

# تأثیر یک دوز واکسن هپاتیت B در پرسنل درمانی بدون پاسخ ایمنی به دوره کامل واکسیناسیون

محمد براری<sup>۱</sup> نیما محمدی<sup>۲</sup> خالد رحمانی<sup>۳</sup> عبدالرحیم افخمزاده<sup>۴\*</sup>

- دکتری تخصصی، بیماری‌های عفونی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.
- کارشناس، بهداشت عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.
- دکتری تخصصی، اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.
- دکتری تخصصی، پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

## چکیده

**هدف:** پیشگیری از عفونت ویروس هپاتیت B اساساً بر واکسیناسیون کودکان در بدو تولد و همچنین افراد در معرض خطر مثل ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی استوار است. هدف از این مطالعه، تعیین کارآیی یک دوز واکسن هپاتیت B در پرسنل درمانی بدون پاسخ ایمنی مناسب به دوره سه دوزی واکسن هپاتیت B بوده است.

**روش‌ها:** این مطالعه کاربردی به روش کمی انجام شده است. جامعه آماری ۹۹ نفر از پرسنل درمانی بدون پاسخ ایمنی به سه دوز واکسن هپاتیت در سه بیمارستان استان کردستان بوده است که با یک دوز واکسن هپاتیت B مجدداً واکسینه شده و یک ماه بعد از اولین دوز واکسن، سطوح آنتی‌بادی آنها اندازه‌گیری شد. ابزار جمع‌آوری داده‌ها چک لیستی شامل اطلاعات سن، جنسیت، مصرف دخانیات و نتایج تزریق یک دوز واکسن بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS و آمار استنباطی تک متغیره و آنالیز چند متغیره رگرسیون لجستیک استفاده شد.

**نتایج:** نتایج پژوهش نشان داد بین مصرف دخانیات و کاهش پاسخ ایمنی رابطه معنی‌داری وجود دارد، در ۵۵/۶ درصد افراد واکسینه شده، آنتی‌بادی یک ماه پس از اولین دوز واکسن بیش از ۱۰ mIU/ml بود. همچنین نتایج نشان داد مصرف دخانیات با پاسخ ایمنی رابطه معنی‌داری دارد و باعث کاهش پاسخ ایمنی می‌شود ( $P-Value < 0.05$ )؛ در حالی که بین سن و جنس با پاسخ ایمنی رابطه معنی‌داری دیده نشد ( $P-Value > 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج تجویز یک دوز واکسن هپاتیت B در بیش از نیمی از افرادی که قبلاً به یک دوره کامل (سه دوز) واکسن علیه هپاتیت B پاسخ نداده یا پاسخ ضعیف داده‌اند، می‌تواند پاسخ ایمنی قابل قبولی ایجاد کند و مقرون به صرفه می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** بدون پاسخ ایمنی، واکسیناسیون، هپاتیت B، آنتی‌بادی.

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت مقاله: ۹۵/۱۲/۲۱ پذیرش مقاله: ۹۶/۳/۸

ارجاع: براری محمد، محمدی نیما، رحمانی خالد، افخمزاده عبدالرحیم. تأثیر یک دوز واکسن هپاتیت B در پرسنل درمانی بدون پاسخ ایمنی به دوره کامل واکسیناسیون. طب پیشگیری. ۱۳۹۶؛ ۲۴(۲): ۴۷-۵۳.

## مقدمه

عفونت هپاتیت B یک مشکل جهانی است که ۳۵۰ میلیون نفر در سراسر جهان ناقل این ویروس می‌باشند و سالانه ۵۰۰۰۰۰ نفر را به کام مرگ می‌کشد به طوری که حتی در مناطقی مانند ایالات متحده آمریکا، کانادا، اروپای غربی، استرالیا و نیوزیلند که

جزو کشورهای با شیوع پایین هستند، میزان ناقلین ۰/۱ تا ۲ درصد جمعیت را تشکیل می‌دهند (۲،۱). بیشترین راه انتقال عفونت در مناطق با شیوع بالا، سن کودکی است که در صورت ابتلا در این سن تا ۹۰ درصد احتمال مزمن شدن وجود دارد (۳). افرادی که در سنین بین ۱ تا ۵ سالگی به عفونت هپاتیت B مبتلا

نویسنده مسئول: دکتر عبدالرحیم افخمزاده، پزشکی اجتماعی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، پژوهشکده توسعه سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران.

تلفن: +۹۸۹۱۸۳۷۹۱۹۰۵ | پست الکترونیکی: afkhama@gmail.com

مهم‌ترین مشکل در واکسیناسیون پرسنل درمانی، عدم پذیرش و عدم رعایت کامل دوره سه دوزی واکسیناسیون و به دنبال آن در صورت ناموفق بودن دوره اول واکسیناسیون، عدم انجام صحیح دوره سه دوزی مرحله بعد برای افراد بدون پاسخ ایمنی می‌باشد. چنانچه ثابت شود که در افراد بدون پاسخ ایمنی تزریق تنها یک دوز واکسن هپاتیت B (به جای سه دوزی که در برنامه جاری وجود دارد) می‌تواند سطح قابل قبولی از ایمنی را در مقابل هپاتیت B ایجاد کند، در این صورت نه تنها به هدف پیشگیری از ابتلای پرسنل درمانی به هپاتیت B یک قدم نزدیک‌تر شده بلکه در مصرف میلیون‌ها دوز واکسن صرفه‌جویی خواهد شد (۱۶).

پرسنل ارائه‌دهنده خدمات درمانی به دلیل تماس‌های شغلی از ریسک بالای ابتلا به هپاتیت B برخوردارند. مشکلات ایمن‌سازی این افراد شامل عدم تکمیل دوره سه دوزی واکسیناسیون، عدم آگاهی افراد واکسینه شده از وضعیت سرولوژیک خود، عدم پاسخ به دوره سه دوزی واکسن و عدم تمکین نسبت به واکسیناسیون مجدد سه دوزی می‌باشد (۱۷). در راستای حل این مشکل و همچنین پیشگیری از پیامدهای روانی و ترس از خطر ابتلا به عفونت HBV، این پژوهش با هدف بررسی اثر یک دوز واکسن هپاتیت B در پرسنل درمانی سه بیمارستان استان کردستان در سال ۱۳۹۵ که به واکسیناسیون قبلی هپاتیت B پاسخ کافی ندادند، طراحی و اجرا شده است.

### مواد و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه مداخله‌ای از نوع قبل و بعد بود که به مدت ۶ ماه در نیمه اول سال ۱۳۹۵ انجام شد. نمونه‌ها به صورت سرشماری از کلیه پرسنل درمانی شاغل در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی کردستان و بیمارستان عمومی مریوان که به واکسیناسیون قبلی هپاتیت B پاسخ ندادند بودند و تیتراژ آنتی‌بادی آنان کمتر از ۱۰ mIU/ml بود، انتخاب شدند که تعداد

می‌شوند، به میزان ۲۰ تا ۵۰ درصد به طرف مزمن شدن پیشرفت می‌کنند، در حالی که احتمال مزمن شدن در صورت ابتلا به عفونت در سنین بلوغ در حدود ۵ درصد خواهد بود (۴).

هپاتیت مزمن ویروسی، شایع‌ترین علت بیماری کبدی و پنجمین علت شایع مرگ در سراسر دنیا به شمار می‌آید. براساس اطلاعات مرکز کنترل بیماری‌ها شایع‌ترین راه‌های انتقال هپاتیت B به ترتیب راه تماس جنسی، دریافت خون و همودیالیز می‌باشد که ارائه‌دهندگان خدمات بهداشتی درمانی مخصوصاً جراحان، پاتولوژیست‌ها و پرسنل دیالیز در بالاترین ریسک ابتلا قرار دارند. با استفاده از واکسیناسیون هپاتیت B در این گروه شیوع عفونت از ۹ درصد در سال ۱۹۸۵، به ۰/۸ درصد در اواسط دهه ۹۰ رسید که این میزان شیوع عفونت هپاتیت B در سال ۲۰۱۴ به کمتر از ۱ در ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت عمومی رسیده است (۵).

ریسک ابتلا به عفونت ویروس هپاتیت B بعد از وقوع صدمات اجسام تیز آلوده به ویروس با وضعیت HBeAg در بیمار عفونی که نشان‌دهنده میزان تکثیر ویروس می‌باشد، ارتباط مستقیم دارد که در صورت رپلیکاسیون بالا (HBeAg مثبت) این ریسک تا ۳۰ درصد افزایش و در وضعیت رپلیکاسیون پایین ریسک انتقال به ۰/۱ درصد کاهش می‌یابد. ریسک ایجاد HCC در افراد ناقل HBSAg، ۱۰۰ برابر افراد HBeAg منفی می‌باشد (۶). در همین راستا مطالعات متعددی در داخل و خارج ایران به بررسی جنبه‌های مختلف عفونت هپاتیت B و اثر بخشی سه دوز واکسیناسیون جمعیت‌های مختلف از نظر سنی و شغلی بویژه کارکنان بهداشتی پرداخته‌اند (۷-۱۳).

هپاتیت B به وسیله واکسیناسیون صحیح سه دوز در ماه‌های صفر، یک و شش، در بالغین تا ۹۰ درصد و در اطفال تا ۹۵ درصد قابل پیشگیری است. در میان ۱۰ درصد از جمعیت بالغین که به واکسیناسیون هپاتیت B پاسخ ندادند، احتمال انتقال ویروس از طریق خون و فراورده‌های خونی بالا می‌باشد که این امر نشان از اهمیت واکسیناسیون مؤثر است (۱۵، ۱۴).

## یافته‌ها

در این مطالعه شرکت‌کنندگان ۵۰ مرد و ۴۹ زن از کارکنان بهداشتی درمانی سه بیمارستان استان کردستان (دو بیمارستان آموزشی و یک بیمارستان غیرآموزشی) بودند که به واکسیناسیون قبلی هپاتیت B پاسخ نداده‌اند. میانگین سنی افراد مورد مطالعه ۳۶/۷۶ با انحراف معیار ۹/۶۸ سال با حداقل ۲۱ سال و حداکثر ۶۰ سال بود. میانگین و انحراف معیار تیتراژ آنتی‌بادی هپاتیت B پس از یک دوز واکسن به ترتیب ۵۷/۱ و ۹۲/۷۹ با حداقل ۰/۲۲ و حداکثر ۳۰۱ بود که میزان آن به صورت معنی‌داری نسبت به قبل از تزریق یک دوز افزایش یافته بود ( $P < 0.001$ ).

براساس نتایج به دست آمده از جدول ۱، ۵۵ نفر (۵۵/۶ درصد) به یک دوز واکسن پاسخ مثبت داده و ۴۴ نفر (۴۴/۴ درصد) پاسخ ندادند. میانگین و انحراف معیار سن در گروهی که به تزریق یک دوز واکسن پاسخ دادند  $37.31 \pm 10.06$  سال و در گروه بدون پاسخ  $36.34 \pm 9.28$  سال بود که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین دو گروه به لحاظ سنی وجود نداشت ( $P = 0.4$ ). همچنین نتایج نشان می‌دهد رابطه معناداری بین پاسخ ایمنی با سن و جنسیت وجود ندارد در حالی که بین مصرف دخانیات و عدم پاسخ ایمنی به یک دوز واکسن رابطه معنی‌داری وجود دارد ( $P = 0.02$ ).

آن‌ها ۹۹ نفر بود. این افراد که بدون پاسخ ایمنی به واکسن تلقی می‌شوند، با یک دوز واکسن هپاتیت B نوع Recombinant به روش روتین در برنامه واکسیناسیون کشوری، واکسینه شدند. پس از یک ماه از تزریق واکسن، افراد برای تعیین تیتراژ آنتی‌بادی به آزمایشگاه معرفی شدند و تیتراژ آنتی‌بادی آن‌ها در مقابل HbsAg اندازه‌گیری شد.

برای تمام افراد قبل از تزریق دوز واکسن هپاتیت B، اندازه‌گیری تیتراژ آنتی‌بادی مجدد انجام شد. یک ماه پس از دریافت دوز منفرد واکسیناسیون، نمونه‌گیری خون به عمل آمد و برای هر کدام از افراد تیتراژ آنتی‌بادی در مقابل HbsAg اندازه‌گیری شد. افرادی که تیتراژ آن‌ها کمتر از ۱۰ mIU/ml بود، دارای پاسخ منفی تلقی شده و جهت ادامه دریافت دو دوز دیگر معرفی گردیدند و کسانی که تیتراژ آن‌ها بیشتر از ۱۰ mIU/ml بود، دارای پاسخ مثبت تلقی شدند. در ادامه افزایش تیتراژ با متغیرهای سن، جنس و وضعیت مصرف دخانیات افراد مورد بررسی قرار گرفت. با رعایت ملاحظات اخلاقی در افرادی که پس از دریافت یک دوز واکسن پاسخ ایمنی مناسب نداشتند (تیتراژ آنتی‌بادی کمتر از ۱۰ mIU/ml)، دوزهای دوم و سوم واکسن جهت تکمیل دوره سه دوزی انجام شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۰ و آزمون‌های تی‌زوجی، تی‌مستقل، مجذور کای، تست دقیق فیشر و رگرسیون لجستیک استفاده شد. در این پژوهش سطح معناداری  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد.

جدول ۱. رابطه پاسخ ایمنی به یک دوز واکسن هپاتیت B با گروه‌های سنی، جنسیت و مصرف دخانیات

متغیر	سطوح متغیر	عدم پاسخ تعداد (درصد)	پاسخ مثبت تعداد (درصد)	P-Value
گروه سنی	۲۰-۳۰ سال	۱۷ (۴۸/۶)	۱۸ (۵۱/۴)	۰/۳
	۳۱-۴۰ سال	۱۳ (۴۳/۳)	۱۷ (۵۶/۷)	
	۴۱-۵۰ سال	۱۱ (۴۷/۸)	۱۲ (۵۲/۲)	
	۵۱-۶۰ سال	۳ (۲۷/۳)	۸ (۷۲/۷)	
جنسیت	مرد	۲۳ (۴۶)	۲۷ (۵۴)	۰/۴
	زن	۲۱ (۴۲/۹)	۲۸ (۲۷/۱)	
مصرف دخانیات	بله	۱۳ (۷۲/۲)	۵ (۲۷/۸)	۰/۰۲
	خیر	۳۱ (۳۸/۳)	۵۰ (۶۱/۷)	

مصرف نمی‌کرده‌اند. همچنین بین پاسخ ایمنی و مصرف دخانیات رابطه معکوس و معناداری وجود دارد ( $P=0/02$ ). به طوری که مصرف دخانیات پاسخ ایمنی بدن به هپاتیت B را کاهش می‌دهد.

در جدول ۲ نتایج رگرسیون لجستیک برای بررسی رابطه بین پاسخ ایمنی به یک دوز واکسن و متغیرهای سن، جنسیت و مصرف دخانیات خلاصه شده است. همانطور که مشاهده می‌شود شانس عدم پاسخ ایمنی در کسانی که مصرف دخانیات داشته‌اند تقریباً  $4/2$  برابر بیشتر از کسانی بود که دخانیات

جدول ۲. نتایج رگرسیون لجستیک برای بررسی رابطه بین شانس پاسخ ایمنی به یک دوز واکسن و متغیرها

متغیر	سطوح متغیر	نسبت شانس (OR)	فاصله اطمینان ۹۵٪ نسبت شانس (OR)	معنی‌داری (P)
گروه سنی	۲۰-۳۰ سال	۱	-	۰/۳
	۳۱-۴۰ سال	۰/۱۲	$<0/001 - 2/49$	
	۴۱-۵۰ سال	۰/۸	$0/002 - 1/8$	
	۵۱-۶۰ سال	۰/۰۵	$0/01 - 1/03$	
جنسیت	مرد	۱	-	۰/۴
	زن	۱/۵۵	$(0/5 - 4/78)$	
مصرف دخانیات	بله	۱	-	۰/۰۲
	خیر	۴/۱۹	$(1/36 - 12/91)$	

یافته‌های پژوهش حاضر است. این اختلاف یافته‌ها می‌تواند به علت اختلاف در سن، تعداد دفعات واکسیناسیون، دوزاژ واکسن و زمان اینتروال بین دوره واکسیناسیون اول و تکرار واکسیناسیون باشد.

نتایج نشان داد تجویز یک دوز واکسن هپاتیت B در بیش از نیمی از افرادی که قبلاً به یک دوره کامل (سه دوز) واکسن در مقابل هپاتیت B پاسخ نداده یا پاسخ ضعیف داده‌اند، مثبت بود. در مطالعه داهی‌فر که روی افراد بدون پاسخ ایمنی و پاسخ ضعیف انجام شد، بعد از یک دوز واکسیناسیون مجدد در افراد با تیتراژ آنتی‌بادی پایین، میزان پاسخ بالا بود. بطوری که  $94/3$  درصد با دوز اول و  $100$  درصد با دوز دوم واکسن پاسخ دادند و تفاوت تیتراژ آنتی‌بادی در دو گروه عدم پاسخ و پاسخ ضعیف از نظر آماری معنی‌دار بود ( $20$ ). در مطالعه Bunupuradah که بر روی افراد نوجوان HIV مثبت که قبلاً به واکسیناسیون هپاتیت B پاسخ نداده بودند، تاثیر واکسیناسیون مجدد با یک دوز  $86$  درصد و با دو دوز پس از سه ماه  $100$  درصد بود ( $21$ ).

محدودیت اصلی مطالعه حاضر عدم فالوآپ کامل افراد واکسینه شده در نوبت‌های دوم و سوم واکسیناسیون بود و

## بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که تزریق یک دوز واکسن هپاتیت B به افرادی که به دوره کامل واکسیناسیون سه نوبتی پاسخ نداده بودند در بیش از نیمی از افراد باعث ایجاد پاسخ ایمنی مناسب می‌شود. طبق نتایج بدست آمده رابطه معناداری بین سن و جنس افراد با پاسخ ایمنی وجود ندارد در حالی که مصرف دخانیات رابطه معکوس و معناداری با ایجاد پاسخ ایمنی داشته و موجب کاهش پاسخ ایمنی افراد می‌شود. این نتایج هم‌راستا با مطالعه رنجبر و همکاران است که نشان داد پاسخ ایمنی در مصرف‌کنندگان سیگار و قلیان کمتر است ( $14$ ).

همچنین در این مطالعه بین سن و جنسیت با پاسخ ایمنی رابطه‌ای یافت نشد. در مطالعه Duval که بر روی افراد سنین قبل از نوجوانی به دنبال یک دوز اضافه در کسانی که با دوره سه دوزی اولیه محافظت نشده بودند، پاسخ ایمنی در کودکان بیشتر از بزرگسالان بوده است ( $18$ ). رنجبر و همکاران در مطالعه خود نشان داده‌اند سن بالای  $40$  سال و جنسیت با عدم پاسخ ایمنی رابطه معناداری دارد ( $14$ ). در مطالعه Chiaramonte نیز با افزایش سن پاسخ ایمنی کمتر می‌شد ( $19$ ). این نتایج مغایر با

مقابل هپاتیت B پاسخ نداده یا پاسخ ضعیف داده‌اند، می‌تواند پاسخ ایمنی قابل قبولی ایجاد کند و مقرون به صرفه می‌باشد؛ همچنین مصرف دخانیات باعث عدم پاسخ ایمنی کافی به واکسیناسیون با یک دوز واکسن هپاتیت B می‌گردد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان این پژوهش از کلیه پرسنل درمانی سه بیمارستان شرکت‌کننده در مطالعه تشکر و قدردانی می‌نمایند.

همانطور که قبلاً اشاره شد اندازه گیری تیتراژ واکسن و مقایسه‌های انجام شده یک ماه بعد از تزریق یک نوبت واکسن بوده است. پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری به صورت طولی با انجام سه نوبت واکسیناسیون کامل صورت گرفته و ارزیابی کارایی واکسن پس از هر نوبت و به صورت کامل هم بررسی شود.

بطور خلاصه با توجه به نتایج مطالعه حاضر می‌توان نتیجه‌گیری کرد تجویز یک دوز واکسن هپاتیت B در بیش از نیمی از افرادی که قبلاً به یک دوره کامل (سه دوز) واکسن در

### References

- Alavi-Naini R, Sanei-Moghadam E, Khosravi S, Salahshour H. Changes in risk factors of HBsAg positive blood donors in Zahedan, Iran. *Zahedan J Res Med Sci*. 2011; 13(3): 41-46. [Persian]
- Chen W, Glud C. Vaccines for preventing hepatitis B in health-care workers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005; (4).
- Rabiei M, Mohtasham Amiri Z, Masoodi Rad H, Hodjati S, Nikrooh H. Survey of HBV vaccination among dentists and their staffs in Guilan. *Jour Guilan Uni Med Sci*. 2008; 16(64):37-43. [Persian]
- Azarkar Z. Efficacy of Hepatitis-B vaccine in children from 12 to 16 months in Mashad health centers. *J Qazvin Univ Med Sci*. 2004; 7(5):38-41. [Persian]
- Rostami H, Farmani S, Mirzaee A, Ghorbanzadeh R. Evaluating the rate of immune response for hepatitis B vaccine in high risk personel. *J Urmia Nurs Midwifery Fac*. 2008; 6(4):179-82. [Persian]
- Lamberti M, De Rosa A, Garzillo EM, Corvino AR, Sannolo N, De Pascalis S, et al. Vaccination against hepatitis b virus: Are Italian medical students sufficiently protected after the public vaccination programme?. *J Occup Med Toxicol*. 2015; 10:41.
- Alavian SM, Mahboobi N, Mahboobi N. Anti-HBs antibody status and some of its associated factors in dental health care workers in Tehran University of Medical Sciences: Anti-HBs Ab and associated factors in dental society. *Hepat Mon*. 2011; 11(2):99-102.
- Bialek SR, Bower WA, Novak R, Helgenberger L, Auerbach SB, Williams IT, et al. Persistence of protection against hepatitis B virus infection among adolescents vaccinated with recombinant hepatitis B vaccine beginning at birth: A 15-year follow-up study. *Pediatr Infect Dis J*. 2008; 27(10):881-5.
- Chen CY, Hsu HY, Liu CC, Chang MH, Ni YH. Stable seroepidemiology of hepatitis B after universal immunization in Taiwan: A 3-year study of national surveillance of primary school students. *Vaccine*. 2010; 28(34):5605-8.
- Lin C, Zhu J, Zheng Y, Chen Y, Wu Z, Chong Y, et al. Effect of GM-CSF in combination with hepatitis B vaccine on revaccination of healthy adult non-responders. *J Infect*. 2010; 60(4):264-70.
- Park NH, Chung YH, Lee HS. Impacts of vaccination on hepatitis B viral infections in Korea over a 25-year period. *Intervirolgy*. 2010; 53:20-8.
- Quddus M, Jehan M, Ali Nh. Hepatitis-B vaccination status and knowledge, attitude and practice of high risk health care worker about body substance isolation. *J Ayub Med Coll Abbottabad*. 2015; 27(3):664-8.
- Tazhibi M, Hajivandi A, Tafti AD, Fallahzadeh H. The efficacy of hepatitis B vaccine in Iranian population: A systematic review and meta-analysis. *J Educ Health Promot*. 2014; 3:53.
- Ranjbar M, Keramat F, Keshavarz F. The immunogenicity of hepatitis B vaccine in

- personnel of Sina Hospital of Hamadan, Iran, 2001. *IJIDTM*. 2002; 7(18):55-8. [Persian]
15. Wang RX, Boland GJ, Hattum JV, De Gast GC. Long term persistence of T cell memory to HBsAg after hepatitis B vaccination. *World J Gastroenterol*. 2004; 10(2):260-3.
  16. Sjogren MH. Prevention of hepatitis B in nonresponders to initial hepatitis B virus vaccination. *Am J Med*. 2005;118(10): 34-9.
  17. Zali MR, Mohammad K, Noorbala M, Noori Nayer B, Shahraz S, Mohraz M, et al. Rate of HBsAg positivity in Iranians following hepatitis B mass vaccination. *J Med Sci Res*. 2003; 7(4):304-6.
  18. Duval B, Boulianne N, Serres DG, Wals DP, Masse R, Trudeau G. Preadolescent non- and hyporesponders following three doses of hepatitis B vaccine need only one more dose. *Vaccine*. 2002; 20(31-32):3632-4.
  19. Chiamonte M, Ngatchu T, Majori S, Baldo V, Moschen ME, Renzulli G, et al. Response to an extra dose of hepatitis B vaccine and specific antibody persistence in non-responders to primary immunization. *Scand J Gastroenterol*. 1995; 30(6):601-3.
  20. Dahifar H, Mousavi F, Ghorbani A. Response of booster dose of Cuban recombinant hepatitis B vaccine in non-responder and hypo-responder children. *Iran J Pediatr*. 2006; 16(4):477-80. [Persian]
  21. Bunupuradah T, Ananworanich J, Puthanakit T. Double-dose hepatitis B revaccination in nonresponsive HIV-infected adolescents. *J Int Assoc Provid AIDS Care*. 2013; 12(3):157-8.

## Efficacy of immune response to a single dose of hepatitis B vaccine in healthcare workers not responding to complete vaccination course

Mohammad Barari<sup>1</sup>

Nima Mohammadi<sup>2</sup>

Khaled Rahmani<sup>3</sup>

Abdorrahim Afkhamzadeh<sup>4\*</sup>

1. PHD, Infectious Diseases specialist, Liver and Digestive Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
2. BSC, Public health, Faculty of Medical, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
3. PHD, Epidemiology, Liver and Digestive Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.
4. PHD, Community Medicine, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

### Abstract

**Introduction:** Prevention of hepatitis B (HBV) infection is mainly based on the vaccination of children at birth, as well as vaccination of the high risk groups such as health providers. The purpose of this study was to determine the efficacy of a single dose of hepatitis B vaccine in health care workers who were non-responders to three doses HBV vaccination.

**Methods:** This applicatory study was conducted using a quantitative approach. The statistical population were 99 medical personnel of three hospitals of Kurdistan province who had not proper immune response to previous three dose of hepatitis vaccine and were re-vaccinated with a single dose of hepatitis B vaccine, and one month after the first dose of the vaccine, their antibody levels were measured. The data collection tool was a checklist including information about age, sex and smoking as well as the results of receiving a dose of vaccine (Hepatitis B vaccine antibody titer). SPSS software, univariate inferential statistics, and multivariate logistic regression analysis were used to analyze the data.

**Results:** The results of this study showed that there is a significant relationship between smoking and reduction in immune response. In 55.6% of the vaccinated individuals, one month after the injection, antibody levels were more than 10 mIU/ml. In addition, the results showed that smoking is significantly related to the immune system response and results in a reduction in the immune response ( $P\text{-Value} < 0.05$ ). There was no relationship between age and sex and immune response ( $P\text{-Value} > 0.05$ ).

**Conclusion:** Injection of an additional dose of hepatitis B vaccine in people who had received three doses previously and had no proper immune response was effective in more than half of the participants and it is cost effective.

**Keywords:** Non-Responders, Vaccination, Hepatitis B, Antibodies.

Original Article

Received: 11 Mar 2017

Accepted: 29 Feb 2017

**Citation:** Barari M, Mohamadi N, Rahmani K, Afkhamzadeh A. Efficacy of immune response to a single dose of hepatitis B vaccine in healthcare workers not responding to complete vaccination course. JPM. 2017; 3(3): 47-53.

Correspondence: Abdorrahim Afkhamzadeh, PHD, Community Medicine, Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Health Development, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran.

Tel: +989183791905

Email: afkhama@gmail.com