

## شیوع صدمات ناشی از پسماند های تیز و برنده و علل آن در پرستاران شاغل در بخش

## های اورژانس و مراقبت ویژه یکی از بیمارستان های نظامی شهر تهران

نوروز محمودی<sup>۱</sup>، مجتبی سپندی<sup>۲</sup>، حسین معصوم بیگی<sup>۱\*</sup>

۱- گروه مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا...، تهران، ایران

۲- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه ا...، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول: ([masoumbeigi@gmail.com](mailto:masoumbeigi@gmail.com)) (۰۹۱۲۱۲۰۱۱۱۹)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۸/۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۹/۲۵ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۳۹۴/۱۱/۱

Doi: 10.20286/hrj-010122

## چکیده

**مقدمه:** مواجهه با پسماند های تیز و برنده و آلوده از خطرهای بالقوه برای پرستاران شاغل در بیمارستان ها می باشد. این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع و علل صدمات ناشی از پسماند های تیز و برنده در پرستاران شاغل در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه یکی از بیمارستان های نظامی شهر تهران است.

**مواد و روشها:** این مطالعه به روش مقطعی و در شش ماهه اول سال ۱۳۹۳ انجام گرفت. ۶۸ نفر از کارکنان پرستاری شاغل در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه بیمارستان به صورت تصادفی ساده انتخاب گردیدند. برای انجام این پژوهش از چک لیست محقق ساخته که با بهره گیری از منابع مرتبط و روزآمد و نیز مستندات موجود در رابطه با مدیریت پسماندهای تیز و برنده تهیه گردید، استفاده شد.

**نتایج:** شیوع مواجهه شغلی ۵۰٪ بود که این میزان به ترتیب در پرستاران اورژانس و مراقبت های ویژه ۶۷/۹٪ و ۳۷/۵٪ بود. اختلاف دو گروه از نظر سابقه کاری، سن و تحصیلات معنادار بود ( $P < 0/05$ ). ۳۸/۲٪ از پرستاران مواجهه یافته سابقه یکبار، ۴۱/۲٪ سابقه دو بار و مابقی سابقه سه بار و یا بیشتر مواجهه شغلی را گزارش نمودند. بیشترین گزارش موارد آسیب به ترتیب مربوط به شیفت صبح و شیفت های پشت سرهم بود (۳۲/۴٪ و ۲۹/۴٪). بین سابقه کاری با مواجهه با اشیاء نوک تیز و برنده ارتباط معناداری یافت شد ( $P = 0/04$ ).

**نتیجه گیری:** توصیه می شود برنامه های آموزش مداوم با تاکید بر موضوعات پیشگیری از مواجهه های شغلی برای پرستاران جدیدالورود به اجرا گذاشته شود.

**واژگان کلیدی:** شیوع، پسماند های تیز و برنده، بیمارستان، پرستار.

# The Prevalence of Injuries by Sharp Waste in Nurses of Emergency and Critical Care Wards in One of the Military Hospitals in Tehran

Norouz Mahmoudi<sup>1</sup>, Mojtaba Sepandi<sup>2</sup>, Hossein Masoumbeigi\*<sup>1</sup>

1. Environmental Health Engineering Department, Health School Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. Department of Epidemiology and Biostatistics, Health School, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author; [masoumbeigi@gmail.com](mailto:masoumbeigi@gmail.com); 021-81263617

*Receive date: 10/27/2015*

*Accept date: 12/16/2015*

*Online publish: 1/10/2016*

**Doi: 10.20286/hrj-010122**

## Abstract

**Introduction:** Exposure to sharp wastes is a potential risk for nurses in hospitals. This study aimed to determine the prevalence and causes of injuries from sharp waste in Emergency and critical care nurses of a military hospital in Tehran.

**Methods:** This cross-sectional study was conducted in the first six months of 1393. 68 nurses were selected randomly. Chi-square tests and logistic regression were used by SPSS version 16.

**Results:** The prevalence of occupational exposure was 50%, the rates in emergency and critical care nurses were 67.9% and 37.5%, respectively. Difference between the two groups in regarding experience, age and education were statistically significant ( $P < 0.05$ ). 38.2%, 41.2% and 20.6% of nurses have had exposed once, twice and three times or more, respectively. Most of cases have been reported in morning shift and consecutive shifts (32.4% and 29.4%). There was a significant relationship between work experience and exposure to sharp objects ( $P = 0.04$ ).

**Conclusions:** An Education program with an emphasis on the prevention of occupational exposure is recommended.

**Keywords:** Prevalence, waste, Hospital, Nurse.

## مقدمه

بیماری ویروسی هپاتیت B و C و ایدز از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند (۸). طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، ۴۰٪ هپاتیت B و C و ۲/۵٪ ایدز در میان کارکنان خدمات بهداشتی در اثر مواجهه شغلی می باشد (۹). در ایران میزان شیوع این بیماریها طبق مطالعات مختلف برای هپاتیت B کمتر از ۱/۷٪ (۱۰)، هپاتیت C کمتر از ۱٪ (۱۱) و عفونت HIV برابر ۲ در ۱۰۰ هزار نفر (۱۲) گزارش گردیده است. طبق مطالعه ضیغمی و همکاران، پرستاران شاغل در بخش اورژانس نسبت به دیگر بخشها به دلیل حجم بالای کار تقریباً سه برابر بیشتر در معرض خطر بروز آسیب سر سوزن قرار دارند (۱۳). با توجه به عوارض ناشی از بیماری های عفونی ایجاد شده با وسایل نوک تیز و برنده در بین کارکنان مراکز درمانی و توجه به این موضوع که بررسی صحیح میزان و علل صدمات حاصله می تواند در جهت اتخاذ روشهای پیشگیری و کاهش این گونه آسیب ها کمک قابل توجهی به مسئولین زیربط نماید، این مطالعه با هدف بررسی میزان شیوع و علل صدمات ناشی از پسماند های تیز و برنده در پرستاران شاغل در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه یکی از بیمارستان های نظامی شهر تهران انجام شد.

## روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع توصیفی-تحلیلی و به روش مقطعی بوده و در شش ماهه اول سال ۱۳۹۳ انجام گرفت. جامعه مورد مطالعه شامل کارکنان پرستاری یک بیمارستان نظامی شهر تهران بود که به علت در دسترس بودن انتخاب گردیده بودند. نمونه مورد مطالعه شامل ۶۸ نفر از کارکنان پرستاری شاغل در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه بیمارستان بودند که به صورت تصادفی ساده انتخاب گردیدند. برای انجام این پژوهش از چک لیست محقق ساخته که با بهره گیری از منابع مرتبط و روزآمد و نیز مستندات موجود در رابطه با مدیریت پسماندهای تیز و برنده تهیه گردید، استفاده شد. به منظور حصول اطمینان از

مواد زائد جامد همیشه بعنوان یکی از آلاینده های اصلی محیط زیست مورد توجه بوده و هست، لذا توجه خاص به این پسماندها از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است (۱). یکی از منابع مهم تولید پسماندهای شهری، مواد زائد جامد تولید شده توسط طیف متنوعی از مراکز ارائه دهنده مراقبتهای سلامت به ویژه بیمارستانها است. این مواد به علت داشتن عوامل میکروبی بیماریزا، مواد خطرناک شیمیایی و رادیواکتیو و نیز اجزای نوک تیز و برنده، جزء مواد زائد خطرناک به شمار می آیند (۲). از نظر سازمان بهداشت جهانی پسماندهای بیمارستانی مواد زائد جامدی هستند که در فرایند تشخیص، درمان، ایمن سازی، کارهای پژوهشی یا تست های بیولوژیکی تولید می شوند. این تعریف نه تنها شامل کیسه های خون، محیط های کشت یا دیگر ظروف شیشه ای بوده بلکه دستکش های جراحی، سوزن ها، محیط کشت های مصرف شده و اعضای قطع شده را شامل می گردد (۳). طی سال های اخیر بعلت رشد روز افزون جمعیت، بیمارستان ها توسعه قابل ملاحظه ای یافته اند. این توسعه منجر به افزایش سرویس دهی و نهایتاً ازدیاد پسماند های بیمارستانی گردیده است (۴). آسیب های ناشی از وسایل تیز و برنده مانند انواع سوزن ها، تیغ های جراحی، شیشه های شکسته داروها و غیره یکی از خطرات شغلی و نگرانی های جدی در بین کارکنان سیستم های بهداشتی و درمانی بوده که می توانند موجب زخم ناشی از بریدگی یا سوراخ شدگی گردند (۵). صدمات ناشی از سرسوزن از عمده ترین منابع عفونت بیمارستانی بوده که سبب نگرانی جدی برای کارکنان درمانی بخصوص پرستاران بوده و می تواند به طور قابل ملاحظه ای پیامد های بهداشتی و استرس روانی برای سرویس دهندگان خدمات بهداشتی درمانی را بدنبال داشته باشند (۶، ۷). آسیب های ناشی از وسایل تیز و برنده آلوده به خون بیمار می تواند حداقل منجر به انتقال ۲۰ نوع پاتوژن منتقله از راه خون شوند که از میان آنها سه نوع

مورد مطالعه ۳۴ نفر دارای مواجهه شغلی با پسماند های تیز و برنده شده بودند. این میزان به ترتیب در پرستاران اورژانس و مراقبت های ویژه ۶۷/۹٪ و ۳۷/۵٪ بود. اختلاف دو گروه از نظر سابقه کاری، سن و تحصیلات معنادار بود ( $P < 0/05$ ) (جدول ۱). از کل از پرستاران مواجهه یافته ۳۸/۲٪ سابقه یکبار مواجهه، ۴۱/۲٪ سابقه دو بار و مابقی سابقه سه بار و یا بیشتر مواجهه با پسماند های تیز و برنده را گزارش نمودند. بیشترین گزارش موارد آسیب به ترتیب مربوط به شیفت صبح و شیفت های پشت سرهم بود (۳۲/۴٪ و ۲۹/۴٪). از افراد مواجهه یافته به محض مواجهه موضوع را به کمیته کنترل عفونت بیمارستان گزارش نمودند در حالیکه ۵۲/۹٪ از آنها بعد از جراحی تنها اقدام به فشار دادن محل آسیب و شستشو محل با آب و صابون نموده بودند و موضوع را گزارش نکرده اند. بین سابقه کاری با مواجهه با اشیاء نوک تیز و برنده ارتباط معناداری یافت شد ( $P = 0/04$ ).

اعتبار محتوی ابزار با تعدادی از خبرگان و متخصصین فن و همچنین تعدادی از سوپروایزر ها و مدیران پرستاری مشورت های لازم صورت گرفت و با بهره گیری از نقطه نظرات آنها برخی از سئوالات مبهم و نارسا حذف یا اصلاح گردید و در نهایت اعتبار محتوی ابزار مذکور مورد تأیید قرار گرفت. برای اطمینان از پایایی ابزار جمع آوری داده ها نیز به روش آزمون پس آزمون بر روی ۱۰ نفر به فاصله زمانی یک هفته استفاده شد. پس از ورود داده ها در نرم افزار SPSS نسخه ۱۶، برای توصیف داده ها از جداول توزیع فراوانی، شاخص های مرکزی و پراکندگی بهره گرفته شد و آزمون های کای اسکوتر و رگرسیون لجستیک مورد استفاده قرار گرفت.

## نتایج

میانگین سنی پرستاران در گروه مواجهه شغلی  $30/8 \pm 4/5$  سال و سابقه کاری  $4 \pm 7/5$  سال و در گروه غیر مواجهه یافته  $35/8 \pm 6/1$  سال و سابقه کاری  $1 \pm 6/1$  سال بود. شیوع مواجهه شغلی ۵۰٪ بود به طوری که از ۶۸ نفر افراد

جدول ۱. توزیع پرستاران براساس مواجهه شغلی با پسماند های تیز و برنده و مشخصات دموگرافیک آنان

P-value	جمع n(%)	گروهی که دچار مواجهه شغلی نشده		گروهی که دچار مواجهه شغلی شده		گروه	مشخصات دموگرافیک
		اند		اند			
		مراقبت های ویژه n(%)	اورژانس n(%)	مراقبت های ویژه n(%)	اورژانس n(%)		
NS	۱۱ (۴۷/۸)	۸ (۸۸/۹)	۳ (۲۱/۴)	۱۲ (۵۲/۲)	۱ (۱۱/۱)	۱۱ (۷۸/۶)	مرد
	۲۳ (۵۱/۱)	۱۷ (۵۴/۸)	۶ (۴۲/۹)	۲۲ (۴۸/۹)	۱۴ (۴۵/۲)	۸ (۵۷/۱)	زن
۰/۰۰۳	۴ (۲۰)	۱ (۱۴/۳)	۳ (۲۳/۱)	۱۶ (۸۰)	۶ (۸۵/۷)	۱۰ (۷۶/۹)	< ۳۰
	۱۸ (۵۶/۲)	۱۶ (۶۹/۶)	۲ (۲۲/۲)	۱۴ (۴۳/۸)	۷ (۳۰/۴)	۷ (۷۷/۸)	۳۰ - ۴۰
۰/۰۰۴	۱۲ (۷۵)	۸ (۸۰)	۴ (۶۶/۷)	۴ (۲۵)	۲ (۲۰)	۲ (۳۳/۳)	> ۴۰
	۷ (۳۵)	۴ (۴۴/۴)	۳ (۲۷/۳)	۱۳ (۶۵)	۵ (۵۵/۶)	۸ (۷۲/۷)	< ۵
۰/۰۰۴	۱۷ (۴۸/۶)	۱۴ (۶۰/۹)	۳ (۲۵)	۱۸ (۵۱/۴)	۹ (۳۹/۱)	۹ (۷۵)	۵-۱۵
	۱۰ (۷۶/۹)	۷ (۸۷/۵)	۳ (۶۰)	۳ (۲۳/۱)	۱ (۱۲/۵)	۲ (۴۰)	> ۱۵
۰/۰۴۵	۳ (۴۲/۹)	۰ (۰)	۳ (۷۵)	۴ (۵۷/۱)	۳ (۱۰۰)	۱ (۲۵)	دیپلم
	۲ (۱۶/۷)	۰ (۰)	۲ (۲۲/۲)	۱۰ (۸۳/۳)	۳ (۱۰۰)	۷ (۷۷/۸)	فوق دیپلم
NS	۲۶ (۶۰/۵)	۲۲ (۷۳/۳)	۴ (۳۰/۸)	۱۷ (۳۹/۵)	۸ (۲۶/۷)	۹ (۶۹/۲)	لیسانس
	۳ (۵۰)	۳ (۷۵)	۰ (۰)	۳ (۵۰)	۱ (۲۵)	۲ (۱۰۰)	فوق و بالاتر
NS	۱۳ (۵۶/۵)	۱۲ (۷۰/۶)	۱ (۱۶/۷)	۱۰ (۴۳/۵)	۵ (۲۹/۴)	۵ (۸۳/۳)	نوع شیفت ثابت

چرخشی	۱۴ (۶۳/۶)	۱۰ (۴۳/۵)	۲۴ (۵۳/۳)	۸ (۳۶/۴)	۱۳ (۵۶/۵)	۲۱ (۴۶/۷)
-------	-----------	-----------	-----------	----------	-----------	-----------

## بحث

با افزایش خطر انتقال بیماریهای منتقله از راه خون همراه است. در پژوهش خالویی و همکاران در سال ۱۳۸۶، تنها ۳۱ درصد از آسیب ها گزارش شده بود (۱۵). اما در تحقیق محمد نژاد و همکاران در سال ۱۳۸۹، میزان گزارش آسیب سرسوزن توسط پرستاران ۶۸ درصد اعلام شده است (۱۶). نتایج مطالعه حاضر نشان داد که متغیرهای تحصیلات، سابقه کار و سن رابطه معناداری را با مواجهه با اشیاء تیز و برنده داشتند. مصدق راد (۱۷)، موسوی (۱۸) و عرب (۱۹) نیز رابطه مشابهی با تحصیلات گزارش نموده اند. به نظر می رسد تحصیلات بالاتر باعث می شود فرد اقدامات حفاظتی و پیشگیرانه را با انگیزه بیشتری انجام دهد. همچنین از آنجا که اکثر افراد مواجهه یافته دارای تحصیلات دیپلم و فوق دیپلم بودند، احتمالاً ماهیت کارهای محوله به آنها می تواند دلیل این افزایش فراوانی باشد. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که شیوع مواجهه شغلی در یک سال گذشته رابطه معکوسی با سابقه کار دارد که با نتایج مطالعات دیگر همخوانی دارد.

## نتیجه گیری

بر اساس یافته های این پژوهش شیوع مواجهه های شغلی با وسایل تیز و برنده در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه ۵۰ درصد برآورد شده است که در مقایسه با نتایج دیگر مطالعات مشابه از میزان بالایی برخوردار است. با توجه به عدم گزارش دهی کامل مواجهه شغلی با وسایل تیز و برنده توسط پرستاران لازم است یک سیستم گزارش دهی قوی در خصوص مراقبت از مواجهه های شغلی کارکنان درمانی ایجاد گردد. با توجه به میزان بالای مواجهه های شغلی در پرستاران دارای سابقه کار و تحصیلات کمتر توصیه می شود برنامه های آموزش مداوم با تاکید بر موضوعات پیشگیری از مواجهه های شغلی برای پرستاران جدیدالورود به اجرا گذاشته شود.

مطالعه حاضر به بررسی شیوع و علل صدمات ناشی از پسماند های تیز و برنده در پرستاران شاغل در بخش های اورژانس و مراقبت ویژه یکی از بیمارستان های نظامی شهر تهران پرداخت. شغل پرستاری به خودی خود از مشاغل سخت و خطرناک برای سلامت فرد شاغل محسوب می شود. پرستاران در محیط کار با خطراتی مانند مشکلات عضلانی- اسکلتی، خطر مواد شیمیایی، استرس شغلی و رفتار خشن مراجعین مواجه هستند. یکی از جدی ترین خطرات تهدید کننده سلامت پرستاران، آسیب ناشی از سرسوزن است که می تواند باعث انتقال بیماریهای خطرناکی مانند ایدز و هپاتیت B یا C شود (۱۳-۱۶). این مطالعه نشان داد که شیوع مواجهه شغلی ۵۰٪ است. شریفیان و همکاران با بررسی ۱۶۱ پرستار در بخش اورژانس، این میزان را ۴۸٪ گزارش کردند (۱۴) که با یافته های این مطالعه در پرستاران گروه اورژانس همخوانی دارد. در این مطالعه نسبت تعداد تخت به پرستار در بخش های اورژانس از بخش های مراقبت ویژه بیشتر بود، که نتایج آن با نتایج مطالعه ضیغمی و همکاران (۱۳) مطابقت دارد. این شرایط می تواند با افزایش حجم کار باعث بالا بردن خطر آسیب سرسوزن در بین پرستاران شود. بر اساس نتایج دیگر تحقیقات (۱۴، ۱۷-۲۱)، زیاد بودن رفتارهای خشن مراجعان و همچنین زیاد بودن استرس در بخش اورژانس باعث بالا رفتن استرس کاری و میزان خستگی بیشتر پرستاران شده که نتیجه آن کاهش تمرکز، افزایش شتابزدگی و کاهش دقت پرسنل است. همه این شرایط می تواند بر خطر آسیب ناشی از سرسوزن در بخش های اورژانس موثر باشد. کمتر از نیمی از پرستاران رخداد آسیب سرسوزن را در زمان بروز آن گزارش کرده بودند. به عبارتی در ۵۲/۹٪ درصد موارد بروز آسیب، پرستاران خدمات پیشگیری بعد از مواجهه را دریافت نمی کنند که

سلامت پرستاران اقدام موثر را انجام دهند.

## کاربرد یافته های پژوهش در بالینی

مطالعه حاضر به سبب بررسی تعیین میزان شیوع صدمات ناشی از اشیاء تیز و برنده قادر است به مدیران ارشد بیمارستان، مدیران پرستاری، پرستاران، اساتید و برنامه ریزان حوزه آموزشی در یک بیمارستان کمک نماید تا با انجام سیاست های پیشگیرانه و مدون در جهت کاهش میزان شیوع این گونه حوادث و به تبع آن ارتقاء سطح

## تشکر و قدردانی

بدینوسیله از کلیه پرسنل پرستاری که امکان جمع آوری داده های این مطالعه را فراهم نمودند قدردانی می گردد.

## References

1. Cho E, Lee H, Choi M, Park SH, Yoo IY, Aiken LH. Factors associated with needlestick and sharp injuries among hospital nurses: A cross-sectional questionnaire survey. *International journal of nursing studies*. 2013;50(8):1025-32.
2. Farzadkia M, Golbaz S, Sajadi HS. The study of Hospital waste management in Karaj city in 2013. *Hospital*. 2015;14(1):105-15.
3. Sawalem M, Selic E, Herbell J-D. Hospital waste management in Libya: A case study. *Waste Management*. 2009;29(4):1370-5.
4. Arab m, Habibi Nodeh F, Rahimi Foroushani A, Akbari Sari A. Evaluation of Hospital Waste Collection Safety Measures by Cleaning Staff of Public Hospitals Affiliated with Tehran University of Medical Sciences, 2012. *Hospital*. 2015;13(4):31-9.
5. Hajivandi A, Ramavandi B, Rezaeeshiri A, Ahmadi B. A Survey on the Sharp and Cutting Wastes Injury in Nurses of the Bushehr City Hospitals in the Year 2014. *Journal of Urmia Nursing And Midwifery Faculty*. 2015;13(6):490-7.
6. Makary MA, Al-Attar A, Holzmueller CG, Sexton JB, Syin D, Gilson MM, et al. Needlestick injuries among surgeons in training. *New England Journal of Medicine*. 2007;356(26):2693-9.
7. Sayehmiri K, Mohammadi E, Mohammadi I, Sayehmiri F. Epidemiology of needle sticks and sharps injuries in healthcare workers in Iran: a systematic review and meta-analysis. *Iran Occupational Health*. 2014-2015;11(5):93-103.
8. Ghanei Gheshlagh R, Zahednezhad H, Shabani F, Hameh M, Ghahramani M, Farajzadeh M, et al. Needle Sticks Injuries and its Related Factors among Nurses Iran *Journal of Nursing* 2014;27(89):21-9.
9. Mulanovich GS, Lescano AG, Gonzaga VE, Blazes DL. Occupational health in the developing world: a role for the medical research community? *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2007;49(11):1184-8.
10. Poorolajal J, Majdzadeh R. Prevalence of chronic hepatitis B infection in Iran: a review article. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2009;14(4):249.
11. Alavian S-M, Adibi P, Zali M-R. Hepatitis C virus in Iran: Epidemiology of an emerging infection. *Arch Iranian Med*. 2005;8(2):84-90.
12. Miraghajani MS, Esmailzadeh A, Najafabadi MM, Mirlohi M, Azadbakht L. Soy milk consumption, inflammation, coagulation, and oxidative stress among type 2 diabetic

- patients with nephropathy. *Diabetes Care*. 2012;35(10):1981-5.
13. Zeighami R, Azimian J, Haghi M, Kaboodi B, Bijani B. A comparison between the risk of needle stick injuries among nurses in emergency wards and nurses in other wards of hospitals. *modern care (Scientific Quarterly of Birjand Nursing & Midwifery Faculty)*. 2014;10(4):272-8.
  14. Ramsay JD, editor. A new look at nursing safety: The development and use of JHAs in the Emergency Department. ASSE Professional Development Conference and Exposition; 2005 Jan 1. American Society of Safety Engineers.
  15. Mealer ML, Shelton A, Berg B, Rothbaum B, Moss M. Increased prevalence of post-traumatic stress disorder symptoms in critical care nurses. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2007 Apr 1;175(7):693-7.
  16. Gerberich SG, Church TR, McGovern PM, Hansen H, Nachreiner NM, Geisser MS, et al. An epidemiological study of the magnitude and consequences of work related violence: the Minnesota Nurses' Study. *Occupational and environmental medicine*. 2004 Jun 1;61(6):495-503.
  17. Fisman DN, Harris AD, Rubin M, Sorock GS, Mittleman MA. Fatigue Increases the Risk of Injury From Sharp Devices in Medical Trainees Results From a Case-Crossover Study. *Infection Control*. 2007;28(01):10-7.
  18. Jalalinia S, Zakeri Moghadam M, Kazemnejad A. Investigation the performance of the safe injection methods by nurses in emergency wards. *Hayat*. 2006;12(1):35-45.
  19. Shoghi M, Mirzai G, Salemi S, Sanjari M, Heidari S, Shirazi F. Verbal abuse against nurses in hospitals in Iran. *koomesh*. 2008;9(4):273-8.
  20. Hahn S, Müller M, Needham I, Dassen T, Kok G, Halfens RJ. Factors associated with patient and visitor violence experienced by nurses in general hospitals in Switzerland: a cross-sectional survey. *Journal of clinical nursing*. 2010 Dec 1;19(23-24):3535-46.
  21. Teimurzadeh E, Rashidian A, Arab M, Akbari Sari A, Ghasemi M. The measurement of psychological violence nurses in a large teaching hospital in Tehran. *Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2009;7(2):41-9.