

# دانشور پزشکی

## بررسی سطح آنتی‌بادی ضد ویروس هپاتیت B (Anti HBs) با روش کمیلومینسانس در دانش آموزان ۱۰ تا ۱۸ ساله سالم شمال شرق ایران

نویسندگان: بهناز قره‌گزلو<sup>۱</sup>، مژگان عشاقی<sup>۲\*</sup>، محمدجواد غروی<sup>۳</sup>، عبدالحسین  
ناصری<sup>۴</sup>

۱. مربی گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۲. استادیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۳. استاد گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.
۴. مربی گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

E-mail: Mobin255@ gmail.com

\* نویسنده مسئول: مژگان عشاقی

### چکیده

مقدمه و هدف: یکی از عفونت‌های شایع و مهم در جهان، آلودگی با ویروس هپاتیت B می‌باشد. بهترین روش پیشگیری از این عفونت تجویز واکسن است. هدف از این پژوهش تعیین سطح Anti-HBs در دانش‌آموزان ۱۰ تا ۱۸ ساله سالم در استان‌های خراسان رضوی و خراسان شمالی و خراسان جنوبی جهت تعیین نیاز به دوز یادآور در این افراد است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه توصیفی و تحلیلی ۵۶۵ نمونه سرم جمع‌آوری شده به روش تصادفی خوشه‌ای، از استان خراسان رضوی و خراسان شمالی و خراسان جنوبی همراه با اطلاعات دموگرافیک جهت بررسی تیتر anti-HBs با روش کمیلومینسانس مورد بررسی قرار گرفت. در انتها، یافته‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری  $\chi^2$  و T test تجزیه و تحلیل شد.

نتایج: یافته‌ها نشان داد که در استان خراسان رضوی ۲۰/۶ درصد، در استان خراسان شمالی ۲۰/۱ درصد و در استان خراسان جنوبی ۲۲/۴ درصد افراد مورد مطالعه دارای تیتر مصونیت‌بخش آنتی‌بادی ( $> 10 IU/L$ ) بودند و تفاوت در سه استان معنی‌دار نبود. به‌طور میانگین ۷۹/۸۵ درصد افراد، فاقد تیتر آنتی‌بادی مصونیت‌بخش بودند. از لحاظ آماری ارتباط معنی‌دار بین جنس و تیتر آنتی‌بادی مشاهده نشد. درصد افراد مصون در مقاطع مختلف تحصیلی و شهری یا روستایی، تفاوت معنی‌داری نداشت. بیشترین درصد افراد با سطح آنتی‌بادی مناسب در دانش‌آموزان ده‌ساله (۳۳/۳ درصد) و کمترین میزان در نوجوانان هجده‌ساله (۱۵/۴ درصد) مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: با توجه به کاهش درصد تیتر anti HBs، با گذشت زمان پس از واکسیناسیون، تیتر آنتی‌بادی باید در این گروه سنی به‌طور منظم ارزیابی شود. همچنین، آگاهی دانش‌آموزان و والدین در خصوص تزریق دوز یادآور، ضروری به‌نظر می‌رسد.

واژگان کلیدی: هپاتیت B، تیتر Anti-HBs، واکسیناسیون

دوماهنامه علمی-پژوهشی  
دانشگاه شاهد  
سال بیست‌و‌چهارم-شماره ۱۳۰  
شهریور ۱۳۹۶

دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۰۴

آخرین اصلاح‌ها: ۱۳۹۶/۰۵/۱۱

پذیرش: ۱۳۹۶/۰۵/۱۸

## مقدمه

ویروس هپاتیت B جزء DNA ویروس‌ها است و می‌تواند باعث عفونت حاد و مزمن کبدی، سرطان کبد و یا سیروز کبدی شود. این ویروس دارای سه نوع آنتی‌ژن مهم به نام‌های آنتی‌ژن سطحی (HBs Ag)، آنتی‌ژن مرکزی (HBc Ag) و آنتی‌ژن پوششی (HBe Ag) است و از طریق مایعات بدن، خون، تماس جنسی و یا در ماه‌های آخر حاملگی از مادر به جنین منتقل می‌شود (۱، ۲).

سالانه میلیون‌ها نفر در جهان با این ویروس آلوده می‌شوند. طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی ۶ درصد جمعیت جهان حامل ویروس هپاتیت B می‌باشند (۳، ۴). افراد در معرض خطر، شامل شاغلین در مراکز بهداشتی و درمانی به‌ویژه کارکنان آزمایشگاه‌ها، کارکنان بانک خون و افراد ساکن در مناطق آندمیک می‌باشند. بیشترین موارد آلودگی به این ویروس در نوزادان متولدشده از مادر مبتلا، معتادین تزریقی و افراد دارای هموفیلی و دریافت‌کنندگان خون و محصولات آن، گزارش شده است (۵، ۶).

بنابر گزارش شبکه هپاتیت کشور در سال ۱۳۹۳، یک میلیون و چهارصد هزار نفر در ایران به این بیماری مبتلا هستند و ناقل آن به حساب می‌آیند. از سال ۱۳۷۳ و با انجام واکسیناسیون نوزادان و افراد پرخطر، میزان بروز هپاتیت B رو به کاهش گذاشته است و تقریباً ابتلا به بیماری هپاتیت B در جمعیت زیر بیست سال کشور نادر می‌باشد. نوزادان و کودکان بیشتر از دیگران در خطر ابتلا به نوع مزمن هپاتیت B می‌باشند (۷، ۸).

واکسیناسیون بر علیه این ویروس، مؤثرترین روش پیشگیری و کنترل عفونت بوده و موفقیت برنامه واکسیناسیون در جلوگیری از عفونت در طی نوزادی و نیز در سنین بالاتر ثابت شده است (۹، ۱۱). بر اساس برنامه واکسیناسیون کشوری در ایران، در سه دوره بدو تولد، دو و شش ماهگی نوزاد واکسیناسیون انجام می‌شود (۷، ۸). به‌دنبال واکسیناسیون مؤثر تیتراژ آنتی‌بادی بر علیه آنتی‌ژن سطحی ویروس هپاتیت-B (anti-HBs) افزایش می‌یابد و تا ۹۵ درصد موارد منجر به

تولید آنتی‌بادی مصونیت بخش می‌شود. با گذشت زمان میزان این آنتی‌بادی رو به کاهش می‌گذارد (۱۴-۱۲). مدت دوام ایمنی مصونیت‌بخش و لزوم واکسیناسیون‌یادآور، در افراد بالغ به‌خوبی مشخص نیست. در برنامه ایمن‌سازی مصوب کمیته کشوری پس از سه دوز واکسیناسیون ذکرشده برای کودکان، دوز یادآور توصیه نشده است. با توجه به اهمیت بیماری هپاتیت B، هدف از انجام پروژه حاضر تعیین وضعیت ایمنی هومورال در سرم دانش‌آموزان ۱۰ تا ۱۸ ساله سالم استان‌های خراسان رضوی و خراسان شمالی و خراسان جنوبی و ارزیابی نیاز به دوز یادآور می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه قسمتی از طرح بزرگ ملی کاسپین III است که در سال ۱۳۸۹ در قالب یک مطالعه مقطعی روی حدود ۵۵۷۰ دانش‌آموز ۱۰ تا ۱۸ ساله سالم شهری و روستایی از ۲۷ استان ایران با هدف مطالعه وضعیت سلامتی دانش‌آموزان انجام گرفت. نمونه‌گیری به‌صورت خوشه‌ای تصادفی چند مرحله‌ای بود و مدارس واجد شرایط بر اساس بانک اطلاعاتی وزارت آموزش و پرورش و نیز دانش‌آموزان این مدارس، به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. پس از شرح اهداف مطالعه برای والدین و دانش‌آموزان از آنان رضایت‌نامه شفاهی و کتبی نیز گرفته شد (۱۵).

سرم‌های تهیه‌شده تا زمان انجام آزمایشات در دمای منهای ۷۰ درجه ذخیره و نگهداری شده است. نمونه‌های سرمی که دارای حجم کافی جهت انجام آزمایش بودند و اطلاعات دموگرافیک آن‌ها در دسترس بود، وارد مطالعه گردید.

سرم‌های مورد مطالعه در این طرح از همه دانش‌آموزان استان‌های خراسان رضوی و شمالی و جنوبی اعم از واکسینه شده و نشده تهیه شده است. گروه‌بندی بر اساس سال تولد و با توجه به جنسیت افراد انجام گرفت. پس از ذوب نمونه‌های سرم در دمای اتاق، تیتراژ آنتی‌بادی anti-HBs با روش کمی‌لومینسانس اندازه‌گیری شد. کیت مورد استفاده در

**یافته‌ها**

در این مطالعه ۵۶۵ نمونه سرم، شامل ۲۵۷ نمونه مربوط به دانش‌آموزان استان خراسان رضوی، ۱۳۹ نمونه از استان خراسان شمالی و ۱۶۹ نمونه از استان خراسان جنوبی مورد آزمایش قرار گرفت. ۸۴ درصد از نمونه‌های جمع‌آوری شده از استان خراسان رضوی مربوط به دانش‌آموزان مناطق شهری و مابقی مربوط به ساکنان مناطق روستایی بودند. ۸/۹ درصد نمونه‌های استان خراسان شمالی و ۳۷/۳ درصد نمونه‌های افراد استان خراسان جنوبی از ساکنان شهری و مابقی از دانش‌آموزان روستایی تهیه شده بود. به‌طور میانگین ۳۳/۲ درصد از دانش‌آموزان در مقطع ابتدایی، ۳۵/۴ درصد مقطع راهنمایی و ۳۱/۴ درصد در مقطع دبیرستان تحصیل می‌کردند. پسران ۵۰/۳ درصد و دختران ۴۹/۷ درصد افراد نمونه مورد مطالعه را تشکیل داده بودند. میانگین سن دانش‌آموزان مورد بررسی ۲/۷ ± ۱۴/۷ سال بود (جدول ۱).

این آزمایش از شرکت Abbott (IRELAND, LotNo#51422LF00) تهیه شد. سپس نتایج با دستگاه مدل Architect2000 قرائت شد و براساس Reference Range مندرج در کیت، تیر آنتی‌بادی کمتر از ۱۰ IU/L به‌عنوان منفی (غیرمصون) و تیر برابر یا بیشتر از ۱۰ IU/L مثبت (حداقل تیر مصونیت‌بخش) در نظر گرفته شد. اطلاعات دموگرافیک افراد مورد مطالعه شامل سن، جنس، محل سکونت و مقطع تحصیلی از پرسش‌نامه‌های مربوط به طرح کاسپین III استخراج گردید. در انتها یافته‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ مورد آنالیز و تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. تمامی نتایج به‌صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده است. اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها، با  $P=0/05$  value در نظر گرفته شد.

**جدول ۱. توزیع فراوانی و درصد دانش‌آموزان بر حسب سن، جنس، مقطع تحصیلی و محل زندگی**

محل زندگی		سن		جنس				سطح تحصیلات			
				مؤنث		مذکر		دبیرستان		راهنمایی	
تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%
۱۷۲	۳۰/۴	۲/۷۲	۱۴/۷۵	۲۸۱	۴۹/۷	۲۸۴	۵۰/۳	۱۷۷	۳۱/۴	۲۰۰	۳۵/۴

متوسط تیر آنتی‌بادی در افراد مورد بررسی ۸۷/۶۸ واحد بین‌المللی در لیتر بود. در استان خراسان رضوی ۲۰/۶ درصد از دانش‌آموزان، در استان خراسان شمالی ۲۰/۱ درصد و در استان خراسان جنوبی ۲۲/۴ درصد جمعیت، دارای تیر مصونیت بخش آنتی‌بادی ( $>10 IU/L$ ) بودند و تفاوت تیر آنتی‌بادی در دانش‌آموزان سه استان معنی‌دار نبود ( $P=0/972$ ) (جدول ۲).

**جدول ۲. توزیع فراوانی تیر آنتی‌بادی ضد HBs Ag در دانش‌آموزان استان‌های خراسان رضوی و خراسان شمالی و خراسان جنوبی**

P-value Chi-square	تیر آنتی‌بادی بیشتر از ۱۰ واحد بین‌المللی		تیر آنتی‌بادی کمتر از ۱۰ واحد بین‌المللی		خراسان رضوی خراسان شمالی خراسان جنوبی
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۹۷۲	۲۰/۶	۵۳	۷۹/۴	۲۰۴	
	۲۰/۱	۲۸	۷۹/۹	۱۱۱	
	۲۲/۴	۳۶	۷۷/۶	۱۳۳	

بود؛ اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $P=0/218$ ). اختلاف معنی‌دار بین تیتر آنتی‌بادی در دو جنس مشاهده نشد (جدول ۳).

درصد افراد با تیتر آنتی‌بادی مناسب در نقاط شهری و روستایی تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $P=0/733$ ). علیرغم اینکه تیتر آنتی‌بادی در مقاطع پایین‌تر تحصیلی (۲۴/۴ درصد) بیشتر از مقطع دبیرستان (۱۸/۲ درصد)

جدول ۳. توزیع درصد فراوانی افراد با تیتر آنتی‌بادی مناسب ( $>10$  IU/L) بر حسب سطح تحصیلات، جنس و محل زندگی

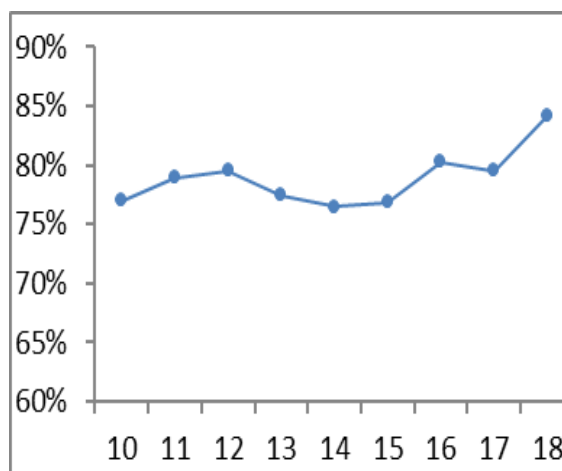
محل زندگی		جنس		سطح تحصیلات		
روستایی	شهری	مؤنث	مذکر	دبیرستان	راهنمایی	ابتدایی
۲۰/۴	۲۱/۵	۳۱/۸	۳۱/۳	۱۸/۲	۲۰/۸	۲۴/۴
P value = 0/733		P value = 0/871		P value = 0/218		

واکسیناسیون برای همهٔ سنین است. این مطالعه جهت تعیین ارتباط تیتر آنتی‌بادی علیه ویروس هپاتیت B، با سن، جنس، محل سکونت و مقطع تحصیلی در دانش‌آموزان ۱۰ تا ۱۸ سالهٔ سالم در استان‌های خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی صورت پذیرفت.

یافته‌های این پژوهش نشان داد که به‌طور میانگین فقط ۲۰/۱۵ درصد دانش‌آموزان مورد مطالعه نسبت به این ویروس ایمن و ۷۹/۸۵ درصد آن‌ها فاقد تیتر مصونیت‌بخش آنتی‌بادی بودند و این درصدها نشانگر آنست که تعداد افراد غیرایمن بسیار قابل توجه می‌باشد. در مطالعه‌ای که آقای نوروزی راد و همکاران بر روی کودکان سالم ۱ تا ۱۸ سالهٔ اهواز انجام دادند، ۵۵ درصد این کودکان دارای تیتر آنتی‌بادی بیشتر از ۱۰ IU/L و در بین این افراد بیشترین میزان آنتی‌بادی در کودکان یک ساله و کمترین در کودکان ۱۳ تا ۱۴ ساله مشاهده شد. ۹۰ درصد کودکان یک ساله، ۶۲/۵ درصد کودکان ۵ ساله، ۵۴/۲ درصد کودکان ۱۰ ساله، ۳۵/۷ کودکان ۱۵ ساله و ۴۸/۹ درصد کودکان ۱۸ ساله دارای تیتر آنتی‌بادی مصونیت‌بخش بودند (۱۶) که با درصدهایی که از مطالعهٔ اخیر به دست آمده مغایرت دارد. یکی از دلایل عدم همخوانی و بالاتر بودن تیتر آنتی‌بادی، ورود کودکان زیر ده سال در مطالعه مذکور است.

مطالعات محدودی در دامنهٔ سنی پژوهش حاضر انجام شده که از جمله، مطالعهٔ جعفرزاده و همکاران

بیشترین درصد افراد با سطح آنتی‌بادی بالاتر از ۱۰ IU/L را دانش‌آموزان ۱۰ ساله (۳۳/۳ درصد) تشکیل می‌دهند و بیشترین درصد افراد با سطح آنتی‌بادی کمتر از ۱۰ IU/L در نوجوانان ۱۸ ساله (۱۵/۴ درصد) مشاهده شد. به عبارتی درصد افراد غیرمصون (تیتر آنتی‌بادی  $<10$  IU/L) در بین دانش‌آموزان ۱۸ ساله حدود دو برابر دانش‌آموزان ۱۰ ساله و نیز بیشتر از سایر سنین مورد مطالعه بوده است (نمودار ۱) که حکایت از نیاز به واکسیناسیون مجدد برای آنان دارد.



نمودار ۱. توزیع فراوانی دانش‌آموزان غیرمصون (تیتر آنتی‌بادی  $<10$  IU/L) بر حسب سن

#### بحث

هپاتیت B خطرناک‌ترین بیماری مزمن ویروسی است که می‌تواند منجر به نقص عملکرد کبد و نهایتاً مرگ بیمار شود. لذا پیشگیری در این بیماری نقش کلیدی دارد و مهم‌ترین توصیه جهت جلوگیری از این عفونت،

ایمنی و ساختار ژنتیکی فرد، دامنه سنی جمعیت مورد مطالعه، شرایط جغرافیایی، شرایط حمل و نگهداری سرم‌ها، روش آزمایشگاهی تعیین تیتراژ آنتی‌بادی و دیگر عوامل.

بر اساس نتایج این پژوهش، با توجه به این که درصد قابل توجهی از دانش‌آموزان، فاقد تیتراژ آنتی‌بادی مصونیت‌بخش در مقابل ویروس هپاتیت B می‌باشند و نگرانی از ابتلای آن‌ها در صورت تماس با این ویروس وجود دارد؛ لذا پیشنهاد می‌شود نسبت به تزریق دوز یادآور واکسن هپاتیت B در سنین دبیرستان اقدام گردد و همچنین میزان پاسخ‌دهی به این واکسن سه ماه پس از تزریق با اندازه‌گیری تیتراژ HBsAb تعیین شود.

#### سپاسگزاری

این مطالعه به‌عنوان طرح تحقیقاتی با شماره ۲۶۰۴۵ در سال ۱۳۹۴ پس از تصویب در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، با حمایت مالی این معاونت در دانشکده پیراپزشکی انجام گرفت. ضمن تشکر از معاونت پژوهشی دانشگاه بر خود لازم می‌دانیم که از کلیه کسانی که در این پژوهش ما را یاری نمودند، به‌خصوص همکاری صمیمانه پرسنل محترم بخش ایمنولوژی آزمایشگاه تشخیص پزشکی فردیس تشکر و قدردانی شود.

#### منابع

1. Michielsen P, Ho El. Viral hepatitis B and hepatocellular carcinoma. *Acta gastroenterologica Belgica* 2011; 74(1): 4-8.
2. Wilkins T, Zimmerman D, Schade RR. Hepatitis B: Diagnosis and Treatment. *American Academy of Family Physicians* 2010; 81(8): 965-972.
3. World Health Organization (WHO). Hepatitis B. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Updated July 2015. Available from: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/en)
4. Goldstein ST, Zhou F, Hadler SC, Bell BP, Mast EE, Margolis HS. A mathematical model to estimate global hepatitis B disease burden and vaccination impact. *International Journal of Epidemiology* 2005; 34: 1329-1339.
5. Oakes K. Hepatitis B: prevalence and pathophysiology. *Nurse Times* 2014; 110(7): 12-16.

می‌باشد. در این پژوهش، ۴۷/۹ درصد کودکان ۱۰ تا ۱۱ ساله پس از واکسیناسیون اولیه دارای آنتی‌بادی‌های مصونیت‌بخش بودند. همچنین، نشان دادند که پنج سال پس از ایمونیزاسیون اولیه ۸۱/۵ درصد از کودکان تیتراژ آنتی‌بادی بالاتر از ۱۰ IU/ml داشته‌اند (۱۷).

در مطالعه‌ای که توسط Tosun و همکاران ۱۰ سال پس از واکسیناسیون بدو تولد روی سرم کودکان در ترکیه انجام گرفت، ۵۰ درصد افراد دارای سطح آنتی‌بادی مصونیت‌بخش بودند (۱۸). مشابه این تحقیق توسط Liao S و همکاران در چین بر روی کودکان، ۱۵ سال پس از واکسیناسیون اولیه انجام شد و ۵۰ درصد این افراد دارای سطوح آنتی‌بادی ایمن بر علیه ویروس هپاتیت B بودند (۱۹).

مطالعات زیادی نشان دادند که ارتباطی بین تیتراژ آنتی‌بادی و جنسیت وجود ندارد (۱۴، ۱۷، ۲۰)، در پژوهش حاضر نیز اختلاف معنی‌دار بین تیتراژ آنتی‌بادی در دو جنس مشاهده نشد.

مهم‌ترین علت تفاوت نتایج این تحقیق با مطالعات دیگر در این است که در پژوهش حاضر همه دانش‌آموزان ۱۰ تا ۱۸ ساله سالم در سه استان نامبرده (اعم از واکسینه شده و نشده) در پروژه شرکت داده شده‌اند؛ ولی در اکثر مطالعات افراد واکسینه‌شده وارد مطالعه شده بودند. عوامل گوناگون دیگری می‌تواند دلیل تفاوت در یافته‌ها باشد از جمله وضعیت سیستم

6. Wasley A, Kruszon-Moran D, Kuhnert W. The Prevalence of Hepatitis B Virus Infection in the United States in the Era of Vaccination. *Journal of Infectious Diseases* 2010; 202(2): 192-201.
7. Alavian SM, Hajarizadeh B, Ahmadzad-Asl M, Kabir A, Bagheri-Lankarani K. Hepatitis B Virus Infection in Iran: A Systematic Review. *Hepatitis Monthly* 2008; 8(4): 281-294.
8. Alavian SM. Hepatitis B virus infection in Iran; Changing the epidemiology. *Iranian Journal of Clinical Infectious Diseases* 2010; 5(1): 51-61.
9. Aspinall EJ, Hawkins G, Fraser A, Hutchinson SJ, Goldberg D. Hepatitis B prevention, diagnosis, treatment and care: a review. *Occupational Medicine* 2011; 61(8): 531-540.
10. Tazhibi M, Hajivandi A, Tafti AD, Fallahzadeh H. The efficacy of hepatitis B vaccine in Iranian population: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Education and Health Promotion* 2014; 3: 53.

11. Aspinall EJ, Hawkins G, Fraser A, Hutchinson SJ, Goldberg D. Hepatitis B prevention, diagnosis, treatment and care: a review. *Occupational Medicine* 2011;61:531-540.
12. Lu CY, Chang MH. Hepatitis B immunization: Is a booster necessary?. *Hepatitis B Annual* 2005; 2: 56-73.
13. McMahon BJ, Dentinger CM, Bruden D, Zanis C, Peters H, Hurlburt D, et al. Antibody Levels and Protection after Hepatitis B Vaccine: Results of a 22-Year Follow-Up Study and Response to a Booster Dose. *Journal of Infectious Diseases* 2009; 200 (9): 1390-1396.
14. Hassan S, Ziba F. Antibody titer in Iranian children 6 years after hepatitis B vaccine administration. *Vaccine* 2007; 25(17):3511-4.
15. Kelishadi R, Heshmat R, Motlagh ME, Majdzadeh R, Keramatian K, Qorbani M, et al. Methodology and early findings of the Third Survey of CASPIAN Study: A national school-based surveillance of students' high risk behaviors. *International Journal of Preventive Medicine*. 2012;3:394-401.
16. Norouzirad R, Shakurnia AH, Assarehzadegan MA, Serajian A, Khabazkhoob M, et al. Serum Levels of Anti-Hepatitis B Surface Antibody Among Vaccinated Population Aged 1 to 18 Years in Ahvaz City Southwest of Iran. *Hepatitis Monthly* 2014; 14(1): e13625.
17. Jafarzadeh A, Montazerifar SJ. Persistence of anti-HBs antibody and immunological memory in children vaccinated with hepatitis B vaccine at birth. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad* 2006; 18(4): 4-9.
18. Tosun S, Deveci S, Kaplan Y, Kasirga E. Should a booster dose be administered in children after mass immunization for hepatitis B? *Hepatitis Monthly* 2011; 11(6):440-444.
19. Liao SS, Li RC, Li H, Yang JY, Zeng XJ, Gong J, et al. Long-term efficacy of plasma-derived hepatitis B vaccine: a 15-year follow-up study among Chinese children. *Vaccine* 1999; 17(20-21):2661-6.
20. Aghakhani A, Banifazl M, Izadi N, McFarland W, Sofian M, Khadem-Sadegh A, et al. Persistence of antibody to hepatitis B surface antigen among vaccinated children in a low hepatitis B virus endemic area. *World Journal of Pediatrics* 2011; 7(4): 358-60.

## Evaluation of HBs antibody titer of 10-18 years healthy students in Northeast of Iran by chemiluminescence assay

Behnaz Gharegozlou, Mojgan Oshaghi\*, Mohammad Javad Gharavi, Abdolhosein Naseri

Department of Laboratory Sciences, Faculty of Allied Medicine, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author e-mail: mobin255@ gmail.com

### Abstract

**Background and Objective:** Hepatite B is one of the most important infection in the world. The best way to prevent hepatitis B infection is by getting the hepatitis B vaccine. The aim of this study was to evaluate level of HBs antibody titer of 10-18 years healthy students in Razavi Khorasan, North Khorasan and South Khorasan.

**Materials and Methods:** This study was a descriptive analytic research that was performed on 565 serum samples that were collected from 10-18 years healthy students with demographic information in Razavi Khorasan, North Khorasan and South Khorasan. HBs Ab titers were measured with immunochemiluminescence assay. Data were analyzed using Chi-Square and t test.

**Results:** Out of 565 students, 20.6% in Razavi Khorasan , 20.1% in North Khorasan and 22.4% in South Khorasan had antibody in protective range (>10 IU/L). In addition, 79.85% of students were non-immune. There was no significant difference in antibody among level of education, and urban and rural location. The relationship between sex and titer of anti HBs was not statistically significant. The highest percentage of students with protective antibody was observed in 10 years old students (33.3%) and there was the lowest level of protective antibody in 18 years old (15.4%).

**Conclusion:** HBs Ab titer of students should be regularly evaluated because HBsAb level decreases after certain periods as age advances. Awareness of students about injection of booster dose of hepatitis-B vaccine is required.

**Keywords:** Hepatitis B, HBs Antibody titer, Vaccination