

## بررسی جنبه‌های اپیدمیولوژیک مواجهه شغلی با ویروس‌های هپاتیت B، هپاتیت C و HIV در پرسنل حرف پزشکی و عوامل موثر بر آن

### چکیده

آذر حدادی<sup>۱\*</sup>، شیرین افهمی<sup>۱</sup>

مژگان کاربخش<sup>۲</sup>

محبوبه حاجی عبدالباقی<sup>۱</sup>

مهرناز رسولی نژاد<sup>۱</sup>

حمید عمادی کوچک<sup>۱</sup>

نگین اسمعیل پور<sup>۱</sup>، امین صادقی<sup>۳</sup>

لطف‌الله قریشی<sup>۳</sup>

۱. گروه عفونی

۲. گروه پزشکی اجتماعی

۳. دانشجوی پزشکی

دانشگاه علوم پزشکی تهران

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان امام خمینی، میدان حسن آباد، بیمارستان سینا  
تلفن: ۶۶۷۱۶۵۴۶  
email: hadadiaz@tums.ac.ir

### مقدمه

از جمله تهدیدهای شغلی برای پرسنل حرف پزشکی Health Care Workers (HCWs) انتقال عفونت‌های ویروسی از جمله هپاتیت B، هپاتیت C می‌باشد. هپاتیت B یکی از جدی‌ترین تهدیدهای شغلی برای پرسنل و شایع‌ترین بیماری عفونی منتقله از خون در پرسنل می‌باشد.<sup>۱</sup> طبق مطالعات مختلف بروز سالانه مواجهه شغلی ۳/۵ به ازاء هر ۱۰۰ پرسنل و در مطالعه دیگری ۲/۴ به ازاء هر ۱۰۰ پرسنل می‌باشد.<sup>۲،۳</sup> به‌طور کلی عفونت منتقله به‌دنبال تماس‌های شغلی به‌ترتیب ۳۷٪، ۳۹٪ و ۴٪ از همه موارد عفونت هپاتیت B و C و HIV در پرسنل حرف پزشکی را تشکیل می‌دهند.<sup>۴</sup> بدترین پیامد تماس با وسایل تیز مربوط به کسب HIV می‌باشد که با مرگ همراه می‌باشد. اولین مورد انتقال شغلی HIV در سال ۱۹۸۴ گزارش شد و

زمینه و هدف: پرسنل پزشکی در معرض خطر ابتلا به ویروس‌های منتقله از خون می‌باشند. هدف مطالعه حاضر، تعیین جنبه‌های اپیدمیولوژیک موارد مواجهه شغلی در پرسنل و عوامل موثر بر آن بوده است. روش بررسی: این مطالعه توصیفی تحلیلی در سه بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی تهران در پرسنل حرف پزشکی که در طی یک سال با خون، ترشحات آلوده به خون و یا سایر مایعات منتقل‌کننده ویروس‌ها مواجهه شغلی داشته‌اند، انجام شده است. یافته‌ها: از ۹۰۰ پرسنل مصاحبه شده، ۳۹۱ نفر حداقل یک مواجهه در طی یک سال داشتند و جمعاً ۴۷۶ مواجهه یعنی به‌طور متوسط ۰/۵۳ بار به ازاء هر نفر در سال رخ داده است. بیشترین مواجهه یافتگان پرستاران (۲۶/۱٪) و سپس خدمه (۲۰/۲٪) بوده‌اند (p<۰/۰۰۱). در پرسنلی که کمتر از پنج سال سابقه کار داشتند، مواجهه شغلی ۵۳/۸٪ بود (p<۰/۰۰۱). بیشترین مواجهه در بخش‌های داخلی (۲۳/۳٪) و اورژانس (۲۱٪) بوده است. در ۵۸/۸٪ موارد، مواجهه از طریق پوست بود. در ۸۵/۹۳٪ مواجهه یافتگان سابقه واکسیناسیون هپاتیت مثبت بوده است. ۶۱/۱٪ افراد در هنگام مواجهه از دستکش استفاده نموده بودند. شستن دستها در ۹۱/۳۸٪ و مشاوره با متخصص عفونی در ۲۹/۳۸٪ انجام شده بود. از نظر مواجهه پرخطر با سه ویروس مورد مطالعه ۷۲٪ مواجهه با مواد آلوده به این ویروس‌ها رخ داده بود. نتیجه‌گیری: در مجموع عوامل موثر بر مواجهه در این مطالعه شغل پرسنل و مدت سابقه‌کار پرسنل و بخش محل خدمت بوده است. لذا آموزش پرسنل، استفاده از وسایل محافظتی، واکسیناسیون پرسنل علیه هپاتیت B از جمله روش‌های پیشگیری از کسب بیمارستانی بیماری‌های هپاتیت و HIV می‌باشد.

کلمات کلیدی: مواجهه شغلی، پرسنل حرف پزشکی، هپاتیت، HIV.

تا سال ۲۰۰۳، CDC مرکز کنترل بیماری‌ها آمریکا (CDC) ۵۷ مورد ثابت شده HIV به‌دنبال تماس با خون و شایع‌ترین راه فرو رفتن سر سوزن در دست به‌دنبال تماس با خون و شایع‌ترین راه فرو رفتن سر سوزن در دست (needle stick) از طریق پوست بوده است.<sup>۴</sup> طبق گزارشات یک مورد عفونت جدی منتقله از خون می‌تواند هزینه‌ای معادل یک میلیون دلار برای انجام آزمایشات، پی‌گیری، هزینه ناتوانی و از دست رفتن زمان کار به‌همراه داشته باشد.<sup>۱</sup> در این میان هپاتیت B از طریق واکسیناسیون به‌موقع پرسنل قابل پیشگیری می‌باشد. متاسفانه واکسیناسیون علیه هپاتیت B در بعضی از گروه‌های درمانی جدی گرفته نشده است. جهت پیشگیری از ابتلا شغلی به ویروس هپاتیت C تاکنون ایمونوگلوبولین و واکسن مناسبی تهیه نشده است و رعایت اصول استاندارد از جمله استفاده از دستکش هنگام خون‌گیری الزامی

بود. ۹۰۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند (دقت ۰/۰۰۵ و احتساب  $\alpha=0/05$ ) که متناسب با تعداد پرسنل درمانی بیمارستان‌ها ۲۰۰ پرستار، ۲۰۰ کارورز، ۱۷۰ دستیار، ۱۳۰ خدمه، ۱۲۰ پرسنل آزمایشگاه و ۸۰ هیئت علمی را شامل شدند. در این مطالعه ۳۶۸ نفر (۴۰/۹٪) از بیمارستان امام خمینی، ۲۹۲ نفر (۳۲/۴٪) از بیمارستان سینا و ۲۴۰ نفر (۲۶/۷٪) از بیمارستان دکتر شریعتی بودند. اطلاعات دو بار قبل و پس از ورود به کامپیوتر بررسی و با نرم افزار SPSS ویراست ۱۱/۵ تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون‌های  $\chi^2$  و t-test انجام شد و برای پیش‌گویی فاکتورهای خطر از رگرسیون استفاده شد.

### یافته‌ها

تعداد ۹۰۰ پرسشنامه تکمیل شد. از این میان ۴۷۶ نفر (۵۳٪) مذکر و ۴۲۴ نفر (۴۷٪) مونث بودند. میانگین سن مصاحبه‌شوندگان  $31/06 \pm 7/53$  بوده است. ۵۱/۴٪ مواجهه‌یافتگان مذکر و ۴۸/۶٪ مونث بودند. میانگین سن مواجهه‌یافتگان  $30/63 \pm 6/86$  بوده است. شیوع مواجهه شغلی در آقایان ۴۲/۱٪ و در خانم‌ها ۴۴/۹٪ بود، که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین دو جنس مشاهده نشد ( $p=0/4$ ). مشخصات پرسنل مصاحبه‌شده و مواجهه‌یافته از نظر متغیرهای شغل، بخش، واکسیناسیون و سابقه کار در جدول ۱ نمایش داده شده است. از نظر شیوع مواجهه شغلی، ۳۹۱ نفر (۴۳/۴٪) از پرسنل در طی یک‌سال قبل از مطالعه مواجهه داشتند که ۳۱۴ نفر فقط یک‌بار و ۶۹ نفر فقط دوبار و هشت نفر سه یا بیشتر مواجهه داشتند. به‌عبارت دیگر ۷۷ نفر (۱۹/۷٪) افراد مواجهه‌یافته دو بار یا بیشتر در طی یک‌سال گذشته مواجهه داشتند و در مجموع ۴۷۶ بار مواجهه (۵۲/۸۸٪) در افراد رخ داده بود، یعنی به‌طور متوسط ۰/۵۳ بار به ازاء هر نفر. به تفکیک رده‌های شغلی ۰/۷۸ به ازاء هر خدمه، ۰/۶۳ به ازاء هر پرستار، ۰/۴ به ازاء هر کارورز، ۰/۵۶ به ازاء هر دستیار، ۰/۳۷۵ به ازاء هر تکنسین و ۰/۳۶۲ به ازاء هر عضو هیئت علمی بوده است. همان‌گونه که در جدول ۱ دیده می‌شود، در بین مواجهه‌یافتگان پرستاران (۲۶/۱٪) بیشترین گروه مواجهه‌یافته بودند که اختلاف معنی‌داری از نظر آماری در گروه‌های شغلی مختلف وجود دارد ( $p<0/001$ ). در مقایسه مواجهه در سه شیفت، درصد قابل ملاحظه‌ای از مواجهه‌ها در شیفت صبح اتفاق افتاده بود (۵۶/۳٪) و پس از آن شیفت شب (۲۲٪) و نهایتاً شیفت عصر (۲۱/۷٪) قرار داشت، اما

می‌باشد. هدف این مطالعه تعیین خصوصیات اپیدمیولوژیک مواجهه شغلی با ویروس‌های فوق و عوامل موثر بر آن و بررسی وضعیت واکسیناسیون پرسنل می‌باشد.

### روش بررسی

در این مطالعه مقطعی توصیفی-تحلیلی، جمعیت مورد مطالعه، پرسنل حرف پزشکی بودند که در بیمارستانهای امام خمینی، شریعتی و سینا تهران در خطر مواجهه شغلی با خون و یا مایعات آلوده بیماران از تاریخ آذر ماه ۱۳۸۲ لغایت آذر ماه ۱۳۸۳ قرار داشته‌اند. برای آنکه مصاحبه‌شوندگان کمتر دچار خطای به‌یادآوری شوند، از آنها در مورد مواجهه‌های پرخطر در یک سال قبل از مطالعه سوال شد. منظور از تماس شغلی یا مواجهه آسیب از طریق فرو رفتن سر سوزن در دست (needle stick) یا اجسام تیز و برنده، و همچنین تماس از طریق مخاطها و یا پوست ناسالم (درماتیت یا خراش‌ها و بریدگی پوست) می‌باشد. مواد آلوده‌کننده، منظور خون و مایعات آلوده به خون همچنین مایعاتی مانند مایع مغزی نخاعی، پلور، پریتون، سینوویوم، مایع پریکارد و مایع آمنیون می‌باشند که توانایی انتقال ویروس‌ها را دارند. همچنین منظور از پرخطر آلوده بودن مایعات به ویروس‌های HIV، HBV و HCV می‌باشد. جمع‌آوری نمونه‌ها طی شش ماه انجام شد. پرسنل پزشکی شامل پزشکان اعم از اساتید، دستیاران و کارورزان، کادر پرستاری، پرسنل آزمایشگاه و خدمه می‌باشند. برای مواجهه‌یافتگان پرسشنامه‌ای توسط دو دانشجوی پزشکی در سه مرکز به‌صورت مصاحبه حضوری در سه شیفت کاری تکمیل شد. روش نمونه‌گیری به روش ساده (convenience) و proportional to size بود. هر یک از پرسنل درمانی که به نحوی در خطر تماس از راه‌های ذکر شده بودند وارد مطالعه شدند. لازم به ذکر است مواجهه از طریق تماس پوست سالم، تماس با ادرار، خون، بزاق، خلط، اشک، مدفوع و مواد استفرغ شده بیماران که حاوی خون نباشد مواجهه محسوب نشده است. متغیرهای مورد مطالعه شامل: سن، جنس، راه مواجهه، نوع مایع، نوع ویروس، تعداد موارد مواجهه، شغل، بخش، شیفت کاری، استفاده از دستکش و سایر محافظ‌ها در زمان مواجهه، چگونگی وقوع مواجهه، سابقه کار، سابقه واکسیناسیون هپاتیت، وضعیت سرولوژیک هپاتیت، اقدام پس از مواجهه اعم از مشاوره، انجام سرولوژی و دریافت پروفیلاکسی

جدول ۱- مشخصات و وضعیت واکسیناسیون پرسنل مصاحبه شده و مواجهه یافته

| متغیر                | جمعیت تحت مطالعه (درصد) تعداد | حداقل یکبار مواجهه (درصد) تعداد |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| شغل                  |                               |                                 |
| پرستار               | ۲۰۰ (٪۲۲/۲)                   | ۱۰۲ (٪۲۶/۱)                     |
| کارورز               | ۲۰۰ (٪۲۲/۲)                   | ۶۶ (٪۱۶/۹)                      |
| دستیار               | ۱۷۰ (۱۸/۹)                    | ۷۶ (٪۱۹/۴)                      |
| خدمه                 | ۱۳۰ (٪۴/۴)                    | ۷۹ (٪۲۰/۲)                      |
| پرسنل آزمایشگاه      | ۱۲۰ (٪۱۳/۳)                   | ۴۳ (٪۱۱)                        |
| اساتید               | ۸۰ (٪۸/۹)                     | ۲۵ (٪۶/۴)                       |
| جمع                  | ۹۰۰                           | ۳۹۱                             |
| بخش                  |                               |                                 |
| داخلی                | -                             | ۱۱۰ (٪۲۳/۳)                     |
| اورژانس              | -                             | ۱۰۰ (٪۲۱)                       |
| جراحی                | -                             | ۸۴ (٪۱۷/۶)                      |
| اتاق عمل             | -                             | ۷۶ (٪۱۶)                        |
| آزمایشگاه            | -                             | ۴۵ (٪۹/۵)                       |
| مراقبت ویژه          | -                             | ۲۵ (٪۵/۳)                       |
| همودیالیز            | -                             | ۴/۸ (۲۲)                        |
| غیره                 | -                             | ۳۵ (٪۷/۳)                       |
| جمع                  | -                             | ۴۷۶                             |
| تجربه                |                               |                                 |
| کمتر از ۵ سال        | ۲۶۶ (٪۵۰/۳۸)                  | ۱۴۳ (٪۵۷/۹)                     |
| ۵-۱۰ سال             | ۱۱۵ (٪۲۱/۷۸)                  | ۵۹ (٪۲۳/۸۸)                     |
| بیشتر از ۱۰ سال      | ۱۴۷ (٪۲۷/۸۴)                  | ۴۵ (٪۱۸/۲۱)                     |
| وضعیت واکسیناسیون    |                               |                                 |
| یک دوز               | ۳۵ (٪۳/۹)                     | ۱۶ (٪۴/۸)                       |
| دو دوز               | ۶۵ (٪۷/۲)                     | ۲۶ (٪۷/۸)                       |
| سه دوز               | ۶۷۹ (٪۸۸/۹)                   | ۲۹۱ (٪۸۷/۴)                     |
| جمع                  | ۷۷۹ (۱۰۰)                     | ۳۳۳ (۱۰۰)                       |
| اطلاع از وضعیت HBsAb |                               |                                 |
| مثبت                 | ۳۶۰ (٪۴۰)                     | ۱۶۶ (٪۴۹/۷)                     |
| منفی                 | ۴۰ (٪۴/۴)                     | ۱۴۹ (٪۴۴/۹)                     |
| بی اطلاع             | ۳۷۸ (٪۴۲)                     | ۱۸ (٪۵/۴)                       |
| جمع                  | ۷۷۸                           | ۳۳۳                             |

جدول ۲- خصوصیات مواجهه در پرسنل تحت مطالعه

| متغیر                | تعداد | درصد  |
|----------------------|-------|-------|
| راه مواجهه           |       |       |
| جلدی                 | ۲۸۰   | ۵۸/۸  |
| مخاطبات              | ۱۱۶   | ۲۴/۴  |
| پوست ناسالم          | ۸۰    | ۱۶/۸  |
| علت مواجهه           |       |       |
| پاشیدن مایعات        | ۱۸۶   | ۳۹/۰۷ |
| جمع آوری زباله       | ۷۰    | ۱۴/۷  |
| بخیه                 | ۶۲    | ۱۳/۲۵ |
| غلاف کردن            | ۴۵    | ۹/۴۵  |
| رگ گیری              | ۴۲    | ۸/۸۲  |
| وسایل جراحی          | ۳۷    | ۷/۷۸  |
| تزریقات              | ۱۶    | ۳/۳۶  |
| متفرقه               | ۱۸    | ۳/۷۴  |
| نوع مایع آلوده       |       |       |
| خون و مایعات خونی    | ۴۵۰   | ۹۴/۶  |
| سایر مایعات آلوده    | ۲۶    | ۵/۴   |
| منبع تماس            |       |       |
| غیر آلوده            | ۱۶۷   | ۳۵/۰۵ |
| هپاتیت B             | ۳۰    | ۶/۳   |
| هپاتیت C             | ۲۱    | ۴/۴   |
| HIV                  | ۷     | ۱/۴۷  |
| مثبت HBV + HCV       | ۷     | ۱/۴۷  |
| مثبت HBV + HIV       | ۴     | ۰/۸۴  |
| مثبت HCV + HIV       | ۲     | ۰/۴   |
| مثبت HIV + HCV + HBV | ۱     | ۰/۲   |
| نامشخص               | ۲۳۷   | ۴۹/۸  |

جدول ۳- رگرسیون لوژیستیک در رابطه با یکبار مواجهه و شغل و تجربه کاری

| متغیر           | Odds Ratio | 95% CI    | p.value |
|-----------------|------------|-----------|---------|
| شغل             |            |           |         |
| کارورز          | ۱          | -         | -       |
| پرستار          | ۲/۱۱       | ۱/۴۱-۳/۱۷ | <۰/۰۰۱  |
| خدمه            | ۳/۱۴       | ۱/۹۹-۴/۹۸ | <۰/۰۰۱  |
| دستیار          | ۱/۱۶       | ۱/۰۷-۲/۵  | ۰/۰۲    |
| پرسنل آزمایشگاه | ۱/۱        | ۰/۷-۱/۸   | ۰/۶     |
| متخصص           | ۰/۹        | ۰/۵-۱/۶   | ۰/۷     |
| تجربه کاری      |            |           |         |
| کمتر از ۵ سال   | ۱          | -         | ۰/۰۱۷   |
| ۵-۱۰ سال        | ۱/۰۲       | ۰/۶۵-۱/۶۰ | ۰/۹۳    |
| بیشتر از ۱۰ سال | ۰/۴۸       | ۰/۲۸-۰/۸۲ | ۰/۰۰۸   |

\* Significant at the level of  $\alpha = 0/05$

اختلاف معنی دار نمی باشد. تفاوت بخش‌ها از نظر فراوانی موارد مواجهه معنی دار بود ( $p < 0/001$ ) (جدول ۱). در ۱۰۸ مورد (٪۲۲/۷) شرایط اورژانسی و عجله پرسنل منجر به وقوع مواجهه شده بود و در ۵۲ مورد (٪۱۰/۲) حرکت ناگهانی بیمار موجب وقوع مواجهه شده، به عبارت دیگر در این موارد، حرکت غیرمنتظره بیمار موقع انجام یک اقدام تشخیصی یا درمانی منجر به مواجهه شده است. در

همراه با ایمونوگلوبولین و در چهار مورد داروی ضد ویروس HIV دریافت نموده بودند. در این مطالعه ۶۶ نفر حداقل یکبار در سال گذشته مواجهه پرخطر با این ویروس‌ها تماس داشته‌اند. در واقع این ۶۶ نفر، ۷۲ تماس آلوده (۱۵/۱۲٪) با یکی یا تلفیقی از این سه ویروس داشته‌اند، که ۴۲ مورد (۸/۸٪) آلودگی با ویروس هپاتیت B، ۳۱ مورد (۶/۶٪) هپاتیت C و ۱۴ مورد (۲/۹٪) آلوده به HIV بوده است. ۶۲ نفر از این افراد سابقه واکسیناسیون هپاتیت B داشته که ۵۸ نفر آنها سه نوبت کامل واکسن، سه نفر دو نوبت و یک نفر تنها یک نوبت واکسن دریافت کرده بود. از نظر آنتی‌بادی علیه هپاتیت B، ۴۲ نفر مثبت، سه نفر منفی و ۱۷ نفر از وضعیت خود مطلع نبودند. از کل افراد مواجهه یافته، ۳۸/۲٪ هنگام مواجهه از هیچ وسیله حفاظتی استفاده نمی‌کردند. دستکش در ۶۱/۱٪ افراد، ماسک در ۲۹/۲٪ افراد، عینک در ۴/۹٪ و گان در ۲۴/۸٪ استفاده شده بود. در تمام تماس‌های پرخطر شستن دست‌ها پس از مواجهه انجام شده بود، در ۴۵ مورد (۵۴/۳۳٪) مشاوره با متخصص، پنج مورد واکسن و یا واکسن و ایمونوگلوبولین (۶/۹٪) و در چهار مورد (۵/۵٪) دارو ضد ویروس دریافت نموده بودند، شش مورد از تماس یافتگان با HIV هیچ اقدامی برای پی‌گیری و دریافت دارو نداشتند و در بقیه موارد با مشاوره متخصص عفونی، نیاز به دریافت پروفیلاکسی نداشتند.

## بحث

تماس با خون و مواد بالقوه عفونی یک خطر جدی برای سلامت پرسنل حرف پزشکی محسوب می‌شود. در مطالعات انجام شده آسیب‌های ناشی از انواع وسایل تیز و برنده آلوده موجب انتقال بیشتر از بیست نوع پاتوژن از جمله هپاتیت‌های B، C و HIV به پرسنل می‌شوند.<sup>۵</sup> در این مطالعه در طی یک‌سال ۳۹۱ نفر (۴۳/۴٪) مواجهه شغلی با مواد بالقوه عفونی داشتند، که در مجموع تعداد مواجهه آنها ۴۷۶ (۵۲/۸۸٪) مورد بوده است یعنی به‌طور متوسط ۰/۵۳ بار به ازاء هر نفر. این تخمین از احتمال مواجهه، به تفکیک رده‌های شغلی ۰/۷۸ به ازاء هر خدمه، ۰/۶۳ به ازاء هر پرستار بوده است. در مطالعه عربستان ۰/۱۱ در سال برای هر پرستار و ۰/۰۶ در سال برای هر پزشک بوده است.<sup>۶</sup> همچنین در مطالعه سنگاپور متوسط این عدد، ۷/۵ مواجهه به ازاء هر ۱۰۰ پرسنل، ۱۷/۶ به ازاء هر ۱۰۰ خدمه و ۱۱ مواجهه به ازاء هر ۱۰۰ پرسنل پزشکی، ۶/۹ به ازاء هر ۱۰۰ پرسنل

بررسی راه مواجهه در ۲۸۰ مورد (۵۸/۸٪) از طریق پوست، مواجهه رخ داده بود که ۱۶۹ مورد (۶۰/۳٪) مربوط به سوزن‌های توخالی (hollow device) شامل انواع سوزن‌های تزریقات و آنژیوکت، ۱۰۲ مورد (۳۶/۳٪) اجسام تیز و توپیر (solid sharp) از جمله سوزن بخیه و لانتس و ده مورد (۳/۶٪) تیغ بیستوری بوده است. میزان مواجهه شغلی (شخص/سال) در خدمه (۰/۷۸) از سایر گروه‌ها بالاتر بود و سپس پرستاران (۰/۶۳)، دستیاران (۰/۵۶)، پرسنل آزمایشگاه (۰/۳۷)، کارورزان (۰/۴) و متخصصین (۰/۳۶) بوده‌اند. همان‌طور که در جدول ۲ نمایش داده شده است منبع مواجهه در ۴۱۲ مورد (۸۶/۵۵٪) خون بود. همچنین علت مواجهه در ۱۴/۷٪ مورد ضمن انجام نظافت، ۱۳/۲۵٪ به دلیل بخیه زدن و ۹/۴۵٪ به دلیل غلاف کردن سر سوزن recapping بوده است (جدول ۲). در مجموع از کل افراد مصاحبه شده ۸۶/۵٪ واکسینه بودند که از این میان ۶۷۹ نفر سه دوز کامل دریافت نموده بودند. سطح پوشش واکسیناسیون در دستیاران از همه گروه‌ها بالاتر (۹۸/۲٪) و در خدمه کمتر از بقیه گروه‌ها بوده است (۴۲/۳٪)، همچنین بی‌اطلاعی از وضعیت ایمنی در کارورزان (۶۶٪) بیشتر بوده است. در ۸۵/۱٪ مواجهه‌یافتگان (۳۳۳ نفر) سابقه واکسیناسیون هپاتیت B مثبت بوده است (جدول ۱). از ۴۷۶ مورد مواجهه، در ۲۳۷ مورد (۴۹/۸٪) منبع از نظر آلودگی به ویروس‌ها نامشخص و در ۱۶۷ مورد (۳۵/۰۸٪) منبع تماس عاری از ویروس‌ها بوده است (جدول ۲). اگر شانس مواجهه را در گروه‌های مختلف با کارورزان مقایسه کنیم (جدول ۳)، مشاهده خواهیم نمود که خدمه (OR=۳/۱)، پرستاران (OR=۲/۱) و دستیاران (OR= ۱/۶) به‌طور معنی‌دار مواجهه بیشتری داشتند، شیوع مواجهه شغلی در پرسنلی که کمتر از پنج سال سابقه کار داشتند، ۵۳/۸٪ و در کسانی که ۵-۱۰ سال سابقه داشتند ۵۱/۳٪ و در افراد با تجربه بالای ده سال ۳۰/۶٪ بوده است. رابطه بین سابقه کاری و مواجهه شغلی معنی‌دار بوده است به‌عبارت دیگر در افراد با سابقه شغلی بیشتر، مواجهه شغلی کمتر بوده است (p=۰/۰۰۸). در مقایسه با افراد با سابقه زیر پنج سال، شانس مواجهه در کسانی که سابقه بالای ده سال داشتند ۰/۴ کمتر بوده است (جدول ۳). از نظر اقدامات پس از مواجهه در ۴۳۵ مورد (۹۱/۳۸٪) شستن دست‌ها، در ۱۴۲ مورد (۲۹/۸۳٪) مشاوره با متخصص عفونی و در ۲۶ مورد (۵/۴۶٪) هیچ اقدامی یا پی‌گیری انجام نشده، در پنج مورد (۱/۰۵٪) واکسن هپاتیت B به‌تنهایی و یا

و یا سایر اقدامات تهاجمی تشخیصی - درمانی توجه می‌شود و یا در اورژانس به دلیل عجله در انجام کارها کمتر به رعایت اصول پیشگیری دقت می‌شود، بنابراین در این بخش‌ها مواجهه بیش از اتاق عمل بوده است، علی‌رغم آنکه در اتاق عمل اعمال تهاجمی بیشتر است اما استفاده از وسایل محافظتی بیشتر و توجه به احتیاطات همه‌جانبه نیز بیشتر می‌باشد. از نظر سابقه و تجربه شغلی در این مطالعه شیوع مواجهه شغلی در پرسنلی که کمتر از پنج سال سابقه کار داشتند بیشتر بود، به عبارت دیگر در سابقه شغلی بیشتر، مواجهه شغلی کمتر بوده است که مشابه مطالعه ترکیه می‌باشد.<sup>۵</sup> همچنین در مطالعه عربستان نیز ۵۰٪ موارد مواجهه در سه سال اول شروع به کار رخ داده است، زیرا افراد پر تجربه کمتر خود را در معرض مواجهات پر خطر قرار می‌دهند و بیشتر نقش مدیریتی در بخش‌ها دارند.<sup>۱۱</sup> از نظر نوبت کاری، بیشترین مواجهه در شیفت صبح اتفاق افتاده بود، شاید به این دلیل که معمولاً "بیشترین انجام آزمایشات، رگ‌گیری و یا خون‌گیری صبح‌ها می‌باشد. در مطالعه ما بیشترین راه مواجهه، پوست (۵۸/۸٪) و بیشترین مایع آلوده‌کننده خون بوده است. نظافت (۱۴/۷٪)، بخیه زدن (۱۳/۲۵٪)، غلاف کردن (۹/۴۵٪) و رگ‌گیری (۸/۸۲٪) علل اصلی تماس‌های پوستی بودند. تماس پوستی در مطالعه دانمارک ۹۳٪، چین ۹۲٪، ترکیه ۶۲٪، اسپانیا ۸۴/۵٪ و در مطالعه افریقا ۸۰٪ گزارش شد.<sup>۱۴-۱۲</sup> در مطالعه ما، گرچه راه پوستی شایع‌ترین راه تماس بود اما در مقایسه با سایر راه‌ها از شیوع کمتر و مخاط از شیوع بالاتری برخوردار بود که احتمالاً دلیل آن توجه کمتر به استفاده از عینک محافظ و ماسک در مواجهه یافتگان ما می‌باشد. در مطالعه ما علت مواجهه در ۹/۴۵٪ موارد غلاف کردن بوده است. در مطالعه‌ای در اصفهان فراوانی غلاف کردن سوزن ۴۵/۸٪ بود.<sup>۱۵</sup> در سایر مطالعات مواجهه از طریق غلاف کردن سوزن در عربستان ۲۹٪، مصر ۳۶٪، چین ۴۳٪ و در مطالعه دانمارک ۶٪ گزارش شده است.<sup>۱۰، ۱۱، ۱۲</sup> علی‌رغم وجود جعبه‌های برنده سوزن (needle cutter) در بخش‌ها و آموزش آنان در مورد عدم انجام غلاف کردن سر سوزن‌ها پس از استفاده، باز هم غلاف کردن سوزن‌ها به صورت دو دستی، موجب فرو رفتن سوزن به دست تعدادی از پرسنل شده است. همچنین در مطالعه ما، ۱۶۹ مورد (۶۰/۳٪) از تماس‌های پوستی به دلیل سوزن‌های توخالی بوده است، که مشابه مطالعه سنگاپور (۶۲/۲٪)، عربستان (۶۵٪) و استرالیا (۶۵/۳٪) بوده است.<sup>۱۶، ۱۷</sup> در ۱۰/۲ درصد مواجهه

پرستاری بوده است.<sup>۷</sup> در مطالعه یونان احتمال مواجهه ۲/۴٪ به ازاء هر ۱۰۰ پرسنل و ۳٪ در پرستاران بوده است.<sup>۸</sup> در مطالعه دانمارک میزان بروز تماس در سال در پزشکان ۰/۰۹، پرسنل آزمایشگاه ۰/۰۸، پرستاران ۰/۰۶ و خدمه ۰/۰۱ بوده است.<sup>۹</sup> به نظر می‌رسد در مقایسه با بعضی مطالعات میزان مواجهه در پرسنل ما بیشتر و نسبت به بعضی مطالعات مانند مطالعه مصر، کمتر بوده است.<sup>۱۱</sup> هر چند در مطالعاتی که پرسشنامه به‌طور حضوری تکمیل شده به نظر می‌رسد دقت بیشتر و تعداد مواجهه بیشتر ثبت شده باشند، اما در مطالعاتی که فقط با استفاده از پرونده پزشکی یا موارد ثبت شده انجام شده‌اند، با توجه به اشکالات گزارش‌دهی، معمولاً نتیجه، دستخوش کم گزارش‌دهی بوده و مقادیر گزارش‌شده کمتر از میزان واقعی بوده است، به‌خصوص آنکه مثلاً "پزشکان به دلیل خود درمانی و یا خدمه به دلیل ناآشنا بودن به عوارض مواجهه شغلی توجه کمتری به گزارش موارد مواجهه دارند. به هر صورت در مطالعه ما نیز احتمال خطای یادآوری وجود دارد. از این رو نسبت به مطالعاتی که سابقه مواجهه را طی سه ماه و یا شش ماه قبل از مصاحبه بررسی نمودند، ممکن است میزان مواجهه کمتر باشد.<sup>۱۰</sup> در مطالعه ما ۲۶/۱٪ از مواجهه یافتگان پرستار و ۲۰/۲٪ خدمه بودند. در مطالعه عربستان نیز پرستاران (۶۵/۸٪) بیشترین مواجهه را داشتند و پس از آن، پزشکان (۱۹/۲٪)، تکنسین‌ها (۹/۶٪) و خدمه (۵/۵٪) بوده‌اند.<sup>۶</sup> در آمریکا پرستارها ۴۹/۸٪ موارد مواجهه شغلی با خون را تشکیل می‌دهند.<sup>۷</sup> در مطالعات دیگر نیز ثابت شده که پرستاران شایع‌ترین گروه پرسنل حرف پزشکی هستند که دچار فرو رفتن سوزن در دست می‌شوند.<sup>۱۱، ۱۲</sup> با توجه با آنکه اصولاً "در کادر درمانی بیمارستان‌ها تعداد پرستاران بیشتر است، درصد این افراد بین مواجهه یافتگان نیز بیشتر بوده است.<sup>۷</sup> در مطالعه ما بیشترین مواجهه در بخش داخلی (۲۳/۳٪) و سپس اورژانس (۲۱٪) و بخش جراحی (۱۷/۶٪) بوده است. در مطالعه عربستان ۴۶/۸٪ در بخش‌های بالینی، ۱۵/۶٪ در اتاق عمل و ۱۳/۸٪ در بخش اورژانس بوده است.<sup>۱۱</sup> همچنین در مطالعه سنگاپور بیشترین مواجهه در بخش داخلی (۳۵/۳٪) و پس از آن بخش جراحی (۲۶/۸٪) و اتاق عمل (۱۲/۲٪) قرار داشت.<sup>۷</sup> این اختلاف می‌تواند به دلیل تفاوت در عملکرد بالینی در سیستم‌های پزشکی مختلف و نوع وسیله باشد. با توجه به آنکه اصولاً در بخش‌های بالینی کمتر به احتیاطات همه‌جانبه از جمله پوشیدن دستکش و یا گان و ماسک هنگام انجام خون‌گیری

و علت آن عجله آنها بوده است. همچنین در این مطالعه ۶۷٪ مواجهه یافتگان هیچ اقدام پزشکی را به‌عنوان پی‌گیری انجام ندادند و ۲۹٪ از متخصص عفونی مشاوره گرفتند و ۳٪ از افراد منفی که با فرد مثبت تماس داشته HBIG و واکسن دریافت نمودند.<sup>۵</sup> در مطالعه ما تماس یافتگان با HIV، در شش مورد اصلاً به‌دنبال انجام مشاوره و یا دریافت دارو نبودند. که نشان‌دهنده آگاهی کم افراد نسبت به راه‌های انتقال بیماری و عدم شناخت درمان‌های دارویی برای پیشگیری از انتقال ویروس به‌دنبال مواجهه می‌باشد. در مطالعه ما، سابقه و تجربه کاری پرسنل و همچنین شغل پرسنل و بخش از عوامل موثر بر مواجهه بوده است. آموزش بیماری‌های منتقله از خون و راه‌های پیشگیری از آن در مباحث درسی نه تنها دانشجویان پزشکی بلکه پرسنل پرستاری و آزمایشگاه قرار گیرد، برگزاری سمینارها و کنفرانس‌هایی به‌منظور آشنایی بهتر پرسنل و پزشکان و یادآوری اهمیت موضوع تهیه کارت بهداشتی برای پرسنل درمانی و توجه به واکسیناسیون و انجام سرولوژی پس از آن تهیه فرم‌های ثبت موارد مواجهه مشابه آنچه در این طرح استفاده شد در دفاتر پرستاری و یا دفاتر کنترل عفونت، در هر بیمارستان بهتر است مکانی مناسب به‌عنوان مرکز پیشگیری و کنترل عفونت وجود داشته باشد که پرسنل بهتر بتواند از خدمات مشاوره و پیشگیری استفاده کنند، در اختیار قرار دادن HBIG و واکسن هپاتیت برای کسانی که پس از واکسیناسیون مصونیت پیدا نکردند و به‌دنبال مواجهه به HBIG نیاز پیدا می‌کنند، برای کاهش و پیشگیری از تماس‌های شغلی لازم است ثبت موارد صحیح انجام شود، که با تشویق پرسنل به ثبت و اطلاع‌رسانی انجام خواهد شد. *سپاسگزاری*: این مطالعه با گرانت معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی تهران انجام شده است که بدین وسیله قدردانی می‌نمائیم. همچنین از کلیه اساتید، دستیاران، کارورزان، پرسنل پرستاری، پرسنل آزمایشگاه و خدمه که در تکمیل پرسشنامه‌ها ما را یاری نموده‌اند و همچنین از پرسنل مرکز توسعه پژوهش بیمارستان سینا کمال تشکر را داریم.

یافتگان، حرکت غیرمنتظره بیمار و در ۲۳ درصد در شرایط اورژانسی دچار مواجهه شده بودند. در مطالعه مصر حرکت ناگهانی و غیرمنتظره بیمار علت ۳۵٪ مواجهات و در مطالعه آفریقا علت ۲۳٪ مواجهات بوده است.<sup>۱۷</sup> پوشش واکسیناسیون در پرسنل مصاحبه شده ۸۶/۴۴٪ و در پرسنل مواجهه یافته ۸۵/۲٪ بود که در مجموع خوب بوده است. سطح واکسیناسیون در دستیاران از همه گروه‌ها بالاتر (۹۸/۲٪) و در خدمه کمتر از بقیه گروه‌ها بوده است (۴۲/۳٪)، همچنین بی‌اطلاعی از وضعیت ایمنی در کارورزان و در دستیاران بیشتر بوده است. در مطالعه ترکیه پوشش واکسیناسیون در پزشکان بالاتر از پرستاران بوده است (۹۰٪ در برابر ۸۰٪) و ۶۸٪ مواجهه یافتگان قبلاً واکسینه بودند.<sup>۵</sup> در مطالعه عربستان هم پوشش واکسیناسیون ۸۲٪، در چین ۸۵٪ و در استرالیا ۷۲/۳ بوده است.<sup>۱۶</sup> با توجه به آنکه بیشترین مواجهه در خدمه رخ داده و از طرفی به‌علت بی‌دقتی آنها در جمع‌آوری زباله‌های بیمارستانی، لازم است ضمن آموزش، به واکسیناسیون آنها نیز دقت بیشتری شود. در مطالعه ما منبع تماس در ۱۵٪ موارد آلوده به ویروس بوده است، که ۴۲ مورد، آلوده به ویروس هپاتیت B، ۳۱ مورد، هپاتیت C و ۱۴ مورد، آلوده به HIV بوده است، به‌عبارت دیگر خطر مواجهه پرخاطر برای پرسنل در سال، ۸/۸٪ برای هپاتیت B، ۶/۶٪ برای هپاتیت C و ۲/۹٪ برای HIV می‌باشد. متأسفانه در ۲۳۷ مورد (۴۹/۸٪) آلودگی منبع نامشخص بوده است. در مطالعه ترکیه در ۳۰٪ تماس‌ها سرولوژی منبع نامشخص بوده است و در ۴۳٪ منبع شناخته شده بود که از نظر هر سه ویروس منفی بوده است و ۱۷٪ از نظر HBS Ag مثبت و ۷٪ HCV مثبت و ۳٪ هر دو مثبت بوده است.<sup>۵</sup> در مطالعه آفریقا ۱۳/۱٪ منبع آلوده به ویروس HIV و در ۷۳/۴٪ ناشناخته بوده است.<sup>۱۴</sup> در مطالعه ما، همچنین ۳۸/۲٪ در هنگام مواجهه از هیچ‌گونه محافظتی استفاده نکرده بودند. از نظر اقدام پس از مواجهه بیشترین مورد شستن دست‌ها (۹۱/۳۸٪) و سپس مشاوره با متخصص (۲۹/۸۳٪) بوده است. در مطالعه‌ای در ترکیه ۲۸٪ مواجهه‌شوندگان هیچ‌گونه محافظت شخصی در زمان آسیب نداشتند

## References

1. Beltrami ME, Alvarado-Ramy, Critchley ES. Up to date US Public Health Service Guideines for the Management of Occupational Exposures to HBV/HCV/HIV: 2001.
2. [No authors listed]. Needle stick injuries: nurses at risk. *Mich Nurse* 2000; 73: 8-9.
3. Denis MA, Ecochard R, Bernadet A, Forissier MF, Porst JM, Robert O, et al. Risk of occupational blood exposure in a cohort of 24,000 hospital healthcare workers: position and environment analysis over three years. *J Occup Environ Med* 2003; 45: 283-8.

4. Prüss-Ustün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *Am J Ind Med* 2005; 48: 482-90.
5. Azap A, Ergönül O, Memikoğlu KO, Yeşilkaya A, Altunsoy A, Bozkurt GY, et al. Occupational exposure to blood and body fluids among health care workers in Ankara, Turkey. *Am J Infect Control* 2005; 33: 48-52.
6. Jahan S. Epidemiology of needlestick injuries among health care workers in a secondary care hospital in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med* 2005; 25: 233-8.
7. Ng LN, Lim HL, Chan YH, Bin Bachok D. Analysis of sharps injury occurrences at a hospital in Singapore. *Int J Nurs Pract* 2002; 8: 274-81.
8. Pournaras S, Tsakris A, Mandraveli K, Faitatzidou A, Douboyas J, Tourkantonis A. Reported needlestick and sharp injuries among health care workers in a Greek general hospital. *Occup Med (Lond)* 1999; 49: 423-6.
9. Pedersen EB. Potentially hazardous exposure to blood among hospital personnel. A retrospective study of systematically registered exposure during the period 1990-1994. *Ugeskr Laeger* 1996; 158: 1807-11.
10. Talaat M, Kandeel A, El-Shoubary W, Bodenschatz C, Khairy I, Oun S, et al. Occupational exposure to needlestick injuries and hepatitis B vaccination coverage among health care workers in Egypt. *Am J Infect Control* 2003; 31: 469-74.
11. Abu-Gad HA, Al-Turki KA. Some epidemiological aspects of needle stick injuries among the hospital health care workers: Eastern Province, Saudi Arabia. *Eur J Epidemiol* 2001; 17: 401-7.
12. Phipps W, Honghong W, Min Y, Burgess J, Pellico L, Watkins CW, et al. Risk of medical sharps injuries among Chinese nurses. *Am J Infect Control* 2002; 30: 277-82.
13. Blázquez RM, Moreno S, Menasalvas A, Guerrero C, Novoa A, Segovia M. Occupational exposures to blood-borne pathogens in health care workers. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2001; 19: 156-60.
14. Tarantola A, Koumaré A, Rachline A, Sow PS, Diallo MB, Doumbia S, et al. A descriptive, retrospective study of 567 accidental blood exposures in healthcare workers in three West African countries. *J Hosp Infect* 2005; 60: 276-82.
15. Karstaedt AS, Pantanowitz L. Occupational exposure of interns to blood in an area of high HIV seroprevalence. *S Afr Med J* 2001; 91: 57-61.
16. Smith DR, Leggat PA. Needlestick and sharps injuries among nursing students. *J Adv Nurs* 2005; 51: 449-55.
17. Mobasherizadeh S, Abne-Shahidi SA, Mohammadi NA, Abazari F. Intervention study of needle stick injury in Iran. *Saudi Med J* 2005; 26: 1225-7.

## Epidemiological determinants of occupational exposure to HIV, HBV and HCV in health care workers

Hadadi A.<sup>1\*</sup>  
Afhami SH.<sup>1</sup>  
Kharbakhsh M.<sup>2</sup>  
Hajabdoulbaghi M.<sup>1</sup>  
Rasoolinejad M.<sup>1</sup>  
Emadi H.<sup>1</sup>  
Esmaelpour N.<sup>1</sup>  
Sadeghi A.<sup>1</sup>  
Ghorashi L.<sup>1</sup>

1- Department of Infectious Diseases  
2- Department of Community Medicine

Tehran University of Medical Sciences

\* Corresponding author: Sina Hospital,  
Hasanabad Sq., Tehran.  
Tel: +98-21-66716546  
email: hadadiaz@sina.tums.ac.ir

### Abstract

**Background:** Health care workers (HCWs) are at substantial risk of acquiring bloodborne pathogen infections through contact with blood and other potentially infectious materials. The main objectives of this study were to determine the epidemiological characteristics of occupational exposure to blood/body fluids, related risk factors of such exposure, and hepatitis B vaccination status among HCWs.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted from December 2004 to June 2005 at three university hospitals in Tehran, Iran. Using a structured interview, we questioned HCWs who had the potential for high-risk exposure during the year preceding the study.

**Results:** With a total number of 467 exposures (52.9%) and an annual rate of 0.5 exposures per HCW, 391 (43%) of the 900 HCWs had at least one occupational exposure to blood and other infected fluids during the previous year. The highest rate of occupational exposure was found among nurses (26%) and the housekeeping staff (20%). These exposures most commonly occurred in the medical and emergency wards (23% and 21%, respectively). The rate of exposure in HCWs with less than five years of experience was 54%. Percutaneous injury was reported in 280 participants (59%). The history of hepatitis B vaccination was positive in 85.93% of the exposed HCWs. Sixty-one percent had used gloves at the time of exposure. Hand washing was reported in 91.4% and consultation with an infectious disease specialist in 29.4%. There were 72 exposures to HIV, HBV and HCV; exposure to HBV was the most common. In 237 of the enrolled cases, the source was unknown. Job type, years of experience and hospital ward were the risk factors for exposure.

**Conclusion:** Education, protective barriers and vaccination are important in the prevention of viral transmission among HCWs.

**Keywords:** Occupational exposure, HIV, HBV, HCV, health care workers.