنهایی داشته‌اند (جدول ۲). شیوع (total) HBcAb بر حسب گروه‌های سنی در هر دو جنس (مرد و زن) در گروه سنی بالای ۴۰ سال بیشتر از سایر گروه‌ها و در مقایسه بین تعداد کلی مردان و زنان شیوع آن در مردان تقریباً چهار برابر زنان بود، به طوری که در مردان از مجموع ۷۶۷ نفر ۲۲ نفر و در زنان از مجموع ۲۳۳ نفر ۵ نفر دارای شاخص مثبت HBcAb بودند (جدول ۳).

جدول ۳: فراوانی آزمایش مثبت HBcAb بر اساس گروه سنی و جنس

گروه سنی	مرد n/N	زن n/N
۲۰	-	۰/۱۲
۲۰-۲۴	۱/۵۳	۰/۲۶
۲۴-۲۸	۱/۱۲۲	۱/۴۸
۲۸-۳۲	۶/۲۱۲	۱/۸۰
۳۲-۳۶	۲/۱۶۱	۰/۲۴
۳۶-۴۰	۴/۱۰۴	۰/۱۱
۴۰-۴۴	۸/۱۱۵	۳/۳۲
جمع	۲۲/۷۶۷	۵/۲۳۳

## بحث

شاخص HBcAb در طی چندین سال گذشته (سال‌های قبل از ۱۹۹۵) در برخی از کشورها به عنوان شاخص جانشین (Surrogate) برای هیپاتیت non-A, non-B استفاده می‌شده است. اما از زمان شناسایی ویروس HCV و ظهور کیت‌های ایمنونواسی برای شناسایی آن، نقش شاخص HBcAb در این مورد ضعیف شده است (۱۱، ۳). یک کاربرد اختصاصی‌تر شاخص HBcAb شناسایی عفونت نهفته HBV است که به سه دلیل اهمیت دارد:

- ۱- به عنوان یک شاخص HBV در اوایل فاز حاد عفونت HBV و قبل از ظهور HBsAb
- ۲- بعد از بهبودی ظاهری و زمانی که غلظت HBsAb بسیار پایین و غیر قابل تشخیص است، که در این مورد پیشنهاد شده وجود HBcAb به تنهایی حاکی از عفونت (حالت ناقل) بالقوه می‌باشد.
- ۳- واریان‌های HBV ممکن است با کیت‌های رایج غربالگری شناسایی نشوند ولی با شاخص HBcAb شناسایی گردیدند (۱).

در این مطالعه از میان ۱۰۰۰ نفر اهداکننده بار اول که از لحاظ شاخص HBsAg منفی بوده‌اند، ۴۸ نفر شاخص مثبت HBcAb داشته‌اند (۴/۸٪) که در آن دسته از افراد که شاخص مثبت HBsAb را در کنار HBcAb نشان داده‌اند (۱۸ نفر از ۴۸ نفر)، ظاهراً مصنوعیت طبیعی علیه ویروس ایجاد شده و پتانسیل انتقال ویروس را ندارند. این احتمال در مورد گروهی که تنها HBcAb در آن‌ها مشاهده شده مطرح می‌شود.

شیوع مارکر HBcAb در این مطالعه در صورت مقایسه با نتایج حاصل شده در مطالعات به عمل آمده در سایر نقاط جهان: هلند (۱/۴۸٪)، دانمارک (۱/۰۷٪)، یونان (۴/۲٪) و فرانسه (۱/۳۱٪)، بیشتر می‌باشد، اما برای این که بتوان شیوع واقعی این مارکر را به کل جمعیت اهداکنندگان در کشورمان تعمیم داد، نیاز به یک مطالعه وسیع‌تر می‌باشد. میزان بیماری‌زایی در افراد HBcAb مثبت را می‌توان با انجام PCR بررسی نمود که متأسفانه در این مطالعه عملی نشد.

هم چنین در این مطالعه در هر دو جنس، بیشترین

شاخص HBsAb در کنار HBcAb لزومی برای رد کردن اهداکننده وجود ندارد که این یافته نیز در تعدادی از اهداکنندگان (۱۸ نفر، ۱/۸٪) در این تحقیق حاصل شده است، از طرفی پس از این که سوابق اهداکنندگان پرسیده شده و در پرسشنامه‌ها درج می‌گردید، در صورت وجود سوابق مخاطره‌آمیز بلافاصله به شکل محرمانه پزشک اهداکنندگان مطلع و مقدمات رد کردن آن‌ها فراهم می‌شد. مطالعاتی که روی گیرندگان پیوند کبد یا کلیه از دهندگان دارای شاخص HBcAb مثبت صورت گرفته است نیز احتمال بروز هپاتیت B فعال را در گیرندگان مطرح می‌نمایند (۱۵-۱۳). برخی مطالعات دیگر در دهندگان دارای شاخص HBcAb مثبت، اهمیت وجود آنتی‌بادی ضد HBsAg، چه به صورت واکسن HBV و یا HBIG در گیرندگان پیوند و چه به صورت آنتی‌بادی طبیعی (HBsAb) در دهندگان پیوند را در جلوگیری از بروز عفونت هپاتیت B در گیرندگان پیوندهای قلب، کلیه یا کبد مورد تاکید قرار داده‌اند (۱۸-۱۶). بنابراین نمی‌توان اهمیت و ارزش شاخص HBcAb را در غربالگری اهداکنندگان از نظر دور داشت.

### نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج این مطالعه نشان‌دهنده اهمیت بررسی شاخص HBcAb به عنوان شاخص مفید و کمک کننده در شناسایی گروهی از اهداکنندگان بار اول می‌باشد که دارای شاخص غربالگری منفی HBsAg می‌باشند زیرا در چنین حالتی ممکن است فاز پنجره آنتی‌ژن مرکزی ویروس مطرح شود که در آن تنها شاخص قابل شناسایی HBcAb است و با توجه به این که نتایج سرولوژیک آن در کنار عوامل خطر ساز مورد بررسی قرار گرفته است و از طرفی با وجود مشکلاتی در کسب رضایت اهداکنندگان به منظور ارایه صادقانه پاسخ‌ها و سوابق (و این در صورتی است که اهداکننده ممکن است همیشه اطلاعات واقعی را در اختیار پزشک قرار ندهد)، استمرار چنین مطالعاتی به ویژه با استفاده از شاخص PCR اهمیت می‌یابد. نکته دیگر این که در مصاحبه‌هایی که با اهداکنندگان به عمل می‌آید اهمیت بیشتری به سوابق آنان

افراد دارای شاخص مثبت HBcAb در گروه سنی بالای ۴۰ سال قرار گرفتند (۲۰٪) و از این نظر که میزان بروز آنتی‌بادی با بالا رفتن سن، افزایش می‌یابد، با نتایج مطالعه مولیجن و همکاران هم‌خوانی دارد (۱). لازم به ذکر است که در این مطالعه نتایج سرولوژیک HBcAb در کنار عوامل خطر سازی هم چون: سابقه تزریق خون، سابقه زندان، سابقه اعتیاد تزریقی، وجود فرزند مبتلا به هپاتیت B، ابتلای همسر به هپاتیت B و روابط جنسی نامطمئن مورد بررسی قرار گرفته است و همان طوری که نتایج نشان می‌دهد اکثر آن‌ها (۳۷٪) در گروهی که سابقه یرقان در کودکی را نشان می‌دهند قرار می‌گیرند.

در این تحقیق از ۴۸ نفر، ۴ نفر در کنار شاخص HBcAb (total) و ۳ نفر به تنهایی شاخص مثبت HBcAb (IgM) داشتند. آزمایش مذکور در این ۳ نفر مجدداً تکرار و نتایج هم چنان مثبت بود که چون نتایج کمی شاخص HBcAb-IgM آن‌ها در هر صورت اندکی بالاتر از cut-off تعیین شده توسط کیت (۵ EU/L) بود (۱ ± PEU/L) (۶)، تنها احتمالی که در مورد آن‌ها داده شد این بود که شاید کیت HBcAb (total) قادر به شناسایی آن نبوده است و احتمالاً شاخص در نقطه تبدیل ایزوتیپ (Isotype Switching) IgM به IgG قرار داشته که این می‌تواند حاکی از عفونت اخیر HBV باشد و مطالعات نشان داده است که HBcAb-IgM قادر است تا دو سال بعد از درمان هپاتیت B نیز شناسایی گردد (۱).

کریستنسن و همکاران اظهار می‌دارند که HBcAb می‌تواند به عنوان شاخص پیشگویی کننده خطر انتقال HBV در میان اهداکنندگان مورد استفاده قرار گیرد (۱۲). مون چارتمنت و همکاران و زروو و همکاران نیز در یک مطالعه آینده‌نگر، استفاده از HBcAb را به عنوان یک شاخص جانشین برای عفونت نهفته HBV پیشنهاد نمی‌کنند زیرا بنا بر عقیده آنان در صورت قبول این شاخص، آمار اهداکنندگان مردود شده افزایش خواهد یافت (۱۱، ۶). در این مطالعه از میان ۴۸ نفر، ۲۷ نفر دارای HBcAb مثبت به تنهایی و سه نفر دارای HBcAb (IgM) مثبت به تنهایی بودند که تمامی این ۳۰ نفر فاقد واکنش مثبت HBsAb بوده‌اند، لازم به ذکر است در صورت مثبت بودن

دقت بالایی انجام شود کمک به حفظ سلامت خون خواهد شد. هم چنین با توجه به این که شیوع HBcAb در مطالعه ما در مقایسه با دیگر مطالعات تا حدودی بیشتر است، لذا لزوم توجه به آن محرزتر می‌گردد.

از لحاظ رفتارهای مخاطره‌آمیز داده شود زیرا این حجم کوچک از اهداکنندگان که شاخص HBcAb مثبت داشته‌اند (۰/۴/۸) (و به ویژه تعدادی که فاقد واکنش مثبت HBsAb بوده‌اند) می‌توانند در انتقال عفونت نهفته HBV مطرح شوند که اگر ارزیابی پزشکی و بررسی سوابق با

### References :

- Molijn MHJ, Van der Linden JM, Ko LK, Gorgels J, Hop W, Van Rhenen DJ. Risk factors and anti-HBc reactivity among first-time blood donors. *Vox Sang* 1997;72(4):207-10.
- Yotsuyanagi H, Yasuda K, Moriya K, Shintani Y, Fujie H, Tsutsumi T, *et al.* Frequent presence of HBV in the sera of HBSAg-negative and HBc Ab-positive blood donors. *Transfusion* 2001;41(9):1081-85.
- Ren F, Li H, Zhao H. Studies on hepatitis B virus infection in blood donors with positive anti-HBc and negative HBSAg. *Zhonghua Yu fang Yi Xue Za Zhi* 1998;32(1):7-11.
- Elghouzzi MH, Courouce AM, Manguinis LO, Lunel F, Laoiere V. transmission of hepatitis B virus by HBV negative blood transfusion. *Lancet* 1995;346:1565-66.
- Leon G, Lopez JL, Maio A, Garcia L, Quiroz AM. Investigation of HBV-DNA using the polymerase chain reaction (PCR) in HbsAg negative, anti-HBc positive Venezuelan donors. *Sangre (Barcelona)* 1999;44:342-6.
- Moncharment P, Bourgeot C, Papon S. Antibodies against hepatitis B virus core antigen among blood donors. *Transfus Clin Biol* 2000;7(1):63-9.
- Tseliou P, Spiliotakara A, Dimitracopoulos G O, Christofidou M. Detection of hepatitis B virus DNA in blood units with anti-HBc as the only serologic marker. *Haematologica* 2000;30(3):159-65.
- Allain JP, Hewitt PE, Tedder RS, Williamson LM. Evidence that anti-HBc but not HBV DNA testing may prevent some HBV transmission by transfusion. *Br J Hematol* 1999;107(1):186-95.
- Henning H, Puchta I, Luhm J, Schlenke P, Goerg S, Kirchner H. Frequency and load of HBVDNA in first-time blood donors with antibodies to hepatitis B core antigen. *Blood* 2000;100(7):2637-41.
- Thomas A, Stiffel Sh. Chronic hepatitis. In: Mandel, Douglas and Bennets principles and practices of infectious diseases. 2000:1279-95.
- Zervou EK, DalekosGN, Boumba DS. Value of anti-HBc screening of blood donors for prevention of HBV infection: results of a 3-year prospective study in north-western Greece. *Transfusion* 2001;41(5):652-8.
- Christensen PB, Titlestad IL, Homburg KM, Georgsen J, Kristensen T. Hepatitis B core antibodies in Danish blood donors: a surrogate marker of risk behaviour. *Vox Sang* 2001;81(4):222-7.
- Nakai T, Koh K, Kawabe T, Shiraishi O, Okuno K, Yasutomi M. Clinical characteristics of hepatitis B core antibodies positive hepatocellular carcinoma. *World J Surg* 2002;26(6):700-3.
- Munoz SJ. Use of hepatitis B core antibody-positive donors for liver transplantation. *Liver Transpl* 2002;8(suppl 1):S82-7.
- Yanu Y, Yamashita F, Sumie S, Ando E, Fukumori K, Kiyama M. Clinical features of hepatocellular carcinoma seronegative for HBSAg and anti-HCV antibody but positive for anti-HBc antibody in Japan. *Am J Gastroentrol* 2002;97(1):156-61.
- Roque Afonso AM, Feray C, Samuel D, Simoneau D, Roche B, Emile JF, *et al.* Antibodies to hepatitis B surface antigen prevent viral reactivation in recipients of liver grafts from anti-HBc positive donors. *Gut* 2002;50(1):7-8.
- Ko WJ, Chou NK, Hsu RB, Chen YS, Wang SS, Lai MY, *et al.* hepatitis B virus infection in heart transplant recipients in a hepatitis B endemic area. *J Heart Lung Transplant* 2001;20(8):865-75.
- Natov SN, Pereira BJ. Transmission of viral hepatitis by kidney transplantation: donor evaluation and transplant policies. *Transpl Infect Dis* 2002;4(3):117-23.

## Prevalence of HBcAb among the HBsAg negative first-time blood donors in Khorramabad and Borujerd blood centers

Abdi J.<sup>1,2</sup>(MS), Moazami Goodarzi H.R.<sup>1,2</sup>(MD)

<sup>1</sup>Iranian Blood Transfusion Organization – Research Center

<sup>2</sup>Khorramabad Regional Blood Transfusion Center

### Abstract

#### Background and Objectives

This research was carried out to determine the prevalence of HBcAb among the HBsAg negative first-time blood donors who had referred to Khorramabad and Borujerd centers for blood donation.

#### Materials and Methods

This study was established on a descriptive cross-sectional basis in which HBsAg test (ELISA) was primarily performed on all of the donors having referred to Khorramabad and Borujerd blood centers; then, out of all those referred 1000 subjects, who were first-time and HBsAg negative, were selected for further investigation. The information concerning age, gender, job, blood transfusion, and HBV vaccine injection was included in the questionnaire of the study. HBcAb (total & IgM) and HBsAb tests were performed on the selected donors. Data were collected and finally the prevalence rate of HBcAb was determined.

#### Results

The results of the study showed that out of 1000 HBsAg-negative first-time blood donors, only 47 were HBcAb<sup>+</sup>, from which 27 were HBcAb (total)<sup>+</sup>, and 3 were HBcAb (IgM)<sup>+</sup>. 18 were both HBsAb<sup>+</sup> and HBcAb<sup>+</sup>, and 53 were seropositive only for HBsAb.

#### Conclusions

It was demonstrated that the first-time blood donors who are seronegative for HBsAg marker will be easily identified through HBcAb test if they are in the so-called core window period of the virus. Meanwhile, this group of donors have been implicated as high-risk for transfusion-transmitted HBV infection. So, detecting this marker will remarkably reduce the chance of latent cases of HBV infection and help promote blood safety.

**Key words:** Blood donor, Hepatitis B, Iran

*SJIBTO 2008; 4(5): 323-329*

Received: 12 Dec 2004

Accepted: 13 Nov 2007

Correspondence: Abdi J., MS of Hematology and Blood Banking. IBTO- Research Center. Khorramabad Regional Blood Transfusion Center. Mottahari Ave. Khoramabad, Iran.  
Postal Code: 88375-68138. Tel: (+98661) 3224641; Fax : (+98661)3200532  
E-mail: ja\_di48@yahoo.com