

## بررسی شیوع مارکرهای سرمی هیپاتیت B و C در پزشکان متخصص و دندانپزشکان شهر کرمان ۸۰-۱۳۷۹

دکتر الهام آهنی کمانگر<sup>۱</sup>، دکتر منیژه عطاپور<sup>۲</sup>، دکتر اسماعیل صانعی مقدم<sup>۳</sup>، دکتر علیرضا ظهور<sup>۴</sup> و سیدمحمد نایب آقایی<sup>۵</sup>

### خلاصه

در این مطالعه مقطعی نمونه سرم ۲۸۵ پزشک متخصص و دندانپزشک شهر کرمان جمع آوری و از نظر مارکرهای Anti HCV، Anti HBc، HBe Ag، Anti HBc، Anti HBs، HBs Ag و ELISA - 3 با روش‌های RIBA آزمایش شدند. افراد مورد بررسی شامل ۱۸۹ مرد و ۹۶ زن با میانگین سنی  $41/16 \pm 8/82$  سال بودند. بر اساس نتایج به دست آمده شیوع Anti HCV، Anti HBc، HBs Ag به ترتیب ۱/۱٪، ۶/۵٪ و ۲/۱٪ بود و هیچیک از نمونه‌ها از نظر HBe Ag مثبت نبودند. میزان شیوع ایمنی بر علیه هیپاتیت B ۶۳٪ بود. همه موارد ناقل بیماری، مذکر و در دامنه سنی ۳۹-۳۰ سال قرار داشتند. میزان تماس قبلی با ویروس هیپاتیت B به طور معنی داری با افزایش سنوات خدمت، عدم استفاده از پوشش ایمنی (دستکش، ماسک و عینک) و واکسینه نبودن افراد ارتباط داشت ( $P < 0/05$ ). میزان مثبت شدن Anti HCV در سرم افراد ارتباط معنی داری با سن، سابقه تزریق خون، محل جغرافیایی خدمت قبلی، نوع تخصص و سنوات خدمت داشت ( $P < 0/05$ ). با توجه به نتایج به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که برای کاهش تماس شغلی با ویروس هیپاتیت B و C، پزشکان و دندانپزشکان باید در حین انجام اقدامات درمانی پرخطر بر روی بیماران موارد ایمنی را به طور دقیق رعایت کنند. همچنین لازم است این افراد سالیانه مورد آزمایش تیتراسیون Anti HBs قرار گرفته و در صورت لزوم واکسیناسیون انجام گیرد.

واژه‌های کلیدی: هیپاتیت B، هیپاتیت C، پزشک، دندانپزشک، شغل

۱- متخصص پاتولوژی، مرکز تحقیقات علوم اعصاب، ۲- دکترای حرفه‌ای علوم آزمایشگاهی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی کرمان

۳- دکترای حرفه‌ای علوم آزمایشگاهی، سازمان انتقال خون جنوب شرق، زاهدان ۴- استادیار اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

۵- دانشجوی کارشناس ارشد میکروبیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

## مقدمه

هیپاتیت B و C بیماری‌های ویروسی هستند که از راه تماس با خون و ترشحات آلوده منتقل می‌شوند. در اکثر موارد عفونت ناشی از این ویروس‌ها بدون علامت است و پس از گذشت سال‌ها علائم بیماری مزمن کبدی ظاهر می‌شود. بنابراین پرسنل بهداشتی آلوده به این ویروس‌ها که ناقل بیماری نیز می‌باشند ممکن است از وجود آن بی‌اطلاع بوده و به هنگام تماس با خون و زخم‌های باز بیماران، بیماری را منتقل کنند. در آسیای میانه که کشور ما نیز در آن منطقه قرار گرفته است، شیوع HBs Ag بین ۲٪ در امارات (۴) تا ۷/۵٪ در هند (۱۴) متغیر بوده است. در مطالعات قبلی در کرمان (۲) و سایر شهرستان‌های ایران (۱، ۲، ۶)، نیز شیوع بین ۳-۵ درصد گزارش شده است. با توجه به مطالعات قبلی در کشورمان شایع‌ترین راه انتقال هیپاتیت B در جمعیت عمومی انتقال پری‌ناتال می‌باشد (۱). اما در پرسنل بهداشتی و پزشکان و دندانپزشکان فرو رفتن سوزن آلوده و تماس سطوح مخاطی با مایعات آلوده از راه‌های مهم انتقال هستند (۱۸). استفاده مداوم و صحیح از پوشش‌های ایمنی (۱۳، ۱۵) و واکسیناسیون علیه بیماری، نقش مؤثری در کاهش شیوع بیماری و مثبت شدن مارکرهای سرمی در این گروه دارد. استفاده از پادتن HBIG بلافاصله پس از تماس با ویروس، خطر ابتلاء به بیماری را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. تشخیص هیپاتیت C با شناسایی پادتن ضد ویروس (anti-HCV) در سرم بوسیله تست ELISA صورت می‌گیرد و چون در مواردی مثبت کاذب وجود دارد (مانند افراد دچار هیپیرگاماگلوبولینمی یا نمونه‌هایی که در هوای گرم مانده باشد) با تست RIBA (ریکامیننت ایمونوبلاتینگ) وجود آنتی بادی اثبات می‌گردد. شناسایی ژنوم هر دو ویروس با روش PCR میسر است اما در مورد HCV، ویرمی (وجود ویروس در خون) متناوب بوده و در زمانی که آنتی‌بادی ضدویروس به حداکثر می‌رسد تست RT-PCR می‌تواند منفی باشد و پس از مدتی دوباره مثبت شود (۱۸).

این مطالعه به منظور تعیین میزان ابتلاء به هیپاتیت B برخی از گروه‌های شغلی پرخطر در کرمان و ارتباط آن با برخی ویژگی‌های خطر فردی انجام شد.

## روش بررسی

در این مطالعه مقطعی در پاییز سال ۱۳۷۹ پس از جمع‌آوری آمار پزشکان و دندانپزشکان کرمان از مرکز آمار دانشکده علوم پزشکی، با ارسال دعوتنامه کتبی و مراجعه به مراکز درمانی از جمله بیمارستان‌ها، درمانگاه‌ها و مطب‌های خصوصی و حتی جلسات بازآموزی و گردهمایی‌های دیگر و تماس‌های تلفنی، از کلیه کسانی که راضی به همکاری بودند، ۱۰ سی‌سی خون وریدی لخته در لوله پلاستیکی درپوش دار یک بار مصرف تحت شرایط استریل گرفته شد. پس از ۴۵-۳۰ دقیقه در درجه حرارت اتاق خون، لخته شده و بوسیله سانتریفوژ Hetch (با دور ۴۰۰۰-۵۰۰۰ rpm به مدت ۱۰ دقیقه) سرم جدا شده و از نظر گلوبول قرمز باقیمانده، همولیز یا هیپرلیپیدمی و هیپرپیلی رویینی بررسی شد و از نمونه‌های مناسب حدود سه سی‌سی سرم خالص تهیه و به لوله دوم (لوله یکبار مصرف درپوش دار) منتقل و با کد محرمانه در ظرف یخ سریعاً به آزمایشگاه انتقال خون ارسال شد.

در صورت وقفه در ارسال، نمونه تا ۲۴ ساعت در یخچال و بیش از این مدت در فریزر  $20^{\circ}\text{C}$ - نگهداری می‌شد. مشخصات فردی شامل جنس، سن، وضعیت تأهل، رشته تحصیلی، محل تحصیل، محل خدمت قبلی، سابقه کار، سابقه بیماری و مصرف دارو، سابقه عمل جراحی و تزریق خون، سابقه جراحی با سوزن و وسایل آلوده، استفاده از ماسک، عینک و دستکش در حین کار و سابقه واکسیناسیون (نوع و زمان سپری شده از آخرین نوبت واکسن) در پرسشنامه ثبت شد.

در آزمایشگاه انتقال خون کرمان مارکرهای anti HBs، anti HBe، anti HBe Ag، anti HBc و anti HCV به روش ELISA-3 (آلمان) ساخت شرکت Enzygost® (میزان اختصاصی بودن این کیت ۹۹/۷۸٪ و میزان حساسیت آن  $0.5\text{ U/ml}$  < می‌باشد).

کلیه موارد مثبت دو بار کنترل و نمونه‌های مثبت anti HCV با روش Western Blot تأیید شد. جواب آزمایشات در پاکت در بسته مهر شده به صورت محرمانه به خود افراد تحویل و یا از طریق پست به آدرس آنها ارسال شد. بعضی افراد به صورت شفاهی، توضیحات و راهنمایی‌های علمی دریافت کردند.

**جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و درصد متغیرهای سابقه**

ترانسفوزیون، سابقه جراحی سوزنی، وضعیت واکسیناسیون و استفاده از پوشش ایمنی در پزشکان متخصص و دندانپزشکان کرمان در سال ۱۳۸۰

متغیرها	تعداد	درصد
سابقه ترانسفوزیون	۱۲	۴/۲
	ندارد	۹۵/۸
سابقه جراحی سوزنی	۱۵۲	۵۳/۳
	ندارد	۴۶/۷
وضعیت واکسیناسیون	۱۷۸	۶۲/۵
	ناقص	۲۰
	واکسینه نشده	۱۷/۵
استفاده از پوشش ایمنی	۲۳۱	۸۱/۱
	همیشه یا گاهی	۱۸/۹
	بندرت یا اصلاً	۵۴

**جدول ۲: شیوع مارکرهای سرمی هپاتیت در پزشکان متخصص و دندانپزشکان کرمان در سال ۱۳۸۰**

نتیجه آزمایش	مثبت *		منفی	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد
HBs Ag	۳	۱/۱	۲۸۲	۹۸/۹
Anti-HBS	۱۷۹	۶۲/۸	۱۰۶	۳۷/۲
Anti-HBC	۴۲	۱۴/۷	۲۴۳	۸۵/۳
Anti-HBe	۲۴	۸/۴	۲۶۱	۹۱/۶
Anti-HCV	۱۲	۴/۲	۲۷۳	۹۵/۸
HBe Ag	۰	۰	۲۸۵	۱۰۰

\* موارد مثبت با تست Elisa-3

میزان موارد مثبت شدن Anti-HCV با متغیرهای سن، سابقه تزریق خون، محل خدمت قبلی، تخصص و سابقه کار دارای ارتباط معنی داری بود ( $P < 0/05$ ). در این موارد، درصد Anti HCV مثبت در گروه سنی زیر ۴۰ سال، دارای سابقه ترانسفوزیون خون، کسانی که در شرق کشور خدمت کرده بودند، در دندانپزشکان، دارای سابقه خدمت کمتر از ده سال، بیشتر بود.

تست Elisa-3 برای تشخیص موارد منفی بسیار حساس و اختصاصی می باشد اما برای شناخت موارد مثبت انجام آزمایش های تکمیلی همچون RIBA لازم است. با استفاده

موارد ناقص از مطالعه حذف شد و اطلاعات ۲۸۵ مورد توسط متخصص آمار با نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون های مجذور کای و تست دقیق فیشر تجزیه و تحلیل شد.

**نتایج**

نتایج نشان داد ۶۶/۳٪ از پزشکان متخصص و دندانپزشکان مورد مطالعه مذکر و ۹۲/۲٪ متأهل بودند. از نظر متغیر سن، ۵۱/۶٪ در گروه سنی زیر ۴۰ سال قرار داشتند. میانگین و انحراف معیار سن به ترتیب ۴۱/۲ و ۸/۸ سال بود. ۴۶٪ از افراد مورد مطالعه سابقه کار بیش از ده سال و بقیه کمتر از ۱۱ سال سابقه کار داشتند. از بین پزشکان مورد مطالعه، ۳۱/۶٪ متخصص غیرجراح، ۲۹/۸٪ متخصص جراح، ۹/۵٪ دندانپزشک متخصص و ۲۹/۱٪ دندانپزشک عمومی بودند. ۸۶/۳٪ از افراد طرح خود را در جنوب، ۷/۷٪ در مرکز، ۳/۹٪ در غرب و ۲/۱٪ در شرق کشور گذرانده بودند. سابقه ترانسفوزیون، سابقه جراحی سوزنی، استفاده از پوشش ایمنی و وضعیت واکسیناسیون در جدول ۱ نشان داده شده است. از بین ۲۳۵ نفر (۸۲/۵٪) که واکسیناسیون بر علیه هپاتیت B را به طور کامل یا ناقص انجام داده بودند؛ ۱۸/۷٪ کمتر از یک سال، ۳۴/۵٪ بین یک تا ۵ سال و ۴۶/۸٪ بیش از ۵ سال از آخرین واکسیناسیون آنها می گذشت. نتایج شیوع مارکرهای هپاتیت B و C در جدول ۲ نشان داده شده است، هیچیک از آزمودنی ها از نظر HBe Ag مثبت نبودند. سه نفر (۱/۱٪) ناقل بیماری بودند که همه آنها مردان متأهل و در دامنه سنی ۳۹-۳۰ سال قرار داشتند.

میزان تماس قبلی با ویروس هپاتیت B با سن، جنس، سابقه کار، استفاده از پوشش ایمنی و واکسینه بودن افراد ارتباط معنی داری را نشان داد ( $P < 0/05$ )، به طوری که در گروه سنی بالای ۳۹ سال، جنس مذکر، دارای سنوات خدمت بیش از ۹ سال، در افرادی که از پوشش ایمنی استفاده نمی کردند، و واکسینه نشده بودند درصد تماس قبلی بیشتر بود. ایمنی پاسیو بر ضد هپاتیت B در افراد زیر ۴۰ سال، دارای سابقه کار کمتر از ۱۰ سال، کسانی که از پوشش ایمنی استفاده می کردند و سپری شدن کمتر از ۷ سال از تزریق آخرین واکسن هپاتیت B به طور معنی داری بیشتر از سایرین بود ( $P < 0/01$ ).

از روش Elisa-3، موارد مثبت anti HCV ۱۲ نفر بود که تست Riba نیز انجام شد. نتیجه این تست ۶ نفر را مثبت نشان داد و ۶ نفر دیگر نامشخص بودند که متأسفانه به علت عدم همکاری پیگیری لازم صورت نگرفت.

### بحث و نتیجه گیری

این مطالعه به منظور برآورد شیوع هپاتیت B و C در پزشکان متخصص و دندانپزشکان شهرستان کرمان در سال ۱۳۸۰ صورت گرفت. شیوع HBs Ag در جمعیت مورد مطالعه ۱/۱ درصد بود که با آمار سازمان انتقال خون در مورد جمعیت خون‌دهندگان عادی در مدت زمان مشابه (۱/۱۵٪) یکسان است.

همچنین در مطالعات قبلی که در کرمان (۲) و سایر شهرستان‌های ایران (۱،۶) در جمعیت‌های متفاوت انجام شده است، آمار گزارش شده بیش از میزان به دست آمده در تحقیق حاضر است. میزان شیوع HBs Ag در پرسنل کادر پزشکی و بهداشتی در سایر کشورها مثل امارات (۴)، هند (۱۴)، پاکستان (۹)، ترکیه (۱۴)، مصر (۱۰) و حتی کشورهای غربی مثل آلمان (۷) و آمریکا (۱۵) نیز نسبت به این مطالعه بیشتر می‌باشد. از آنجا که میزان ابتلاء پرسنل کادر پزشکی ارتباط مستقیم با وضعیت ایمنی و شیوع بیماری در جامعه دارد باید به نقش موثر واکسیناسیون علیه هپاتیت B که در سال ۱۳۷۰ به بعد در ایران صورت گرفته است اشاره نمود.

میانگین سنی افراد مورد مطالعه  $41.16 \pm 8.8$  سال بود و تمام موارد مثبت HBs Ag (سه مورد) در مردان با محدوده سنی ۳۰-۳۹ سال دیده شده است که یا بر علیه هپاتیت B واکسینه نشده بودند (۲ مورد) و یا بیش از ۵ سال از واکسیناسیون آنها گذشته بود.

با توجه به اینکه شیوع ایمنی بر علیه HBV در افراد زیر ۴۰ سال بیشتر از سایر افراد دیده شد می‌توان به نقش موثر واکسیناسیون و بالاتر بودن سطح آگاهی این قشر نسبت به جمعیت عادی در سال‌های اخیر اشاره نمود.

استفاده از پوشش‌های ایمنی همچون دستکش، ماسک، عینک و نیز واکسیناسیون از جمله مواردی هستند که به طور مؤثر در کاهش ابتلاء به HBV نقش دارند (OR=۸/۵). لازم به ذکر است که عیار Anti-HBs پس از گذشت ۵ سال از واکسیناسیون به طور معنی‌داری به زیر

شیوع HCV در جمعیت مورد مطالعه ۲/۱ درصد بود که از میزان گزارش شده در کشورهای چون ترکیه (۱۱)، اتیوپی (۸)، ژاپن (۱۱)، و سوریه (۱۳) کمتر و از آمار گزارش شده در کشورهای پاکستان (۹)، مصر (۱۰)، عربستان (۵)، آلمان (۷) و آمریکا (۱۵) بالاتر می‌باشد. همچنین میزان شیوع HCV در گروه مورد مطالعه نسبت به میزان آن در جمعیت خون‌دهندگان عادی در سایر نقاط ایران (۵/۱-۰/۰۲ درصد) بالاتر است (۱).

با توجه به این نکته که در مطالعات قبلی صورت گرفته در ایران (در جمعیت‌های متفاوت از جمله جمعیت خون‌دهندگان عادی) شیوع هپاتیت B چند برابر هپاتیت C بوده است، و با توجه به مهاجرپذیر بودن شرق و جنوب شرقی کشور و شیوع بیشتر اعتیاد در جمعیت بیماران مراجعه کننده به پزشکان و دندانپزشکان در این نواحی، اجرای طرح‌های بیمار یابی در جامعه بیماران عادی و پرسنل کادر پزشکی که در تماس با آنها می‌باشند، لازم الاجرا می‌باشد.

بالاتر بودن سطح آگاهی و دانش علمی در قشر پزشکان و دندانپزشکان نسبت به جمعیت خون‌دهندگان عادی و پیگیری واکسیناسیون علیه HBV از یک طرف و در دسترس نبودن واکسن علیه HCV از طرف دیگر باعث بیشتر شدن شیوع HCV از HBV شده است. لذا تلاش هر چه بیشتر برای پیشگیری از ابتلاء به HCV از طریق در دسترس قرار دادن رایگان پوشش‌های ایمنی از جمله دستکش‌های جراحی مخصوص با سرانگشت پلاستیکی ضخیم و عینک‌های ایمنی توسط سازمان‌های بهداشتی مسئول ضروری است. به خصوص در قشر دندانپزشکان عمومی و متخصص که در این مطالعه و مطالعات دیگر (۱۸) نیز به طور معنی‌داری دارای آمار بالاتری از ابتلاء به HCV داشته‌اند. از ویژگی‌های دموگرافیک دیگری که با ابتلاء به HCV در قشر مذکور به طور معنی‌داری ارتباط داشتند می‌توان به سابقه تزریق خون و سابقه کار کمتر از ۱۰ سال اشاره نمود. این مطلب نشان‌دهنده شیوع بیشتر این بیماری در سال‌های اخیر می‌باشد که باید با همکاری

با ضمانت اجرایی و با پشتیبانی سازمان‌هایی چون نظام پزشکی و وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی لازم و ضروری است.

### سیاسگزاری

از معاونت و شورای محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان به دلیل تصویب طرح و تأمین هزینه آن تشکر می‌شود. همچنین از همکاری و راهنمایی‌های ارزنده سرکار خانم محمدعلیزاده در تهیه مقاله تشکر می‌شود. از جناب آقایان دکتر نجفی، دکتر خیامی، دکتر مظفری، پرسنل آزمایشگاه، پذیرش انتقال خون پرسنل دفتر پژوهشی و خانم ایرانیار و سایر همکارانی که با اهداء خون خود موجب اجرای موفق این طرح شدند، تشکر و قدردانی می‌شود.

سازمان انتقال خون روی جمعیت اهدا کنندگان مطالعات آماری سالانه صورت گرفته و در صورت صحت این مطلب اقدامات پیشگیرانه توسط سازمان‌های ذیربط انجام شود.

به طور کلی شیوع هپاتیت B و C در جامعه پزشکان متخصص و دندانپزشکان کرمان پایین بوده و احتمال انتقال این بیماری‌ها از این گروه به بیماران بعید می‌باشد ولی از آنجا که حدود پنج درصد از همکاران پزشک و دندانپزشک حاضر به همکاری در این طرح نشدند، برای بدست آوردن شیوع واقعی ابتلاء به هپاتیت در پرسنل پزشکی و بهداشتی در کرمان مطالعات آماری وسیع همراه

### Summary

#### Prevalence of Serologic Markers of Hepatitis B and C and Risk Factors among Dentists and Physicians in Kerman, Iran

Kamangar E., MD.,<sup>1</sup> Atapour M., MLD.,<sup>2</sup> Sanei-Moghadam E., MLD.,<sup>3</sup> Zohour A.R., PhD.<sup>4</sup> and Nayeb-Aghaie S.M., BSc.<sup>5</sup>

1. Pathologist, Neuroscience Research Center, 2. Medical Laboratory Doctor, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran 3. Medical Laboratory Doctor, Zahedan, Iran 4. Assistant Professor of Epidemiology, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran 5. Graduate Student in Microbiology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

*In this cross sectional anonymous study, blood samples of 285 dentists and Physicians were tested for hepatitis B surface antigen (HBs Ag), hepatitis B envelope Ag (HBe Ag), antibodies to: hepatitis B surface (anti-HBs), hepatitis B core Ag (anti-HBc) and hepatitis B envelope Ag (anti-HBe) by ELISA-3 and antibody to hepatitis C virus (anti-HCV) by ELISA-3 and immunoblotting tests. The results suggested a low prevalence of HBs Ag, anti HBc and anti HCV (1.1% 5.6%, 2.1% respectively). None of the cases was positive for HBe Ag. Prevalence of immunity (anti HBs) was 63%. The median age was 41.16 years  $\pm$  8.82 including 189 male and 96 female. All of the HBV carriers were married males, 30-39 years of age. Exposure rate to HBV was significantly associated with number of years in practice, ( $\geq 10$  years), infrequent or lack of use of gloves, face masks or eye shields and lack of vaccination ( $P < 0.05$ ). There was no significant relation between HBV exposure and other variables such as: type of practice, general and/or high risk patients load, history of surgery, blood transfusion, multiple needle stick or sharp injuries, previous disease (except hepatitis B) and drug consumption. Seropositivity of HCV was related to age ( $\leq 40$  years), previous blood transfusion, geographic location and type of practice (dentists), and length of professional activity ( $< 10$  years) ( $P < 0.05$ ). We concluded that to reduce the occupational exposure of HBV and HCV, universal precautions must be rigorously adhered to when physicians and dentists carry out procedures on their patients. Annual testing of health care workers and vaccination of non immune cases is necessary with sustained commitment. Recent study exists that exclusively addresses these problems in physicians and dentists in this province of Iran.*

**Key Words:** Hepatitis B and C, Health care workers, Prevalence, Serum markers

Journal of Kerman University of Medical Sciences, 2003; 10(4): 240-245

## منابع

۱. ابراهیمی دریانی ناصر، میرمؤمن شهرام، هشترودی علی اسد: هپاتیت ویروسی (قسمت اول) مجله طب و تزکیه، شماره ۴۱، تابستان ۸۰، ص ۷۷-۶۱.
۲. شریفی داوود، برادران حسن، روحانی محمود، جستجوی شاخص های هپاتیت B و ایدز در پرسنل پزشکی در معرض خطر و مقایسه با گروه شاهد. دانشگاه علوم پزشکی مشهد، ۱۳۶۸.
۳. عالی شهناز. بررسی شیوع موارد مثبت HBs Ag در سرم زنان باردار مراجعه کننده به زایشگاه های شهر کرمان. مجله دانشگاه علوم پزشکی کرمان، دوره ششم، شماره ۲ بهار ۱۳۷۸، ص ۹۴-۸۹.
1. al-Owais A, al-Suwaidi K, Amiri N, Carter AO, Hossain MM and Sheek-Hussein MM. Use of existing data for public health planning: a study of the prevalence of hepatitis B surface antigen and core antibody in Al Ain Medical District, United Arab Emirates. *Bull World Health Organ* 2000; 78(11): 1324-9.
2. al-Sohaibani MO, al-Sheikh EH, al-Ballal SJ, Mirghani MA and Ramia S. Occupational risk of hepatitis B and C infections in Saudi medical staff. *J Hosp Infect* 1995; 31(2): 143-7.
3. Amini S, Mahmoodi MF, Andalibi S and Solati AA. Seroepidemiology of hepatitis B, delta and human immunodeficiency virus infections in Hamadan province, Iran: a population based study. *J Trop Med Hyg* 1993; 96(5): 277-87.
4. Ammon A, Riechart PA, Pauli G and Petersen LR. Hepatitis B and C among Berlin dental personnel: incidence, risk factors, and effectiveness of barrier prevention measures. *Epidemiol Infect* 2000; 125(2): 407-13.
5. Flatau E, Segol O, Shneour A, Tabenkin H and Raz R. Prevalence of markers of infection with hepatitis B and C viruses in immigrants of operation Solomon, 1991. *Isr J Med Sci* 1993; 29(6-7): 387-9.
6. Ganju SA and Goel A. Prevalence of HBV and HCV infection among health-care workers (HCWS). *J Commun Dis* 2000; 32(3): 228-230.
7. Hindy AM, Abdelhaleem ES and Aly PH. Hepatitis B and C viruses among Egyptian dentists. *Egypt Dent J* 1995; 41(3): 1217-26.
8. Miyajima I, Sata M, Murashima S, et al. Prevalence of hepatitis antibodies in health care personnel. *Kansenshogaku Zasshi* 1997; 71(2): 103-7.
9. Oge O, Ozen H, Oner S, Akova M and Bilen Cy. Occupational risk of hepatitis B and C infections in urologists. *Urol Int* 1998; 61(4): 206-9.
10. Othman BM and Monem FS. Prevalence of hepatitis C virus antibodies among health care workers in Damascus, Syria. *Saudi Med J* 2001; 22(7): 603-5.
11. Reddy SV and Subbasrayudu S. Prevalence of HBs Ag among Health Care Workers. *Ind Jour Micr* 1997; 37: 163-164.
12. Reingold AL, Kane MA and Hightower AW. Failure of gloves and other protective devices to prevent transmission of hepatitis B virus to oral surgeons. *JAMA* 1988; 259(17): 2558-60.
13. Thomas DL, Gruninger SE, Siew C, Joy ED and Quinn TC. Occupational risk of hepatitis C infections among general dentists and oral surgeons in North America. *Am J Med* 1996; 100(1): 41-5.
14. Vivas Arceo C, Torres Garibay JC and Aguilar Benavides S. Prevalence of hepatitis B and C virus markers among medical staff at a third-level hospital. *Rev Gastroenterol Mex* 1997; 62(2): 108-12.
15. Zuckerman AJ and Thomas HC: Viral Hepatitis. 2<sup>nd</sup> ed., London, Churchill Livingstone, 1998; pp:109-289,527-533.