

## ارزیابی پاسخ ایمنی به واکسن HBV در کارکنان و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار سال ۹۴-۱۳۹۳

وجیهه قارزی<sup>۱</sup>، سحر کلاته<sup>۱</sup>، رحیم اکرمی<sup>۲</sup>، مریم لطیف‌نیا<sup>۳</sup>، محمد شوریده‌یزدی<sup>۴</sup> و مجتبی فتاحی عبدی‌زاده\*<sup>۵</sup>

۱. کارشناس علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، ایران
۲. گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۳. گروه داخلی دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۴. استادیار دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
۵. گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۲/۰۱  
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۵/۰۶

**زمینه و هدف:** بیماری هیپاتیت B از عفونت‌های منتقله از راه خون بوده و پیش‌بینی می‌شود حدود دو میلیارد نفر از جمعیت دنیا در معرض ویروس هیپاتیت B قرار گرفته باشند. به خاطر مسائل شغلی، دانشجویان و کارکنان علوم پزشکی بیش از سایر افراد جامعه در معرض مواجهه و ابتلا به این بیماری هستند.

**مواد و روش‌ها:** مطالعه توصیفی-تحلیلی بوده و به‌طور تصادفی ۲۳۸ نفر از کارکنان و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انتخاب و نمونه‌گیری شدند. سپس تیترانتی‌بادی ضد پروتئین سطحی ویروس هیپاتیت B (HBs-Ab) به روش ELISA اندازه‌گیری و پس از ثبت نتایج و اطلاعات دموگرافیک، نتایج با استفاده از نرم افزار Stata 12 تجزیه و تحلیل شد.

**یافته‌ها:** از مجموع ۲۳۸ مورد، ۱۵۶ نفر زن (۶۵/۵ درصد) و ۸۲ (۳۴/۵ درصد) مرد بودند. ۶۶ درصد از افراد آنتی‌بادی بالای ۱۰۰ u/ml داشته و در ۳۷/۴ درصد افراد پاسخ مناسب بالای ۱۰۰ u/ml مشاهده شد. رابطه بین شغل، جنس و تأهل با پاسخ ایمنی معنادار بود. در صد افرادی که دوز کامل به‌علاوه یادآور واکسن را دریافت کرده بودند، ایمن بودند. با گذشت زمان، از درصد افراد ایمن، کم شده بود.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به کاهش پاسخ به واکسن به مرور زمان و نیز در معرض خطر بودن پرسنل بهداشتی درمانی توصیه می‌شود تیترانتی‌بادی در این افراد به‌صورت دوره‌ای ۵ الی ۱۰ ساله بررسی شده تا در صورت کاهش تیترا، دوز یادآور تجویز شود.

کلید واژه‌ها: تیترانتی‌بادی HBs، کارکنان بهداشتی درمانی، واکسن، هیپاتیت B.

کلیدواژه‌ها:

\* نویسنده مسئول: مجتبی فتاحی عبدی‌زاده

نشانی: دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، پردیس دانشگاه- توحید شهر، سبزوار، ایران

تلفن: ۰۵۱-۴۴۰۱۱۱۳۶۸، دورنگار: ۴۴۴

رایانه: [mojtabafattahi@gmail.com](mailto:mojtabafattahi@gmail.com)

مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، دوره ۲۴، شماره ۶، بهمن و اسفند ۱۳۹۶، ص ۱۳۱-۱۳۷

آدرس سایت: <http://jsums.medsab.ac.ir> رایانامه: [journal@medsab.ac.ir](mailto:journal@medsab.ac.ir)

شاپای چاپی: ۱۶۰۶-۷۴۸۷

## مقدمه

بیماری هپاتیت B یک بیماری سیستمیک ناشی از ویروس هپاتیت B (Hepatitis B Virus=HBV) است و از پیامدهای مهم آن سیروز و کارسینوم هپاتوسلولار است. ۸۰ درصد موارد کارسینوم هپاتوسلولار سالانه مرتبط با HBV بوده و این سرطان با ۶۳۰ هزار مورد جدید در سال، پنجمین سرطان شایع و دومین علت مرگومیر در اثر سرطان در جهان است [۱-۳].

براساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، بیش از ۳۵۰ میلیون نفر در سراسر دنیا به صورت مزمن، ناقل این ویروس هستند [۴]. به طور کلی نقاط مختلف دنیا از نظر شیوع به سه گروه شیوع کم که زیر ۲ درصد است شیوع متوسط ۲-۷ درصد و شیوع زیاد که بالای ۷ درصد است تقسیم می‌شوند [۵]. در ایران شیوع این ویروس بین ۸/۸۶ تا ۰/۸۷ درصد در استان‌های مختلف گزارش شده که بیشترین و کمترین شیوع به ترتیب مربوط به استان‌های گلستان و کردستان (و کرمانشاه) است [۶ و ۷]. با توجه به شروع طرح ملی واکسیناسیون علیه HBV، شیوع HBV در ایران از ۲/۹ درصد قبل از سال ۱۳۸۹ به ۱/۳ درصد بعد از آن سال کاهش یافته است و این بدان معنا است که برخلاف گذشته، در حال حاضر کشور ما از نظر شیوع هپاتیت B، در گروه با شیوع کم قرار دارد [۷].

هپاتیت B از عفونت‌های منتقله از راه خون است و قابلیت انتقال بالایی از راه مایعات بدن از جمله اشک، بزاق، ادرار، مایع منی دارد [۸]. از این رو کارکنان و دانشجویان علوم پزشکی به خاطر مسائل شغلی از گروه‌های پرخطر ابتلا به این بیماری بوده و ۴ برابر بیش از سایر افراد جامعه در معرض مواجهه و ابتلا به این بیماری هستند که لزوم واکسیناسیون و بررسی مصونیت در آنها توصیه شده است. [۹ و ۱۰]. با توجه به اینکه بخشی از افراد واکسینه شده، غیر پاسخ دهنده (NR) هستند، سنجش میزان ایمنی در افراد واکسینه شده و شناسایی افراد (NR) به خصوص در گروه پرخطر جامعه پزشکی ضروری است [۱۱-۱۳].

عطف به گذشت بیش از ۲۰ سال از شروع نخستین دوره واکسیناسیون عمومی علیه HBV، از طرفی با توجه به اینکه تاکنون این تحقیق روی دانشجویان و کارکنان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام نشده است، اندازه‌گیری تیتراژ آنتی‌بادی علیه آنتی‌ژن سطحی ویروس (AbHBs) در دانشجویان و کارکنان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انجام شده و میزان کارایی واکسن هپاتیت B و عوامل مؤثر بر آن بررسی شود.

## مواد و روش‌ها

مطالعه به صورت مقطعی و توصیفی - تحلیلی بوده و روی

۲۳۸ نفر از مجموع ۳۵۷۹ نفر کارکنان و دانشجویان دانشگاه علوم پزشکی سبزوار طی سال‌های ۹۳-۹۴ (طرح مصوب شماره ۳۹۳۰۴۰۱۶۷، کد اخلاق IR.Medsab, Rec.1393.73) انجام گرفت. افراد با استفاده از جدول اعداد تصادفی انتخاب و پس از پرکردن رضایت‌نامه و فرم مربوط به اطلاعات دموگرافیک، نمونه‌گیری انجام شد. بدین ترتیب ۳ میلی‌لیتر خون از هر فرد گرفته و بلافاصله به آزمایشگاه دانشگاه علوم پزشکی سبزوار انتقال یافت. سرم تمامی نمونه‌های مورد مطالعه جداسازی و در (۲۰-) درجه تا روز آزمایش ذخیره شد. معیار ورود به مطالعه دریافت واکسن بر علیه هپاتیت بی و معیار خروج سابقه بیماری هپاتیت بی یا بیماری‌های سرکوب ایمنی بود. در روز آزمایش، اندازه‌گیری تیتراژ HBs- Ab به روش ELISA (توسط کیت Biorex انگلستان) روی نمونه‌ها انجام و نتیجه ثبت شد. پس از تکمیل یافته‌های فوق، ارتباط بین متغیرها با استفاده از نرم‌افزار Stata12 و آزمون کای ۲ و در صورت لزوم آزمون‌های آماری دیگر از جمله دقیق فیشر تجزیه و تحلیل شد.

## یافته‌ها

در این مطالعه از ۲۳۸ مورد، ۶۵/۵ درصد زن (۱۵۶ نفر) و ۳۴/۵ درصد (۸۲) مرد بودند. میانگین سنی افراد شرکت کننده  $29 \pm 9$  بود و کمترین سن متعلق به فردی با ۱۷ سال سن بوده و مسن‌ترین فرد شرکت کننده ۶۳ سال سن داشت. در کل ۲۶/۹۲ درصد از زنان و ۴۷/۵۶ درصد از مردان ایمنی کافی نداشتند ( $p=0.001$ ).

۸۱ نفر (۳۴ درصد) از افراد غیرایمن (تیتراژ HBs- Ab پایین‌تر از ۱۰)، ۶۸ نفر (۲۸/۶ درصد) ایمنی متوسط (تیتراژ بین ۱۰-۱۰۰) و ۸۹ نفر (۳۷/۴) ایمنی خوب (تیتراژ بیشتر از ۱۰۰) داشتند. که در مجموع ۶۶ درصد از افراد ایمن بوده و آنتی‌بادی بالای  $10 \mu\text{m/ml}$  داشتند.

در کل، حدود ۵۱/۲۶ درصد افراد، واکسن کامل یا به‌علاوه یک نوبت یادآور دریافت کرده بودند در حالیکه نوبت‌های واکسیناسیون در بقیه افراد یا کامل نبوده، یا نامنظم دریافت شده بود. درصد ایمنی‌زایی با تعداد نوبت‌های دریافت واکسن توسط افراد متناسب و این ارتباط از نظر آماری معنادار بود، به‌طوری‌که صد در صد افرادی که سه نوبت منظم واکسن همراه با یک نوبت یادآور دریافت کرده بودند، ایمن (تیتراژ آنتی‌بادی  $< 10 \mu\text{m/ml}$ ) بودند ( $p=0.000$ ). این میزان در گروه دریافت‌کننده یک، دو، سه نوبت نامنظم و سه نوبت منظم واکسن، به ترتیب ۴۵/۵، ۶۱، ۷۰ و ۸۵/۵ درصد بود.

همچنین ۵۰/۹۱ درصد از افرادی که زمان آخرین تزریق بیش از ۲۰ سال بود آنتی‌بادی زیر  $10 \mu\text{m/ml}$  داشتند. علاوه بر این رابطه شغل با مصونیت معنادار بود،

ایندکس توده بدنی (BMI=Body Mass Index) با میزان مصونیت رابطه معناداری مشاهده نشد. مشخصات دموگرافیک افراد تحت مطالعه در جدول شماره یک آمده است.

به طوریکه بیشترین مصونیت در مشاغل پرستاری مامایی و نیروی خدماتی مشاهده شد ( $p=0.000$ ). همچنین بیشترین محافظت در افراد متأهل دیده شد ( $p=0.002$ ). ولی بین

جدول ۱. فراوانی و درصد ایمنی برحسب متغیرهای دموگرافیک و عوامل مرتبط با آن

P-Value	کل (%)	غیرایمن تعداد (%)	ایمن تعداد (%)	متغیر	P-Value	کل (%)	غیرایمن تعداد (%)	ایمن تعداد (%)	متغیر
				فاصله از آخرین نوبت					سن (سال)
۰/۰۰۱	(۵۵۲۳)	(۸۱۰)	(۴۷۳۰)	> ۱۰ سال	۰/۰۰۱	(۳۵۱۵)	(۱۹۲۴)	(۱۶۱۰)	> ۲۰
	(۷۱۳۰)	(۱۶۲۰)	(۵۵۳۵)	۱۰-۲۰		(۱۱۳۴۸)	(۳۹۴۹)	(۷۴۴۷)	۲۰-۳۰
	(۱۱۰۴۷)	(۵۶۷۰)	(۵۴۳۵)	< ۲۰		(۵۲۲۲)	(۹۱۱)	(۴۳۲۸)	۳۰-۴۰
				تاهل		(۸۳)	(۳۴)	(۵۳)	< ۵۰
۰/۰۰۲	54 (۱۲۷)	(۵۴۶۷.۵)	(۷۳۴۶.۵)	مجرد					شغل
	46 (۱۱۰)	(۲۶۳۲.۵)	(۸۴۵۳.۵)	متاهل	۰/۰۰۱	(۱۱۱۴۷)	(۵۳۶۵)	(۵۸۳۷)	دانشجو
				تعداد دوز دریافتی		(۵۹۲۵)	(۲۳)	(۵۷۳۶)	پرستار و ماما
۰/۰۰۱	(۱۰۴)	۰	(۱۰۶)	یک نوبت		(۱۴۶)	(۷۹)	(۷۵)	بهبار، کمک تکنسین
	(۹۶۴۰)	(۱۴۱۷)	(۸۲۵۲)	۲ نوبت		(۹۴)	(۱۱)	(۸۵)	خدمات
	(۱۰۴)	(۳۴)	(۷۵)	۳ نوبت نامنظم		(۲۰۸)	(۹۱۱)	(۱۱۷)	بهداشت
	(۱۸۸)	(۷۹)	(۱۱۷)	۳ نوبت منظم		(۲۵۱۰)	(۹۱۱)	(۱۶۱۰)	پزشک و سایر پرسنل
	(۱۰۴۴۴)	(۵۷۷۰)	(۴۷۳۰)	۳ نوبت منظم + دوز یادآور					جنسیت
				<b>BMI</b>	۰/۰۰۱	(۱۵۶۶۶)	(۴۲۵۲)	(۱۱۴۷۳)	زن
۰/۴۳۷	(۱۴۶)	(۲۳)	(۱۲۸)	> ۱۸/۵		(۸۲۳۴)	(۳۹۴۸)	(۴۳۲۷)	مرد
	(۱۴۰)	(۴۸۶۵)	(۹۲۶۲)	۱۸/۵-۲۵					
	(۵۷۲۶)	(۱۹۲۵)	(۳۸۲۵)	۲۵-۳۰					
	(۱۲۵)	(۵۷)	(۷۵)	< ۳۰					

## بحث

در این مطالعه از ۲۳۸ مورد، ۶۵/۵ درصد زن (۱۵۶ نفر) و ۳۴/۵ درصد (۸۲) مرد بودند. ۶۶ درصد از افراد آنتی‌بادی بالای ۱۰ mu/ml داشتند. در کل ۲۶/۹۲ درصد از زنان و ۴۷/۵۶ درصد از مردان ایمنی کافی نداشتند ( $p=0.001$ ).

با گذشت زمان، از درصد افراد ایمن کم شده بود و درصد ایمنی‌زایی با تعداد نوبت‌های دریافت واکسن توسط افراد، متناسب بود. علاوه بر این رابطه بین شغل، جنس و تأهل با میزان مصونیت معنادار بود.

با توجه به گذشت بیش از ۲۰ سال از شروع اولین دوره واکسیناسیون علیه HBV، عوامل مؤثر بر اثربخشی واکسن هپاتیت B و دوام آن در طول زمان طولانی، به خصوص در چند سال اخیر همواره مورد بحث بوده است [۱۱، ۱۴ و ۱۵]. در رابطه با عامل ایمن‌سازی، نوع واکسن، دوز واکسن، برنامه واکسیناسیون، و روش تزریق، نحوه نگهداری و رعایت زنجیره سرد واکسن، تأثیری ثابت شده در اثربخشی واکسن هپاتیت B دارند. اما در رابطه با عوامل میزان در مطالعات مختلف نتایج متفاوتی به دست آمده است. در برخی مطالعات عوامل بسیار متعددی از جمله سن بالا، جنس، توده بدنی و چاقی، HLA، سطح زندگی و سوء تغذیه، دیابت و ایدز، بیماری‌های مزمن، کشیدن سیگار و ... به عنوان عوامل مؤثر بر اثربخشی واکسن هپاتیت B معرفی شده‌اند [۱۶-۱۸].

در حالی که بیشتر از ۹۰ درصد از افراد مورد مطالعه بیش از دو دوز واکسن دریافت کرده بودند و با توجه به اینکه در بیشتر از ۸۰ درصد افرادی که دو دوز واکسن دریافت کرده باشند ایمنی ایجاد می‌شود، در این مطالعه مشاهده شد که تنها ۳۷/۴ درصد افراد پاسخ مناسب بالای ۱۰۰ را دارند. پاسخ مناسب ( $>100$ ) در ۴۲/۹۵ درصد زنان و در ۲۶/۸۳ درصد مردان وجود داشت. پاسخ‌دهی مناسب به واکسن در جنس مؤنث بیش از مذکر بود، و این رابطه بین جنس و سطح HBsAb معنادار بود ( $p=0.001$ ). مطالعات دیگر نشان داده شد که زنان به طور مشخص پاسخ ایمنی بالاتری نسبت به مردان دارند (۱۹). در سایر مطالعات نیز نشان داده شده است که تعداد افراد بدون پاسخ در بین مردان بیشتر است [۱۴، ۱۵، ۲۰، ۲۱]. وضعیت ایمنی در گروه‌های شغلی نیز متفاوت بوده و در نیروهای خدماتی و گروه پرستاری پاسخ بهتری مشاهده شد ( $p=0.000$ ) که نتایج همراستا با دیگر مطالعات بوده و می‌تواند به دلیل مواجهه بیشتر با عامل خطر و تحریک مداوم سیستم ایمنی و افزایش پاسخ باشد [۲۲].

گرچه طبعاً رابطه معکوسی بین ایندکس توده بدنی

(BMI) (به‌ویژه بالای ۳۰) و پاسخ‌دهی به واکسن باید وجود داشته باشد و برخی مطالعات نیز این مسأله مورد تأیید قرار می‌دهند [۲۳]. اما در این بررسی، ارتباطی بین توده بدنی با تیتراژ آنتی‌بادی مشاهده نشد. مطالعات دیگر نیز مشابه مطالعه حاضر رابطه معناداری بین BMI و HBsAb یافت نکردند [۱۹، ۲۴، ۲۵].

همچنین همان‌طور که پیش‌بینی می‌شد، درصد ایمنی‌زایی با تعداد نوبت‌های دریافت واکسن توسط افراد متناسب بود، به طوری که صد در صد افرادی که سه نوبت منظم واکسن همراه با یک نوبت یادآور دریافت کرده بودند، ایمن (تیتراژ آنتی‌بادی  $<10 \text{ mu/ml}$ ) بودند. این میزان در گروه دریافت کننده یک، دو، سه نوبت نامنظم و سه نوبت منظم واکسن، به ترتیب ۴۵/۵، ۶۱، ۷۰ و ۸۵/۵ درصد بود.

علاوه بر این با گذشت زمان، از درصد افراد ایمن کم شده بود، به طوری که ۵۰/۹۱ درصد از افرادی که بیش از ۲۰ سال از دریافت آخرین دوز واکسن آنها گذشته بود، غیر ایمن بوده (آنتی‌بادی زیر  $10 \text{ mu/ml}$ ) و پاسخ مناسب ( $>100$ ) تنها در ۲۱/۸۲ درصد آنها مشاهده شد. به عبارتی دیگر تیتراژ آنتی‌بادی با فاصله زمانی آخرین دوز واکسن نیز رابطه معناداری داشته و محافظت بهتر، در افرادی مشاهده شد که آخرین دوز واکسن را در کمتر از ۱۰ سال پیش دریافت کرده بودند ( $p=0.000$ ). در حالیکه دستورالعمل کشوری تدوam مصونیت بخشی واکسن ضد HBV را ۲۳ سال عنوان کرده است. این نتایج با نتایج دیگر مطالعات همراستا بوده و با گذشت زمان، تعداد افراد ایمن کاهش یافته [۱۳]. به طوری که میزان افراد ایمن از ۹۴/۱ درصد در سال اول پس از تزریق واکسن به ۶۷/۸ درصد در سال پنجم رسیده است [۲۲]. اهمیت و ضرورت این مسئله در مورد بیماران با تزریق خون مداوم دوچندان بوده و بایستی با حساسیت بیشتری پیگیری شود [۲۶ و ۲۷]. بدین ترتیب، علیرغم اینکه واکسیناسیون در دوره نوزادی خاطره ایمنولوژیک مؤثرتری را در کودکان ایجاد می‌کند [۲۸] (با توجه به طرح ملی واکسیناسیون از بدو تولد)، سنجش دوره‌ای تیتراژ آنتی‌بادی و تزریق دوز یادآور لزوماً باید مدنظر قرار گرفته شود.

مرکز کنترل بیماری‌ها، تزریق دوز بویستر را ۷ سال پس از تزریق دوره کامل واکسن در افراد عادی پیشنهاد می‌کند. نتایجی که ما در این تحقیق بدست آورده‌ایم صحت مطالب فوق را تأیید می‌کند. به‌ویژه افراد در معرض خطر، از جمله دانشجویان و کارکنان علوم پزشکی بهتر است حداقل هر ۵ الی ۱۰ سال آنتی‌بادی اندازه‌گیری شده و در صورت پایین بودن آن

توجه به فاکتورهای بررسی شده در میزان پاسخ‌دهی به واکسن در این مطالعه و با در نظرگیری عدم وجود مطالعات کافی در این زمینه توصیه می‌شود، تحقیقاتی در زمینه ارتباط گروه‌های خونی و Rh در گروه‌های با تعداد بیش‌تر صورت گیرد.

### تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از معاونت فناوری و تحقیقات علوم پزشکی سبزوار به خاطر همکاری صمیمانه و حمایت‌های مالی قدردانی می‌کنیم.

دوز بوستر واکسن تزریق شود. نتیجه‌گیری: با توجه به کاهش پاسخ به واکسن به مرور زمان و نیز در معرض خطر بودن پرسنل بهداشتی درمانی توصیه می‌شود، تمام پرسنل مراقبت‌های بهداشتی و تمامی افراد پرخطر، واکسیناسیون علیه هیپاتیت B را در سه دوز و با فواصل معین انجام داده و برای اطمینان از اثربخشی واکسن، ۲ تا ۴ ماه پس از دریافت آخرین دوز واکسن، به سنجش سطح سرمی آنتی‌بادی ضد HBsAg اقدام کنند. همچنین، توصیه می‌شود تیتراژ آنتی‌بادی در پرسنل درمانی هر ۵ الی ۱۰ سال بررسی شده تا در صورت کاهش تیتراژ با توجه به در معرض خطر بودن این افراد، دوز یادآور تجویز شود. علاوه براین با

### References

- [1]. Davila JA, Morgan RO, Richardson PA, Du XL, McGlynn KA, El-Serag HB. Use of surveillance for hepatocellular carcinoma among patients with cirrhosis in the United States. *Hepatology* (Baltimore, Md). 2010; 52(1): 132-41.
- [2]. El-Serag HB. Epidemiology of Viral Hepatitis and Hepatocellular Carcinoma. *Gastroenterology*. 2012; 142(6): 1264-73.e1.
- [3]. Mittal S, El-Serag HB. Epidemiology of HCC: Consider the Population. *Journal of clinical gastroenterology*. 2013; 47(0): S2-S6.
- [4]. Papastergiou V, Lombardi R, MacDonald D, Tsochatzis EA. Global Epidemiology of Hepatitis B Virus (HBV) Infection. *Current Hepatology Reports*. 2015; 14(3): 171-8.
- [5]. Lavanchy D. Worldwide epidemiology of HBV infection, disease burden, and vaccine prevention. *Journal of Clinical Virology*. 2005; 34: S1-S3.
- [6]. Mohammadi Z, Keshkar A, Eghtesad S, Jeddian A, Pourfatholah AA, Maghsudlu M, et al. Epidemiological Profile of Hepatitis B Virus Infection in Iran in the Past 25 years; A Systematic Review and Meta-analysis of General Population Studies. *MiddleEast journal of digestive diseases*. 2016; 8(1): 5-18.
- [7]. Salehi-Vaziri M, Sadeghi F, Almasi Hashiani A, Gholami Fesharaki M, Alavian SM. Hepatitis B Virus Infection in the General Population of Iran: An Updated Systematic Review and Meta-Analysis. *Hepatitis monthly*. 2016; 16(4): e35577.
- [8]. La Torre G, Saulle R. Risk factors from HBV infection among blood donors: A systematic review. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2016; 6(4): 344-9.
- [9]. Shoaie P, Najafi S, Lotfi N, Vakili B, Ataei B, Yaran M, et al. Seroprevalence of hepatitis B virus infection and hepatitis B surface antibody status among laboratory health care workers in Isfahan, Iran. *Asian Journal of Transfusion Science*. 2015; 9(2): 138-40.
- [10]. Ciorlia LAS, Zanetta DMT. Hepatitis B in healthcare workers: prevalence, vaccination and relation to occupational factors. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*. 2005; 9: 384-9.
- [11]. Babanejad M, Izadi N, Najafi F, Alavian SM. The HBsAg Prevalence Among Blood Donors From Eastern Mediterranean and Middle Eastern Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Hepatitis monthly*. 2016; 16(3): e35664.
- [12]. Noh KW, Poland GA, Murray JA. Hepatitis B vaccine nonresponse and celiac disease. *The American journal of gastroenterology*. 2003; 98(10): 2289-92.
- [13]. Momeni N, Ahmad Akhondi MS, Alavian SM, Shamschiri AR, Norouzi M, Mahboobi N, et al. HBV Vaccination Status and Response to Hepatitis B Vaccine Among Iranian Dentists, Correlation With Risk Factors and Preventive Measures. *Hepatitis monthly*. 2015; 15(1): e20014.
- [14]. Bagheri-Jamebozorgi M, Keshavarz J, Nemati M, Mohammadi-Hossainabad S, Rezaei MT, Nejad-Ghaderi M, et al. The persistence of anti-HBs antibody and anamnestic response 20 years after primary vaccination with recombinant hepatitis B Human vaccines & vaccine at infancy immunotherapeutics. 2014; 10(12): 3731-6.
- [15]. Norouzirad R, Shakurnia AH, Assarehzadegan M-A, Serajian A, Khabazkhoob M. 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.
- [16]. Falah Khoshkholgh E, Mikailpour Ardabili B, Habibzadeh S, Amani F, Seyed Hashemi E, Mamlooki M, et al. Evaluation of Immune Response towards Hepatitis B Virus Vaccination among Vaccinated Students of Ardebil University of Medical Sciences in Iran. *Infection, Epidemiology and Medicine*. 2016; 2(4): 24-8.

- [17]. 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): 1390-6
- [18]. Lu C-Y, Ni Y-H, Chiang B-L, Chen P-J, Chang M-H, Chang L-Y, et al. Humoral and Cellular Immune Responses to a Hepatitis B Vaccine Booster 15–18 Years after Neonatal Immunization. *Journal of Infectious Diseases*. 2008; 197(10): 1419-26
- [19]. Zhang L, Lyu J, Yan B, Liu J, Feng Y, Chen S, et al. [Anti-HBs persistence after revaccination with three doses of hepatitis B vaccines among non-month of follow-up]. -24 :responsive adults *Zhonghua yu fang yi xue za zhi [Chinese journal of preventive medicine]*. 2015; 49(9):782-7
- [21]. Yan B, Lyu J, Liu J, Feng Y, Xu A, Chen S, et al. [Antibody persistence following booster vaccination with three doses of hepatitis B vaccines among low-response adults in Zhangqiu county of Shandong province: 24-month of follow-up from 2009]. *Zhonghua yu fang yi xue za zhi [Chinese journal of preventive medicine]*. 2014; 48(12): 1043-7.
- [22]. Bagheri-Jamebozorgi M, Keshavarz J, Nemati M, Mohammadi-Hossainabad S, Rezayati M-T, Nejad-Ghaderi M, et al. The persistence of anti-HBs antibody and anamnestic response 20 years after primary vaccination with recombinant hepatitis B vaccine at infancy. *Human vaccines & immunotherapeutics*. 2014; 10(12): 37.6-31
- [23]. Baba Mahmoodi F. Evaluation of Hepatitis B Antibody (HBS) Levels in Nursing Staff Of Gaemshahr Razi Hospital and it's Variation With Duration Of Immunity Post HB Vaccination. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2000; 10(27): 48-5.3
- [24]. Young KM, Gray CM, Bekker L-G. Is Obesity a Risk Factor for Vaccine Non-Responsiveness? *PloS one*. 2013; 8(12): e82779.
- [25]. Hudu SA, Malik YA, Niazlin MT, Harmal NS, Adnan A, Alshrari AS, et al. Antibody and immune memory persistence post infant hepatitis B vaccination. Patient preference and adherence. 2013;7:981-6.
- [26]. Elrashidy H, Elbahrawy A, El-Didamony G, Mostafa M, George NM, Elwassief A, et al. Antibody levels against hepatitis B virus after hepatitis B vaccination in Egyptian diabetic children and adolescents. *Human vaccines & immunotherapeutics*. 2013; 9(9): 2002-6.
- [27]. Alavian SM, Izadi M, Zare AA, Lankarani MM, Assari S, Vardi MM. Survey of the level of anti-HBs antibody titer in vaccinated Iranian general dentists. *Special care in dentistry : official publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*. 2008; 28(6): 265-70.
- [28]. Azarkeivan A, Karimi G, Shaiegan M, Maghsudlu M, Tabbaroki A. Antibody titration and immune response of Iranian beta-thalassemic patients to hepatitis B virus vaccine (booster effect). *Pediatric hematology and oncology*. 2009; 26(4):195-201.
- [29]. 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 : JAMC*. 2006; 18(4): 4-9.

## Evaluation of immune response to HBV vaccine in the staff and students of Sabzevar University of Medical Sciences 2014-15

Vajihe Gharzi<sup>1</sup>, Sahar Kalateh<sup>1</sup>, Rahim Akrami<sup>2</sup>, Maryam Latifnia<sup>3</sup>, Mohammad Shoorideh yazdi<sup>4</sup> and Mojtaba Fattahi Abdizadeh<sup>\*\*1,5</sup>

1. Lab sciences Department, Faculty of Paramedicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
2. Social Medicine Department, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
3. Gastrointestinal Department, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran.
4. ENT Department, Faculty of Medicine Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
5. Department of Microbiology, Faculty of Medicine, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

### Abstract

**Background & Objectives:** Hepatitis B is a bloodborne infection and it is predicted that about two billion people in the world have been exposed to the hepatitis B virus. Due to occupational reasons, medical students and staff are more susceptible to be exposed to this disease than the other members of society.

**Materials and Methods:** This study is a descriptive-analytic study and a total number of 238 staff and students of Sabzevar University of Medical Sciences were randomly selected and sampled. Then, the antibody titer of surface anti-protein of hepatitis B virus (HBs-Ab) was measured using ELISA method. The results were analyzed using Stata (version 12) software after recording the demographic information.

**Results:** Out of the 238 samples evaluated, 65.5% (156 persons) were female and 34.5% (82 persons) were male. 66% of the individuals had antibody higher than 10 mu/ml and 37.4% of individuals showed appropriate answers higher than 100 u/ml. The relationship between job, sex and marital status with the immune response was significant. 100% of the people who received full dose along with the booster vaccine were immune. Over the time, the percentage of the immune people has been decreased. **Conclusion:** Considering the reduction of the response to the vaccine over the time and being at risk the healthcare personnel, it is recommended that the antibody titer be periodically examined in these individuals every 5 to 10 years to administer a booster dose in the case of a decrease in the antibody titer.

Received: 02/07/2016  
Accepted: 27/8/2016

**Keywords:** HBs-Ab, healthcare worker, hepatitis B, vaccine.