

پاسخ به واکسیناسیون هیپاتیت B در کارکنان حرف پزشکی بیمارستان های استان کردستان در سال ۱۳۸۵

کتایون حاجی باقری^۱، شهین کنعانی^۱، قباد مرادی^۲، وحید یوسفی نژاد^۴.

۱. متخصص بیماریهای عفونی و گرمسیری، استادیار دانشگاه علوم پزشکی کردستان

۲. پزشک عمومی، دانشجوی PhD اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی تهران

۳. پزشک عمومی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان

* نشانی برای مکاتبه: سنج خیابان پاسداران، جنب داروخانه هلال احمر، شماره ۱۶۰، ساختمان معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کردستان،

تلفن: ۰۲۸۶۵۰۹ (۰۸۷۱) نمابر: ۳۲۳۷۴۹۰ (۰۸۷۱)، vayo56@yahoo.com

دریافت مقاله: اردیبهشت هشتاد و شش پذیرش برای چاپ: شهریور هشتاد و شش

چکیده

سابقه و هدف: هیپاتیت ویروسی تیپ B یکی از بیماری های شایع در کشور های در حال توسعه می باشد. سالانه در کشور امریکا ۸۰۰۰۰۰ - ۶۰۰۰۰۰ مورد فرو رفتن سرسوزن در بیمارستانها بوقوع می پیوندد و پرستاران بیشترین افراد در معرض خطر هستند. کادر بهداشتی درمانی به علت تماس های شغلی با خون و مایعات عفونی بدن در معرض خطر ابتلا به عفونت های منتقله از راه خون می باشند لذا انجام واکسیناسیون در کلیه افراد در معرض خطر و با ریسک بالا از جمله کارکنان حرف پزشکی توصیه شده است. این مطالعه با هدف اندازه گیری سطح آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سطحی ویروس هیپاتیت B در کلیه پرسنل حرف پزشکی استان کردستان انجام شد.

روش کار: این مطالعه از نوع توصیفی بود. جامعه آماری مطالعه شامل پرسنل شاغل در بیمارستان های سطح استان کردستان (پزشک، پرستار، بهیار، خدمه و پرسنل شاغل در آزمایشگاه) بود و حجم نمونه ۴۸۹ نفر بود که به روش نمونه گیری تصادفی و سهمیه ای وارد مطالعه شدند. جمع آوری اطلاعات توسط پرسشنامه انجام شد، پس از پرکردن پرسشنامه در صورت موافقت نمونه ها، سه سی سی خون وریدی بمنظور تعیین مقدار Anti-HBS موجود در نمونه سرم گرفته شد. داده ها پس از جمع آوری با استفاده از نرم افزار آماری SPSSwin و استفاده از آمار توصیفی (فراوانی و میانگین) و تست های آماری تحلیلی مربع کای و t مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: از ۴۸۹ نفر مورد مطالعه ۵۳/۹٪ زن و ۴۶/۱٪ مرد بودند. بیشترین افراد مورد مطالعه در گروه سنی ۳۹-۳۰ سال (۴۵٪) قرار داشتند. ۱۸/۵٪ نمونه ها مجرد و ۸۱/۵٪ متاهل بودند. ۹۷/۳٪ سابقه تزریق واکسن هیپاتیت B داشتند و واکسیناسیون در ۷۹/۶٪ آنها کامل بود. ۳۶/۸٪ نمونه ها سابقه Needle stick داشتند. در کل ۲/۶٪ نمونه ها فاقد ایمنی، ۱۰/۴٪ فاقد ایمنی محافظتی و ۲۵/۷٪ دارای ایمنی ضعیف نسبت به هیپاتیت B بودند. بین تیتر آنتی بادی و مصرف سیگار، جنس، گروههای سنی و فاصله آخرین دوز واکسن رابطه معنی داری وجود نداشت.

نتیجه گیری: با توجه به نتایج مطالعه سطح ایمنی پرسنل شاغل در بیمارستان های استان در زمینه هیپاتیت در سطح متوسطی است و در درصد اندکی نیاز به تجویز دوز بوستر و واکسیناسیون مجدد مورد نیاز می باشد.

واژگان کلیدی: هیپاتیت B، واکسیناسیون، کارکنان حرف پزشکی، استان کردستان.

مقدمه

زده می شود که حدود ۲/۶٪ جمعیت ایران حامل ویروس هیپاتیت B باشند و ۶۷/۸٪ بیماران هیپاتیت مزمن و ۸۲٪ بیماران مبتلا به هیپاتیت C در ایران برای حداقل یکی از مارکهای سرولوژیک هیپاتیت B، مثبت باشند (۵۴).

هیپاتیت ویروسی تیپ B یکی از معضلات مهم بهداشتی در سرتاسر جهان به شمار می رود که سالانه منجر به حدود ۷۰۰۰۰۰ مرگ می گردد (۲۱). عفونت با این ویروس ممکن است به سوی بیماری کبدی مزمن پیشرفت کرده و منجر به سیروز کبدی و هیپاتوسلولار کارسینوما بشود (۳). تخمین

یافته ها

۴۸۱ نفر از پرسنل حرف پزشکی شاغل در بیمارستان های استان وارد مطالعه شدند. از این تعداد ۲۵۸ نفر (۵۳/۶٪) زن و ۲۲۳ نفر (۴۶/۴٪) مرد بودند. بیشترین تعداد نمونه ها به ترتیب با ۴۵٪ و ۳۰/۵٪ در گروه های سنی ۳۹-۳۰ سال و ۴۹-۴۰ سال قرار داشتند. ۰/۱۸٪ بیسواد، ۵/۲٪ دارای سواد ابتدایی، ۶/۷٪ دارای سواد راهنمایی، ۲۴/۱٪ سواد دبیرستان، ۲۳/۱٪ دارای مدرک کاردانی، ۳۵/۴٪ دارای مدرک کارشناسی، ۰/۱۸٪ دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۳/۳٪ دارای مدرک دکترای حرفه ای بودند. ۸۱/۵٪ نمونه ها متاهل و ۱۸/۵٪ آنها مجرد بودند. بیشترین تعداد نمونه ها از نظر محل خدمتی با ۲۵/۲٪ مربوط به بیمارستان بعثت سنجند و کمترین تعداد مربوط به بیمارستان سینا کامیاران (۳/۵٪) بود. رشته تحصیلی ۱۷/۵٪ نمونه ها علوم آزمایشگاهی، ۴۰/۱٪ پرستار، ۱۶/۶٪ بهیار، ۴/۸٪ پزشک، ۶٪ کاردان رادیولوژی، ۷/۲٪ ماما، ۳/۳٪ کاردان اتاق عمل و ۱/۸٪ کاردان هوشبری بود.

۱۱/۶٪ نمونه ها سابقه مصرف سیگار داشتند و ۸۸/۴٪ غیر سیگاری بودند. ۴۹٪ از افراد سیگاری کمتر از ۱۰ نخ سیگار در روز و ۵۱٪ بیشتر از ۱۰ نخ سیگار در روز استفاده می کردند. بیشترین تعداد نمونه ها با ۲۳/۷٪ و ۲۲/۱٪ به ترتیب در بخش های جراحی و بخش های پاراکلینیک فعالیت می نمودند (نمودار ۱). بیشترین محل خدمت افراد مورد مطالعه در سال گذشته با ۲۲/۸٪ و ۲۲/۶٪ به ترتیب مربوط به بخش های جراحی و پاراکلینیک بود.

۹۷/۳٪ از نمونه ها سابقه واکنش‌های هیپاتیت B را داشتند. ۷۹/۶٪ نمونه ها هر سه دوز واکسن را دریافت کرده بودند، ۱۳/۳٪ دو دوز و ۲/۹٪ یک دوز واکسن تزریق کرده بودند. ۴/۲٪ موارد تعداد دفعات تزریق واکسن را بخاطر نداشتند. بیشترین زمان تزریق واکسن در سه سال اخیر بود. ۶۳/۲٪ نمونه ها سابقه Needle stick را ذکر می کردند و از افرادی که سابقه Needle stick را ذکر می کردند ۶۲/۴٪ در یکسال اخیر بود.

در نمونه های سیگاری ۳۵٪ کمتر از ۱۰ سال و ۶۵٪ بیشتر از ۱۰ سال مصرف سیگار داشتند. ۱۶/۱٪ سابقه دیابت، ۳/۲٪ سابقه شیمی درمانی، ۶/۵٪ سابقه مصرف کورتون، ۷۴/۲٪ سابقه سایر بیماری ها را ذکر کرده بودند. از نظر وجود وضعیت آنتی بادی بر علیه ویروس هیپاتیت B، ۲/۶٪ نمونه ها فاقد آنتی بادی، ۱۰/۴٪ فاقد ایمنی محافظتی، ۲۵/۷٪ دارای ایمنی ضعیف، ۱۹/۴٪ دارای ایمنی متوسط و ۴۱/۹٪ دارای ایمنی قوی بودند.

بین مصرف سیگار و مدت مصرف سیگار و تیتراژ آنتی بادی رابطه معنی داری وجود نداشت. ۶۱/۵٪ از افرادی که تیتراژ آنتی بادی بالای ۱۰ IU/ml داشتند کمتر از ۱۰ نخ سیگار در روز مصرف می کردند و در افرادی که تیتراژ کمتر از ۱۰ IU/ml داشتند، ۵۲/۲٪ کمتر از ۱۰ نخ سیگار در روز مصرف می کردند، اما این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود.

بین جنس و تیتراژ آنتی بادی رابطه معنی داری وجود نداشت. میانگین آنتی بادی در مردان ۷۸/۳۵ IU/ml و در زنان ۸۹/۶ IU/ml بود اما این تفاوت از نظر آماری معنی داری نبود.

بین گروه های سنی و تیتراژ آنتی بادی رابطه معنی داری وجود نداشت. بین فاصله آخرین دوز واکسن تا انجام مطالعه و تیتراژ محافظتی آنتی بادی رابطه معنی داری وجود نداشت.

پرسنل حرف پزشکی در مقایسه با جمعیت عادی به دلیل تماس های شغلی با خون و مایعات عفونی بدن، در معرض خطر ابتلای بیشتر به بیماری هیپاتیت B می باشند (۶). میزان ابتلا به عفونت هیپاتیت B در کارکنان حرف پزشکی که واکنش‌های هیپاتیت B در آنها انجام نشده باشد، در صورت فرو رفتن سر سوزن آلوده به بدن آنها در حدود ۶ تا ۳۰ درصد ذکر شده است (۷). در کشور آمریکا سالانه ۸۰۰۰۰۰-۶۰۰۰۰۰ مورد فرو رفتن سر سوزن در بیمارستانها وقوع می پیوندد که بیشتر موارد در اتاق عمل و اورژانس و ICU می باشد و پرستاران بیشترین افراد در معرض خطر هستند (۳). شیوع آلودگی به ویروس هیپاتیت B در کارکنان حرف پزشکی در آمریکا ۰/۴ تا ۱/۶ درصد و در کشورهای اروپای غربی ۰/۲ تا ۱/۲ درصد ذکر شده است (۸). این رقم در کشور ایران در مطالعات مختلف از ۰/۶ تا ۱/۶ درصد ذکر شده است (۹).

در مطالعات کلینیکی مختلف، تولید آنتی بادی پس از تزریق واکسن هیپاتیت B در پرسنل حرف پزشکی متغیر ذکر شده است: مازندران ۶۴/۵٪ (۹)، یزد ۵۸/۸٪ (۱۰)، کرمانشاه ۶۹/۶٪ (۱۱)، شهرکرد ۸۶/۳٪ (۱۲)، همدان ۷۷/۴٪ (۱۳)، بابل ۷۴/۵٪ (۱۴)، تهران ۷۰/۶٪ (۱۵)، ایالات متحده ۸۸٪ (۱۶) و در مطالعه ای که در سال ۱۳۸۰ در بیمارستان توحید سنجند انجام شده است این میزان ۶۷٪ ذکر شده است (۱۷).

در اکثر مطالعات سن بالا، جنس مذکر، مصرف سیگار، چاقی و نوع HLA و همچنین گذشت زمان از انجام واکنش‌های هیپاتیت B در پاسخ دهی به واکسن هیپاتیت B، ذکر شده است (۱۰-۱۶). در برخی مطالعات نیز ارتباط معنی داری بین جنس، مصرف سیگار و مدت زمان سپری شده از تزریق واکسن دیده نشده است (۱۲-۱۱).

از آنجاییکه پرسنل حرف پزشکی از افراد پر خطر جهت ابتلا به ویروس هیپاتیت B می باشند، واکنش‌های هیپاتیت B در بررسی میزان پاسخ دهی آنها به واکسن، اقدام مهمی در کنترل و پیشگیری از ابتلا به این بیماری می باشد. لذا این مطالعه با هدف اندازه گیری سطح آنتی بادی بر علیه آنتی ژن سطحی ویروس هیپاتیت B در کارکنان حرف پزشکی استان کردستان در خلال سال های ۸۵-۸۴ انجام شد.

روش کار

این مطالعه توصیفی روی پرسنل شاغل در بیمارستان های سطح استان کردستان (پزشک، پرستار، بهیار، خدمه و پرسنل شاغل در آزمایشگاه) انجام گرفت. با روش نمونه گیری تصادفی و سهمیه ای، براساس استخراج نمونه ها از لیست پرسنل درمانی شاغل در بخش های مختلف بیمارستان های استان نمونه ها انتخاب شدند. حجم نمونه با احتمال ۰/۸ = P و دقت ۰/۰۵ و سطح اطمینان ۰/۹۵ برابر ۳۸۴ نمونه برآورد شد که در مجموع از ۴۸۹ نفر نمونه گیری انجام شد.

سه سی سی خون وریدی بوسیله سرنگ استریل یکبار مصرف پلاستیکی از هر نمونه اخذ گردید و درپایان نمونه های خون تهیه شده به آزمایشگاه دانشکده پزشکی ارسال گردید و سطح Anti-HBS (روش کمی بوسیله الایزا) بوسیله کیت ساخت شرکت monobind آمریکا، تعیین شد.

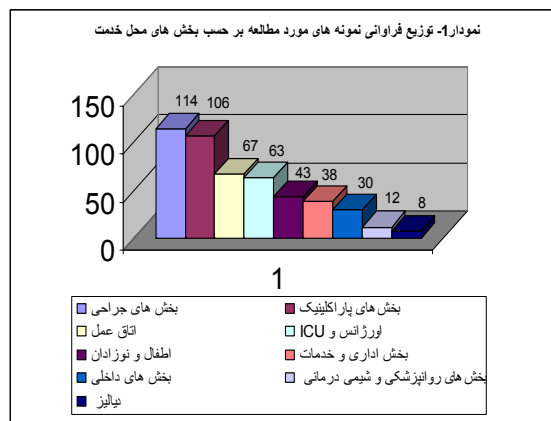
داده ها پس از جمع آوری با استفاده از نرم افزار آماری SPSS و استفاده از آمار توصیفی (فراوانی و میانگین) و آزمون های مربع کای و t تجزیه و تحلیل شد و $P < 0/05$ مرز معنی داری اختلاف ها قرار داده شد.

دار آماری بین زمان سپری شده و تیتراژ antiHBS وجود نداشت که ممکن است به علت خطای یادآوری فرد آزمایش شده از نظر زمان تزریق آخرین دوز واکسن و زمان تیتراژ سنجی فرد باشد و یا خطای آزمایشگاه که با توجه به کیت ها و رعایت استاندارد این احتمال کمتر مطرح است و از طرفی ممکن است فرد بیش از سه نوبت واکسیناسیون به صورت یادآوری تزریق کرده باشد که زمان آن را بیاد نیاورده باشد و یا برای او اهمیت نداشتن است . البته از نظر عددی با توجه به نتایج بدست آمده در گروههایی که تیتراژ antiHBS در حد بالای ۱۰ IU/ml بوده است با افزایش فاصله بین تزریق آخرین نوبت واکسن و زمان تیتراژ سنجی در مطالعه فعلی تیتراژ antiHBS کاهش یافته است اما این اختلاف از نظر آماری تفاوت معنی داری نداشت. البته با گذشت زمان تیتراژ آنتی بادی کاهش می یابد که جهت تایید این امر نیاز به پیگیری های بعدی و از جمله دانستن تیتراژ آنتی بادی فرد که در پیگیری های بعدی بتوان مقایسه ای بین این تیتراژها را انجام داد، لازم می باشد. در مطالعه حاضر ارتباط معنی دار آماری بین سن و سطح antiHBS یافت نشد که علت آن شاید این باشد که اکثریت افراد در حول و حوش یک محدوده سنی بوده اند (۵۰-۳۰ سال) که با نتایج اکثر مطالعات قبلی که با افزایش سن تیتراژ antiHBS نیز کاهش داشته است (۱۰-۸ و ۱۶-۱۳) ، هماهنگی ندارد . محدوده سنی مشابه در تحقیق حاضر نسبت به آن مطالعات و تعداد بسیار کم گروه سنی بالاتر از ۴۰ سال در تحقیق حاضر ، می تواند به عنوان عامل موثری در عدم معنی دار شدن این تفاوت مطرح باشد .

میزان پاسخ به واکسن در افراد چاق و سیگاری ها و مردان در برخی مطالعات قبلی کمتر ذکر شده است (۱۰-۸ و ۱۶-۱۳) و برخی مطالعات دیگر نیز ارتباط معنی داری بین این فاکتورها و پاسخ دهی به واکسن هپاتیت B ذکر نشده است (۱۲-۱۱) که نتایج تحقیق حاضر نیز با گروه دوم هماهنگی دارد. در تحقیق حاضر بدلیل تعداد بسیار اندک افراد سیگاری نسبت به کل جمعیت این رابطه معنی دار نبود . همچنین بین دو جنس نیز در مطالعه حاضر با سطح آنتی بادی رابطه وجود نداشت که می تواند ناشی از تعداد بیشتر زنان نسبت به مردان (۲ برابر) باشد . بعضی از بیماریها نیز از جمله دیابت ، سابقه کانسر ، شیمی درمانی و مصرف کورتون نیز می تواند سبب کاهش پاسخ به واکسن باشد که بدلیل تعداد بسیار کم این افراد در این مطالعه نمی توان ارتباط آماری بین این عوامل با یکدیگر مشخص نمود و نیازمند انجام مطالعات بعدی در این زمینه می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج مطالعه سطح ایمنی پرسنل شاغل در بیمارستان های استان در زمینه هپاتیت در سطح متوسطی است و در درصد اندکی نیاز به تجویز دوز بوستر و واکسیناسیون مجدد مورد نیاز می باشد .



بحث

در این مطالعه ۲۶٪ از افراد مورد مطالعه فاقد آنتی بادی بر علیه هپاتیت B بودند و ۱۰/۴٪ فاقد ایمنی محافظتی بودند (تیتراژ آنتی بادی کمتر از ۱۰ IU/ml) و در ۸۷٪ تیتراژ آنتی بادی در حد محافظتی بود که این درصد با نتیجه مطالعات انجام شده در شهرکرد (۱۲) و ایالات متحده (۱۶) هماهنگی دارد و نسبت به سایر مطالعات از میزان بیشتری برخوردار است (۹-۱۱ و ۱۵-۱۳ و ۱۷) . که می تواند ناشی از انجام بیشتر واکسیناسیون در پرسنل بهداشتی درمانی استان در خلال سال های اخیر ، نوع کیت بکار رفته جهت ارزیابی سطح آنتی بادی ، تفاوت ژنتیکی افراد مورد مطالعه ، تفاوت جغرافیایی و منطقه ای، نوع یا روش نگهداری واکسن و سوی دیگر پایین بودن میانگین سنی افراد در این مطالعه باشد. یک علت مهم دیگر می تواند فاصله زمانی بین واکسیناسیون و انجام تست antiHBS باشد که با توجه به نتیجه تحقیق ما که بیشتر موارد تزریق نوبت سوم واکسن در سال ۱۳۸۴ بوده است ، شاید یک دلیل این تفاوت آماری بین نتایج این مطالعه با برخی مطالعات دیگر باشد. علت عدم تشکیل آنتی بادی ممکن است به علت یخ زدگی واکسن، تزریق داخل باسن ، سن بالای ۵۰ سال ، HIV مثبت ، نقص سیستم ایمنی و ... باشد (۱۸).

پوشش سه نوبت واکسیناسیون در این مطالعه ۷۹/۸٪ بود که در مقایسه با ارقام ذکر شده در مطالعات Bonanni (۸) و مطالعه بابا محمودی (۹) که درصد پوشش سه نوبت واکسیناسیون را به ترتیب ۴۰٪ و ۵۴/۱٪ ذکر کرده اند، از میزان بیشتری برخوردار است. اما با نتیجه مطالعه سواد کوهی (۱۹) که پوشش سه نوبت واکسیناسیون را ۷۶٪ ذکر کرده است هماهنگی دارد .

در مطالعه انجام شده در سال ۱۳۸۰ بر روی شاغلین بیمارستان توحید بین زمان دریافت آخرین دوز واکسن و سطح antiHBS رابطه آماری وجود داشت و با افزایش زمان سپری شده از دریافت آخرین دوز و کاهش تیتراژ antiHBS رابطه وجود داشت (۱۷) اما در مطالعه حاضر رابطه معنی

REFERENCES

1. Janaki A, Matthew G, Gregory D. Mortality in patients with hepatitis B or hepatitis C. The Lancet; 2006 November 368; 1768.

2. Hepatitis B. World Health Organization. Department of Communicable Diseases Surveillance and Response. WHO/CDS/CSR/LYO/ 2002.2:Hepatitis B [resources on the internet, cited April 17, 2007]. Available from:http://www.who.int/csr/disease/hepatitis/HepatitisB_w_hocdscsrlyo2002-2.pdf.
3. Koziel MJ, Siddigui A. Hepatitis B virus. IN: Mandell GL, Bennetts JE, Dolin R. Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and practices of infectious disease. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone. 2002; P: 1864-91.
4. Rezvan H, Fayaz-Vasseghi M. Low-Dose hepatitis B vaccination with recombinant vaccine in Iranian health care workers. Arch Iranian Med; 2004 July 3; 178-181.
5. Merat S, Malekzadeh R, Rezvan H, Khatibian M. Hepatitis B in Iran. Arch Iranian Med; 2000 March 3; 192-201.
6. Braka F, Nanyunja M, Makumbi I, Mbabazi W, Kasasa S, Lewis RF. Hepatitis B infection among health workers in Uganda: evidence of the need for health worker protection. Vaccine; 2006 Nov 17; 6930-7.
7. Talaat M, Kandeel A, El-Shoubary W, Bodenschatz C, Khairy I, Oun S, Mahoney FJ. Occupational exposure to needlestick injuries and hepatitis B vaccination coverage among health care workers in Egypt. Am J Infect Control; 2003 Dec 31; 469-74.
8. Bonanni P, Bonaccorsi G. Vaccination against hepatitis B in health care workers. Vaccine; 2001 Mar 19; 2389-94.
۹. بابامحمودی فرهنگ. بررسی سطح آنتی بادی ضد ویروس هپاتیت B در کارکنان پرستاری بیمارستان رازی قائم شهر در تابستان ۱۳۷۸ و تغییرات آن با گذشت زمان از واکسینه شدن علیه این ویروس. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مازندران. تابستان ۱۳۷۹، سال دهم: شماره ۲۷ صفحات ۴۸ تا ۵۲.
۱۰. شریفی محمد رضا، قریشیان سید محمود. ارزیابی اثر واکسیناسیون هپاتیت B در پرسنل بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد. مجله دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد بهار ۱۳۷۶، سال پنجم: شماره ۱ صفحات ۱ تا ۱۰.
۱۱. جهانبخش علیرضا، حاتمی حسین، صیاد بابک، عینی پیمان، هاشمیان امیر حسین. میزان پاسخ ایمنی علیه واکسن هپاتیت B در کارکنان مراکز بهداشتی درمانی کرمانشاه در سال ۱۳۸۱. فصلنامه علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه (بهبود) بهار ۱۳۸۲، سال هفتم: شماره اول صفحات ۴۸ تا ۵۳.
۱۲. حبیبیان رویا. بررسی ایمنی واکسن هپاتیت B در شاغلین حرف پزشکی. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی شهر کرد بهار ۱۳۸۲، سال پنجم: شماره ۱ صفحات ۴۱ تا ۴۶.
۱۳. رنجبر میترا، کرامت فریبا، کشاورز فاطمه. میزان ایمنی زایی واکسن هپاتیت B در پرسنل بیمارستان سینا شهر همدان سال ۱۳۸۰. مجله بیماری های عفونی و گرمسیری ایران پاییز ۱۳۸۱، سال هفتم: شماره ۱۸ صفحات ۵۵ تا ۵۸.
۱۴. کاشی فرد مهرداد، حسنجانی روشن محمدرضا. پاسخ به واکسیناسیون هپاتیت B در کارکنان بیمارستان شهید یحیی نژاد بابل، ۱۳۸۱. مجله دانشگاه علوم پزشکی بابل پاییز ۱۳۸۳، سال ششم: شماره ۴ صفحات ۳۹ تا ۴۲.
۱۵. طالبی طاهر مهشید، اکبری معصومه، رضایی مهدی، عشایری ندا، عمرانی زهرا، قادریان هما و همکاران. تعیین میانگین تیترا Anti-HBS ایجاد شده در کارکنان بهداشتی دریافت کننده واکسن هپاتیت B در بیمارستان فیروزگر شهر تهران. مجله دانشگاه علوم پزشکی ایران زمستان ۱۳۸۳، سال ۱۱: شماره ۴۳ صفحات ۷۸۹ تا ۷۹۵.

16. Averhoff F, Mahoney F, Coleman P, Schatz G, Hurwitz E, Margolis H. Immunogenicity of hepatitis B Vaccines. Implications for persons at occupational risk of hepatitis B virus infection. Am J Prev Med; 1998 Jul 15; 1-8.

۱۷. رحیمی آرش ، منصور فر شهرام . بررسی سطح Anti HBS و عوامل مرتبط با آن در پرسنل واکسینه شده بیمارستان توحید سنندج در سال ۱۳۸۰. پایان نامه پزشکی دکترای عمومی (چاپ نشده).

18. Sherlock S, Dooley J. Viral hepatitis in diseases of the liver and biliary system, 10th ed. London: Blackwell science. 1997; P: 281-3.

۱۹. سواد کوهی رحیم ، حسینیان محمد علی . سطح خونی Anti-HBS در پرسنل بیمارستان کودکان امیر کلا . مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بابل بهار ۱۳۸۲ ، سال پنجم ، شماره ۲: صفحات ۳۸ تا ۴۲.