

## Research Paper

## A Survey on the Status of Hepatitis B Antibody Amongst Health Center Staff in Zabol in 2013

Alireza Ansari Moghaddam<sup>1</sup>, \*Mehdi Karimi Aval<sup>2</sup>, Reza Imankhah<sup>3</sup>, Mohammad hadi Abasi<sup>4</sup>, Abolfazl Panahi Mishkar<sup>5</sup>, Aziz Mofarah Nia<sup>5</sup>, Hamed Naghdishi<sup>6</sup>

1. Associate Professor, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.
2. MSc Student, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.
3. MSc., Department of Public Health, Faculty of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran.
4. Assistant Professor, Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.
5. MD, Department of Public Health, Faculty of Health, Zabol University of Medical Sciences, Zabol, Iran.
6. Medicine Student, Department of Medicine, School of Medicine, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.



**Citation:** Ansari Moghaddam A, Karimi Aval M, Imankhah R, Abasi MH, Panahi Mishkar A, Mofarah Nia A, et al. [A Survey on the Status of Hepatitis B Antibody Amongst Health Center Staff in Zabol in 2013 (Persian)]. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2016; 23(5):770-775. <http://dx.doi.org/10.21859/sums-2305770>

**doi:** <http://dx.doi.org/10.21859/sums-2305770>

Received: 05 Jun. 2016

Accepted: 19 Sep. 2016

**ABSTRACT**

**Backgrounds** Health care members are among the groups at high risk of infection due to direct contact with patients. Therefore, the current study aimed at determining the level of hepatitis B virus antibody (HBsAb) among health care members in Zabol, Iran.

**Methods & Materials** The current cross sectional study was carried out on a total of 72 blood samples obtained from health care members in autumn 2013. Serum samples were tested by the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) to assess antibody level. Data were expressed using frequency distribution, and central and dispersion indicators by SPSS version 18. Chi-square and t test were used to analyze data.

**Results** Overall, 37 (51.8%) subjects showed high immune response of >100 u/ml HBsAb, while 14 (19.4%) subjects had the mild immune response of 10 to 100 u/ml HBsAb. There was a significant relationship between the last dose of vaccine and high immune response among the study participants ( $P < 0.05$ ). The higher levels of HBsAb were observed in the individuals <35 years old, compared with the ones aged  $\geq 35$  years, which showed the impact of age on the level of HBsAb.

**Conclusion** In conclusion, age and the last dose of vaccine should be considered significantly in monitoring the level of immune response against HBV. The study also suggested that the immune response of health care members should be checked regularly every 5 years. Accordingly, a booster dose of vaccination against HBV should be offered if necessary.

**Keywords:**

Hepatitis B virus, Antibody, Zabol, Health care members

**\* Corresponding Author:**

Mehdi Karimi Aval, MSc. Student

Address: Health Promotion Research Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

Tel: +98 (915) 9448921

E-mail: mehdi.karimiaval@gmail.com

## بررسی وضعیت تیتر آنتی‌بادی هپاتیت ب در کارکنان مرکز بهداشت شهرستان زابل در سال ۱۳۹۲

علیرضا انصاری مقدم<sup>۱</sup>، مهدی کریمی اول<sup>۲</sup>، رضا ایمان خواه<sup>۳</sup>، محمد هادی عباسی<sup>۴</sup>، ابوالفضل پناهی میشکار<sup>۵</sup>، عزیز مفرح‌نیا<sup>۶</sup>، حامد نقدبیشی<sup>۶</sup>

- ۱- دانشیار، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.
- ۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.
- ۳- کارشناس ارشد گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زابل، زابل، ایران.
- ۴- استادیار، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.
- ۵- پژوهشگر گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی زابل، زابل، ایران.
- ۶- دانشجوی پزشکی، گروه پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، زاهدان، ایران.

### چکیده

تاریخ دریافت: ۱۶ خرداد ۱۳۹۵  
تاریخ پذیرش: ۲۹ شهریور ۱۳۹۵

**اهداف:** کارکنان مراکز بهداشتی درمانی به علت تماس مستقیم با بیماران هپاتیتی در معرض ابتلا به این بیماری هستند این مطالعه با هدف تعیین سطح تیتر آنتی‌بادی ضد ویروس هپاتیت ب در کارکنان مرکز بهداشت شهرستان زابل انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** این مطالعه مقطعی در پاییز سال ۱۳۹۲ روی ۷۲ سرم چلشده از نمونه خون کارکنان مرکز بهداشت شهرستان زابل انجام شده است. نمونه‌های سرم با آزمایش الیزا بررسی و مقادیر آنتی‌بادی اندازه‌گیری شد. اطلاعات به‌مدست‌آمده پس از جمع‌آوری با استفاده از نسخه ۱۸ نرم‌افزار SPSS و شاخص‌های توصیفی و آزمون‌های کای اسکور و تی تست، تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** به‌طور کلی ۳۷ نفر از افراد مطالعه‌شده (۵۱/۸ درصد) ایمنی مطلوب (بالاتر از  $100 \text{ u/ml}$ ) و ۱۴ نفر (۱۷/۴ درصد) ایمنی متوسط ( $10 \text{ تا } 100 \text{ u/ml}$ ) داشتند. بین زمان دریافت آخرین نوبت واکسن و تیتر آنتی‌بادی مطلوب رابطه معنی‌دار بود ( $P < 0.001$ ). درصد مطلوب تیتر آنتی‌بادی در افراد کمتر از ۳۵ سال نسبت به افراد بالای ۳۵ سال بیشتر و نشان‌دهنده این است که سن در میزان تیتر آنتی‌بادی تأثیرگذار است.

**نتیجه‌گیری:** در پوشش واکسیناسیون هپاتیت ب، دو عامل سن و زمان آخرین تزریق واکسن در یافتی تأثیر دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود کارکنان مراکز بهداشتی حداقل هر پنج سال یکبار وضعیت ایمنی خود را در برابر هپاتیت ب ارزیابی و در صورت پایین بودن ایمنی نسبت به تزریق تقویتی واکسیناسیون هپاتیت ب اقدام کنند.

### کلیدواژه‌ها:

هپاتیت ب، آنتی‌بادی، زابل، کارکنان مرکز بهداشت

### مقدمه

بر اساس آمار وزارت بهداشت در ایران حدود یک میلیون و دویست هزار نفر به هپاتیت B و C مبتلا هستند [۵]. هپاتیت‌های ویروسی مهم‌ترین علت بیماری‌های مزمن کبدی، سیروز کبدی، سرطان کبد [۶، ۷] و دلیل اصلی پیوند کبد در دنیا است. مهم‌ترین علت هپاتیت مزمن و سیروز کبدی در ایران نیز هپاتیت B به شمار می‌رود [۸-۱۰].

این بیماری یکی از بیماری‌های واگیردار قابل پیشگیری با واکسن است که از سال ۱۳۷۲ واکسیناسیون علیه آن در سراسر کشور طبق برنامه واکسیناسیون کشوری آغاز شده است [۱۱-۱۳]. ماهیت واکسن هپاتیت B از آنتی‌ژن سطحی ویروس

بر اساس آمار سازمان بهداشت جهانی حدود دو میلیارد نفر از جمعیت جهان به یکی از ویروس‌های عامل هپاتیت (A, B, C, D, E, G) آلوده هستند. از میان آن‌ها ویروس هپاتیت B<sup>۱</sup> به عنوان شایع‌ترین عامل عفونت شناخته شده است. به گونه‌ای که در حال حاضر ۳۵۰ میلیون نفر با عفونت مزمن زندگی می‌کنند (تقریباً ۵ درصد از کل جمعیت دنیا) و هر ساله بیش از پانصد هزار نفر در اثر عوارض حاد یا مزمن هپاتیت B جان خود را از دست می‌دهند [۱-۴].

1. Hepatitis B virus (HBV)

\* نویسنده مسئول:

مهدی کریمی اول

نشانی: ایران، زاهدان، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان، مرکز تحقیقات ارتقای سلامت.

تلفن: ۹۲۲۸۹۲۱ (۹۱۵) ۰۹۸

پست الکترونیکی: mehdi.karimiaval@gmail.com

## مواد و روش‌ها

این مطالعه توصیفی-تحلیلی به صورت مقطعی و در پاییز سال ۱۳۹۲ در مرکز بهداشت شهرستان زابل روی ۷۲ نفر از کارکنان به صورت سرشماری انجام شد. معیار ورود شامل تمام کارکنان مرکز بهداشت بود که در زمان اجرای طرح در این مرکز شاغل بودند. بدین منظور از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد که شامل اطلاعات مربوط به سن، جنس، مصرف سیگار، وزن، مدت‌زمان سپری‌شده از آخرین دُز واکسن و سابقه تماس با فرد آنتی‌ژن سطحی هپاتیت مثبت<sup>۲</sup> بود. این پرسش‌نامه را محقق به روش مصاحبه حضوری تکمیل کرد. سپس از افراد پنج‌سی‌سی خون‌وریدی گرفته و به آزمایشگاه مرکزی دانشگاه علوم پزشکی ارسال شد.

در این طرح پس از گرفتن اجازه از ریاست مرکز بهداشت شهرستان زابل، داده‌های مورد نیاز از پرونده‌های موجود در واحد بیماری‌ها استخراج شد. در زمان جمع‌آوری داده‌ها خلاصه‌ای از محتوای طرح برای کارکنانی که مایل بودند در طرح شرکت کنند توضیح داده شد و پس از گرفتن رضایت‌نامه کتبی کارکنان وارد مطالعه شدند. از آن‌ها برای انجام آزمایش هیچ هزینه‌ای گرفته نشد و به آن‌ها اطمینان داده شد که نتایج آزمایش ضمن رعایت ملاحظات اخلاقی به همراه نامه تشکر برای افراد ارسال خواهد شد.

در این مطالعه به منظور آزمایش نمونه‌ها از آزمایش الیزا و کیت آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن اس استفاده شد. در این روش میکروپلیت‌های الیزا با آنتی‌ژن بادی ضد آنتی‌ژن اس پوشیده شد. روش آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن اس موجود در نمونه به طور هم‌زمان با آنتی‌بادی‌های کویت‌شده در میکروپلیت و آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن اس نشاندار شده واکنش می‌دهد. پس از طی زمان انکوباسیون کنتراست متصل می‌شود. پس از انکوباسیون و شست‌وشوی محلول، سوبسترا و کروموژن به میکروپلیت‌ها اضافه می‌شود. رنگ آبی ایجادشده بعد از این مرحله نتیجه تجزیه سوبسترا در اثر فعالیت آنزیم و تغییر رنگ محلول کروموژن ناشی از این واکنش است. شدت این رنگ متناسب با تعداد کمپلکس‌های ایمنی ایجادشده در میکروپلیت‌هاست. با افزودن محلول متوقف‌کننده رنگ آبی به زرد تبدیل می‌شود که بهترین جذب نوری را در طول موج ۴۵۰ نانومتر دارد.

پس از انجام آزمایش و خواندن پلیت‌ها با دستگاه الیزا ریدر، به کمک نمونه‌های استاندارد منحنی استاندارد تهیه شد. با استفاده از منحنی استاندارد غلظت آنتی‌بادی در نمونه‌های آزمایش‌شده محاسبه شد. بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده کیت، مقادیر آنتی‌بادی کمتر از ۱۰ واحد در میلی‌لیتر به عنوان نتیجه منفی و مقادیر بالاتر از آن به عنوان نتیجه مثبت در نظر گرفته شد. داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نسخه ۱۸ نرم‌افزار SPSS و شاخص‌های توصیفی و آزمون‌های کای اسکور و تی تجزیه و تحلیل شد.

هپاتیت ب<sup>۳</sup> است و با روش نوترکیب<sup>۴</sup> تهیه می‌شود. به منظور ایمن‌سازی علیه این بیماری باید واکسن سه نوبت در عضله دلتوئید (عضلانی) به ترتیب در بدو تولد و یک و شش ماهگی تزریق شود. با توجه به اثربخش بودن آن پس از یک دوره کامل واکسیناسیون، بیش از ۹۵ درصد پاسخ مناسبی به آن می‌دهند [۱۴، ۱۱]. با توجه به عوارض اندک این واکسن، متأسفانه در بعضی از مراکز بهداشتی‌درمانی واکسیناسیون علیه این بیماری جدی گرفته نمی‌شود [۱۵].

گروه‌هایی که در معرض خطر ابتلا به این ویروس قرار دارند شامل نوزادان مادران هپاتیت مثبت [۱۶]، بیماران هموفیلی، همودیلیزی و تمام افرادی که دائماً باید فراورده‌های خونی دریافت کنند، معتادان تزریقی، مقاربت‌های غیربهداشتی و مخاطره‌آمیز [۱۷]، کارکنان مراکز نگهداری از عقب‌ماندگان ذهنی، زندانیان و زندانبانان هستند. یکی از این گروه‌ها کارکنان مراکز پزشکی و پیراپزشکی هستند که با فراورده‌های خونی آلوده به ویروس هپاتیت ب سروکار دارند [۱۸]. بیماری هپاتیت از جمله بیماری‌هایی است که تهدید جدی برای سلامتی کارکنان مراکز بهداشتی‌درمانی و بیماران محسوب می‌شود [۱۹، ۱۰]. کارکنان مراکز بهداشتی‌درمانی به علت تماس مستقیم با بیماران و اقدامات اضطراری در مواقع برخورد با مجروحان و مصدومان و روش‌های تهاجمی پزشکی در مواقع اورژانس، در معرض ابتلا به این بیماری قرار دارند [۲۰-۲۲].

بر اساس نتایج به‌دست‌آمده خطر انتقال بیماری در کارکنان مراکز بهداشتی‌درمانی سه تا شش برابر بیشتر از افراد عادی است. مرکز پیشگیری و کنترل بیماری‌ها عنوان کرده است که سالیانه ۱۰۰ تا ۲۰۰ نفر از کارکنان مراکز بهداشتی در اثر عوارض ناشی از هپاتیت جان خود را از دست می‌دهند [۲۳، ۲۴]. حداقل تیتراژ آنتی‌بادی قابل قبول برای ایمنی در برابر هپاتیت ب  $10^4$  u/ml است. مدت زمان ایمنی ایجادشده توسط واکسن مشخص نیست. در صورتی که بعد از سپری‌شدن حداقل یک تا دو ماه سطح آنتی‌بادی به‌وجودآمده کمتر از  $10^4$  باشد ممکن است نشان‌دهنده میزان ایمنی ناکافی حاصل از واکسن باشد [۱۰].

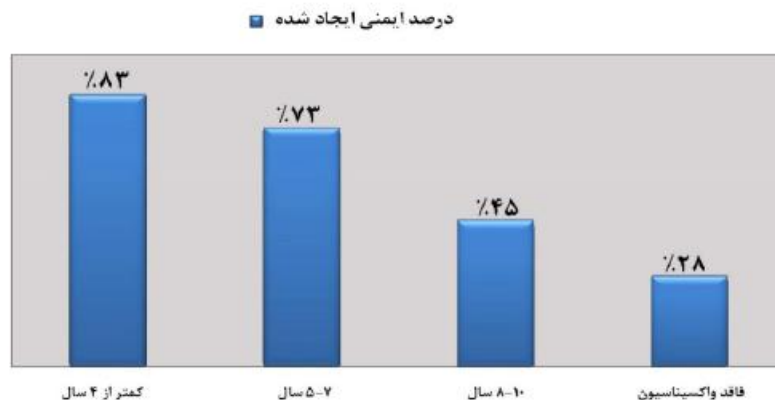
با توجه به اینکه در کشور ما همه کارکنان مراکز بهداشتی واکسن دریافت نکرده‌اند، بسیاری نیز پس از دریافت سه دُز واکسن هپاتیت از ایمنی ایجادشده آگاهی ندارند و شاید در تمام واکسن‌گیرندگان ایمنی مناسب ایجاد نشود. پس سنجش تیتراژ آنتی‌بادی در این گروه ضروری است. مطالعه حاضر با هدف تعیین میزان ایمنی‌زایی ناشی از واکسیناسیون کامل هپاتیت ب در کارکنان مرکز بهداشت زابل و ارتباط سطح ایمنی با متغیرهای سن، جنس، مدت‌زمان سپری‌شده از آخرین دُز واکسن و مصرف دخانیات انجام شد.

2. Hepatitis B surface antigen

3. Recombinant

4. HBsAg<sup>۴</sup>

## درصد ایمنی ایجاد شده



تصویر ۱. تیتر آنتی‌بادی مطلوب هپاتیت ب بر حسب سال واکسیناسیون.

## یافته‌ها

در این مطالعه ۷۲ نفر از کارکنان مرکز بهداشت شهرستان زابل بررسی شدند. ۵۸/۳ درصد از افراد مطالعه‌شده مرد و بقیه زن بودند. از نظر سنی بیشتر افراد مطالعه‌شده در دامنه سنی ۳۱ تا ۵۰ قرار داشتند (۷۶/۴ درصد) و میانگین سنی افراد مطالعه‌شده تحصیلی فوق‌دیپلم و بالاتر و بقیه مدرک دیپلم و پایین‌تر داشتند.

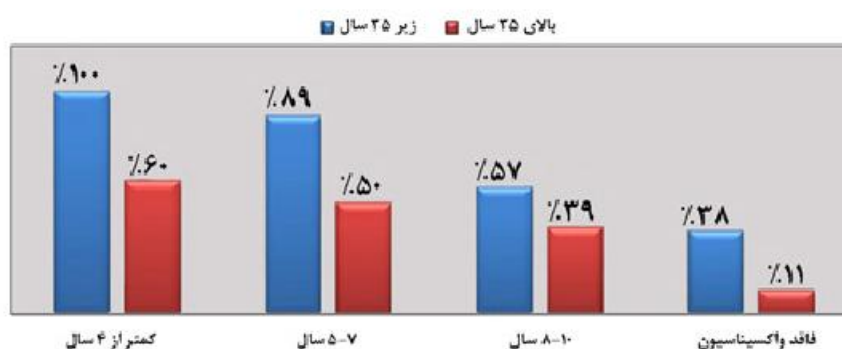
به‌طور کلی ۳۷ نفر (۵۱/۸ درصد) ایمنی مطلوب (بالای ۱۰۰ u/ml) و ۱۴ نفر (۱۹/۴ درصد) ایمنی متوسط (۱۰ تا ۱۰۰ u/ml) داشتند. تیتر آنتی‌بادی افراد بر حسب تعداد سال‌هایی که از زمان آخرین نوبت واکسیناسیون گذشته است در تصویر شماره ۱ ارائه شده است. به گونه‌ای که درصد ایمنی مطلوب در کمتر از ۴ سال، ۵ تا ۷ سال و ۸ تا ۱۰ سال پس از دریافت آخرین نوبت واکسن به ترتیب ۸۳ و ۷۳ و ۴۵ درصد بود ( $\chi^2=12/5$ ,  $df=3$ ,  $P=0/004$ ). همچنین ۲۸ درصد از افراد بدون سابقه واکسیناسیون تیتر آنتی‌بادی مطلوب داشتند.

تصویر شماره ۲ تیتر آنتی‌بادی را بر حسب سن نشان می‌دهد. همان‌گونه که در این تصویر دیده می‌شود درصد مطلوب تیتر آنتی‌بادی در افراد کمتر از ۳۵ سال نسبت به افراد بالای ۳۵ سال بیشتر است. طبق آزمون آماری در گروه کمتر از ۳۵ سال سطح ایمنی مطلوب بین چهار گروه بدون واکسیناسیون، دریافت واکسن کمتر از ۴ سال، ۵ تا ۷ سال و ۸ تا ۱۰ سال تفاوت معنی‌داری داشت ( $P=0/01$ )، در حالی که در افراد بالای ۳۵ سال تفاوت بین این گروه‌ها از نظر آماری معنادار نبود. میانگین تیتر آنتی‌بادی در گروه کمتر از ۳۵ سال به طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از گروه بالای ۳۵ سال بود ( $128/6 \pm 88/1$  در مقایسه با  $82/8 \pm 82/7$ ,  $P=0/03$ ). این تفاوت‌ها نشان‌دهنده تأثیر سن بر سطح ایمنی است.

## بحث

این مطالعه برای بررسی وضعیت تیتر آنتی‌بادی هپاتیت ب انجام شد و نشان داد حدود نیمی از افراد مطالعه‌شده ایمنی قابل قبول و حدود یک‌پنجم ایمنی متوسط داشتند. همچنین بین میزان تیتر آنتی‌بادی و انجام آخرین نوبت واکسیناسیون رابطه

## تیتر آنتی‌بادی هپاتیت ب بر حسب سن



تصویر ۲. تیتر آنتی‌بادی هپاتیت ب بر حسب سن.

از زمان آخرین نوبت واکسن بگذرد، از میزان سطح سرمی آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن سطحی هپاتیت ب کاسته می‌شود [۲۶]. مطالعه کافلمپتی (۲۰۱۳) نشان داد بین مدت‌زمان سپری‌شده از واکسن که پنج سال در نظر گرفته شده بود و تیتر آنتی‌بادی ارتباط معنی‌دار آماری وجود داشت. بدین صورت افرادی که کمتر و بیشتر از پنج سال از آخرین نوبت واکسن آنها می‌گذشت به ترتیب ۱۰۰ درصد و ۸۲/۸ درصد تیتر آنتی‌بادی قابل قبول علیه هپاتیت ب داشتند [۱۰].

در نتیجه‌گیری کلی در زمینه واکسیناسیون هپاتیت ب باید دو عامل مهم سن و زمان آخرین دُز واکسن دریافتی مدنظر قرار گیرد، زیرا با گذشت زمان ممکن است تیتر آنتی‌بادی مطلوب ایجادشده در بعضی افراد تعدیل شود و آن‌ها در معرض ابتلا به بیماری هپاتیت ب قرار گیرند [۱۶].

#### پیشنهادها

با توجه به شیوع هپاتیت ب در منطقه سیستان و در معرض خطر بودن کارکنان مراکز بهداشتی پیشنهاد می‌شود کارکنان مراکز بهداشتی احتیاط لازم را هنگام مواجهه با همه بیماران رعایت و به صورت دوره‌ای هر پنج سال یکبار وضعیت ایمنی خود را در برابر هپاتیت ب ارزیابی کنند و در صورت پایین بودن ایمنی نسبت به دُز تقویتی واکسیناسیون هپاتیت ب اقدام کنند.

#### تشکر و قدردانی

نویسندگان این پژوهش بر خود لازم می‌دانند از جناب آقای دکتر آگیری‌زاده، ریاست محترم مرکز بهداشت زابل به خاطر حمایت مالی در این اجرای طرح و آقای مسعودی، مسئول آزمایشگاه مرکزی سیستان و تمامی کارکنان مرکز بهداشت قدردانی کنند، چرا که بدون همکاری این عزیزان پژوهش حاضر به سرانجام نمی‌رسید.

معنی‌داری وجود داشته، یعنی با افزایش تعداد سال‌هایی که از آخرین نوبت تزریق واکسن می‌گذرد، میزان تیتر آنتی‌بادی کاسته می‌شود. علاوه بر این یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد میزان تیتر آنتی‌بادی در افراد بالای ۲۵ سال در مقایسه با افراد زیر ۲۵ سال صرف‌نظر از زمان و وضعیت واکسیناسیون پایین‌تر است. بر اساس شواهد علمی موجود در ایمنی‌زایی واکسن هپاتیت عوامل مختلفی از جمله شیوع عفونت، جنس، سن، ساختار ژنتیکی، چگونگی ایمنی فردی و بیماری‌های زمینهای، چاقی، مصرف دخانیات، تفاوت بین واکسن‌ها، محل و روش تزریق واکسن، مدت‌زمان سپری‌شده از آخرین دُز واکسن و میزان تماس فرد با افراد مبتلا به هپاتیت تأثیر دارند [۱۰].

در مطالعه مشابهی که حبیبیان (۲۰۰۳) روی ۳۱۴ نفر از افراد شاغل در بیمارستان‌های شهر کرده، بروجن و فارس انجام داد مشخص شد که از زمان آخرین دُز واکسن این افراد صفر تا پنج سال می‌گذرد. همچنین واکسیناسیون در ۱۲/۷ درصد از افراد آنتی‌بادی محافظت‌کننده نداشته است و ۳۷/۹ درصد از افراد ایمنی نسبی و ۴۸/۴ درصد محافظت کامل داشتند. همچنین بین سطح ایمنی و مدت‌زمان سپری‌شده از آخرین دُز واکسن از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری وجود نداشت. با افزایش سن نیز مقدار آنتی‌بادی کاهش یافته بود [۸].

بلامحمودی (۲۰۰۰) که ۱۸۳ نفر از پرستاران بیمارستان رازی قائم‌شهر را بررسی کرد دریافت که با گذشت زمان از تیتر آنتی‌بادی کم می‌شود، به طوری که از ۹۴/۱ درصد در سال اول پس از تزریق به ۶۷/۸ درصد در سال پنجم می‌رسد. این یافته با مطالعه حاضر همخوانی دارد [۲۵]. در مطالعه حاضر نیز پس از گذشت ۵ تا ۷ سال ایمنی قابل قبول به ۷۳ درصد و پس از ۸ تا ۱۰ سال به کمتر از نیم (۴۵ درصد) کاهش می‌یابد.

یافته‌های پژوهش پیش‌رو نشان داد با افزایش سن از میزان ایمنی ایجادشده با واکسن کاسته می‌شود. این یافته با مطالعه طالبی‌طاهر و همکاران (۲۰۱۴) همخوانی دارد. آن‌ها ۱۰۲ نفر از کارکنان مراکز بهداشتی بیمارستان فیروزگر شهر تهران را بررسی کردند و بین تیتر آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن سطحی هپاتیت ب<sup>۵</sup> و دو عامل سن و مدت‌زمانی که از دریافت واکسن می‌گذرد ارتباط معنی‌داری را گزارش کردند [۱۱].

مطالعه مؤمن‌هروی و همکاران (۲۰۰۶) که روی ۷۷ نفر از کارکنان بیمارستان شهیدبهبشتی کاشان انجام شد نشان داد بین سن و سطح سرمی آنتی‌بادی ضد آنتی‌ژن سطحی هپاتیت ب یعنی پاسخ به واکسن رابطه معنی‌دار آماری یافت نشد، اما بین مدت‌زمان گذشته از آخرین دُز واکسن و سطح سرمی آنتی‌بادی رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت [۱۸]. مطالعه وارث وزیربان و همکاران (۲۰۰۷) در کرمان نشان‌دهنده این بود که هر چه

## References

- [1] Asgari F, Hagh Azali M, Esteghamati AR, Haj Rasouliha H. [Hepatitis B surveillance guideline (Persian)]. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2007.
- [2] Gholami H, Rasheedmandi F, Azadmanesh K, Fattahi Abdizadeh M, Jabbari M, Saffaei A. [Laboratory algorithm for viral hepatitis infection (Persian)]. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2013.
- [3] Yavari p, Esmailnasab N, Akbarin H, Amirkhani A, Ansari H, Ansari F, et al. [Epidemiology textbook of prevalent diseases in Iran: Communicable diseases (Persian)]. 1<sup>st</sup> vol. Tehran: Gap Publication; 2013.
- [4] Raisi A, Zahraei M, Soroush M, Shirzadi MR, Sedaghi A, Masoumi Asl H, et al. [Comprehensive guideline of communicable diseases surveillance system for family physician (Persian)]. Tehran: Ministry of Health and Medical Education; 2012.
- [5] Azizi A, Amirian F, Amirian M. [Prevalence and associated factors of hepatitis C in self-introduced substance abusers (Persian)]. Hayat. 2011; 17(1):55-61.
- [6] Larsson S. Hepatitis B virus replication and integration. Gothenburg: University of Gothenburg; 2014.
- [7] Babamahmoodi F, Haghshenas MR. [Treatment of chronic B virus infection (Persian)]. Journal of Clinical Excellence. 2013; 1(1):2-26.
- [8] Habibian R. [Efficacy of complete hepatitis B-vaccination in health care workers (Persian)]. Journal of Shahrekord University of Medical Sciences. 2003; 5(1):42-7.
- [9] Sarkari B, Zargar M, Mohammad R, Asgarian S. [Prevalence of Hepatitis B Antibodies in Health-Care Workers in Yasuj Hospitals (Persian)]. Armaghane Danesh. 2006; 11(4):97-106.
- [10] Kazemini SK, Owtia F. Determination of HBS antibody titre in vaccinated health care workers of Shahid Sadoughi burn hospital in Yazd in 2011 (Persian)]. Toloo-e-Behdasht. 2013; 12(1):155-163.
- [11] Talebi Taher M, Akbari M, Rezaee M, Ashaerri N, Omrani Z, Ghaderian H, et al. [Determination of anti-HBS titer mean induced by hepatitis B vaccine among health car worker in Firoozgar Hospital in Tehran (Persian)]. Razi Journal of Medical Sciences. 2014; 11(43):789-795.
- [12] Poorolajal J, Majdzadeh R. Prevalence of chronic hepatitis B infection in Iran: A review article. International Journal of Research in Medical Sciences. 2009; 14(4):249-258.
- [13] Rabiei M, Mohtasham Amiri A, Masoodi Rad H, Hodjati S, Nikrooh E. [Survey of HBV vaccination among dentists and their staffs in Guilan (Persian)]. Journal of Guilan University of Medical Sciences. 2008; 16(64):37-43.
- [14] Ghasemi S, Golnari P, Hashemnejad M, Shahgholi N, Karimi P. [Factors influencing the efficacy of hepatitis B vaccination in patients undergoing haemodialysis (Persian)]. Razi Journal of Medical Sciences. 2004; 10(37):753-763.
- [15] Hadadi A, Afhami SH, Kharbakhsh M, Hajabdoulbaghi M, Rasoolinejad M, Emadi H, et al. [Epidemiological determinants of occupational exposure to HIV, HBV and HCV in health care workers (Persian)]. Tehran University Medical Journal. 2007; 65(9):59-66.
- [16] Sohrabi MB, Sarafha J, Zou Alfaghari P, Eskandari Z. HBS AB level in clinical personnel of Imam Hossein Hospital of Shahrood (Persian)]. The Scientific Journal of Iranian Blood Transfusion Organization (Khoon). 2009; 6(1):65-69.
- [17] Rahmani S, Mahmoudi Farahani M, Hosseini SM, Rahmani R, Akabry A, SeyyedAlinaghi SA. [Frequency of risk factors of hiv and hepatitis infections among the homeless in Tehran, Iran (2005-2007) (Persian)]. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2011; 18(4):296-301.
- [18] Momen Heravi M, Sharif AR, Moosavi SGA. [Evaluation of Anti HBs antibody in vaccinated personnels of Beheshti Hospital in Kashan (Persian)]. Feyz. 2006; 10(1):11-14.
- [19] Khaki M, Ghavamian M. [The evaluation of recombinant HBS Ag vaccine immunity in vaccinated medical group and hospital personnel in Borujerd, 2004 (Persian)]. Arak Medical University Journal. 2005; 8(4):9-14.
- [20] Oktay Tarhan M, Aker AI, Sipahi OR, Kardes G, Biberoglu K. Accelerated versus classical hepatitis B virus vaccination programs in healthcar workers accelereed vs. classical HBV. Medical Science Monitor. 2006; 12(11):467-70.
- [21] Alavian SM. [Determination of prevalence of infection with hepatitis B, C among veterans of the ground force guards corps in Tehran, 2001 (Persian)]. Paper presented at: The International Congress of Military Medicine, 2002 October 7-9; Tehran, Iran.
- [22] Connolly MA. [Controlling infectious diseases in disasters [MH. Naseh Persian trans]. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Tandis Publications; 2005.
- [23] Salari MM, Alavian SM, Tadrissi SD, Karimi Zarchi AA, Sadeghian H, Assad Zandi M, et al. [Evaluation of vaccination and immunity coverage to hepatitis B in healthcare workers (Persian)]. Kowsar Medical Journal. 2006; 11(4):343-352.
- [24] Asgharian AM, Afzali M. [Evaluation of anti-hepatitis B antibody among nurse's aid conservatory students of IRIAF Be'sat Hospital (Persian)]. EBNESINA. 2010; 12(4):21-24.
- [25] Baba Mahmoodi F. [Evaluation of hepatitis B antibody (HBS) levels in nursing staff of Gaemshahr Razi Hospital and its variation with duration of immunity post HB vaccination (Persian)]. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2000; 10(37):48-53.
- [26] VarethVazirian M, Wahidi AA, Shamsuddin S, Shamsuddin V. [Determination of serum levels of antibodies after hepatitis B vaccination in children with thalassemia in Kerman province (Persian)]. scientific Journal of Medicine. 2007; 6(3): 314.