

بررسی وقوع و گزارش خطاهای دارویی پرستاران و ارتباط آن با شرایط کاری در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران

سودابه جولایی^۱، فاطمه حاجی بابایی^{۲*}، حمید پیروی^۳، حمید حقانی^۴

مقاله‌ی پژوهشی

چکیده

خطاهای دارویی از عوامل تهدیدکننده‌ی امنیت بیماران است که تلاش برای شناسایی و پیشگیری از آن در سال‌های اخیر مورد توجه زیادی قرار گرفته است. در طی این سال‌ها، عواملی نظیر روند صعودی تولید داروهای متنوع احتمال بروز خطاهای دارویی را افزایش داده است. از سوی دیگر، بیماران بیش از پیش نسبت به حقوق خود آگاه هستند و دعاوی مرتبط با خطاهای دارویی بیش از گذشته در مراجع قانونی مورد رسیدگی قرار می‌گیرند. هدف از انجام این مطالعه تعیین وقوع و گزارش خطاهای دارویی پرستاران و ارتباط آن‌ها با شرایط کاری در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران بوده است.

این پژوهش، مطالعه‌ای توصیفی - تحلیلی بود که بر روی ۲۸۶ پرستار بخش‌های داخلی، جراحی، ارتوپدی، زنان و زایمان کلیه‌ی بیمارستان‌های عمومی که به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای انتخاب شده بودند، انجام گردید. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسشنامه بود و تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری کروسکال وایس و آنالیز واریانس یک‌طرفه انجام شد. میانگین خطاهای دارویی پرستاران در عرض سه ماه ۱۹/۵ مورد و میانگین گزارش خطا ۱/۳ مورد بود. وقوع خطاهای دارویی با شرایط کاری پرستاران از نظر آماری ارتباط معنی‌داری داشت ($P < 0/0001$)، ولی این ارتباط بین گزارش خطاها و شرایط کاری وجود نداشت ($P < 0/255$).

با توجه به ارتباط شرایط کاری با بروز خطاهای دارویی، به نظر می‌رسد بررسی و شناخت کامل شرایط کاری پرستاران و تعدیل آن زمینه را برای کاهش خطاهای دارویی فراهم آورد. ایجاد سیستم کارآمد گزارش‌دهی و ثبت خطا همراه با به حداقل رساندن موانع گزارش‌دهی ممکن است موجب کاهش خطاهای دارویی گردد.

واژگان کلیدی: خطای دارویی، گزارش خطا، شرایط کاری، پرستار

^۱ استادیار دانشکده‌ی پرستاری و مامایی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایران

^۲ کارشناسی ارشد پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایران، مدرس دانشگاه علوم پزشکی همدان

^۳ استادیار، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران

^۴ کارشناس ارشد آمار زیستی، عضو هیأت علمی دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی دانشگاه علوم پزشکی ایران

* **نشانی:** تهران، خیابان ولیعصر، خیابان رشید یاسمی، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی علوم پزشکی ایران، تلفن: ۰۲۱-۸۲۴۷۱۴۱۰

مقدمه

خطاهای پزشکی^۱، از چالش‌های مهم تهدیدکننده‌ی نظام سلامت در تمامی کشورهاست. از شایع‌ترین خطاهای پزشکی شناخته شده می‌توان به خطاهای دارویی^۲ اشاره کرد (۱). خطاهای دارویی به‌عنوان یک مشکل جهانی می‌تواند منجر به صدمات جدی و حتی مرگ بیماران شود. این خطا در زمره‌ی یکی از پنج دسته‌ی خطاهای پزشکی طبقه‌بندی شده توسط مؤسسه‌ی پزشکی آمریکا (IOM)^۳ می‌باشد (۲). تحقیقات نشان می‌دهد، اکثر خطاها در زمان تجویز^۴ و دادن دارو پیش می‌آید. در هنگام تجویز دارو، اشتباهات معمولاً توسط پزشک اتفاق می‌افتد، در حالی که پرستاران اغلب در هنگام دادن دارو مرتکب خطا می‌شوند (۳). دارو دادن به بیمار^۵، یکی از وظایف متداول و مهم پرستاران است که مستلزم مهارت، تکنیک و دانش ویژه‌ی جهت رسیدگی به مددجو می‌باشد. اشتباهات دارویی می‌توانند اشکالات جدی در کار پرستاران ایجاد کرده و بیماران را در معرض خطرات قابل پیشگیری قرار دهند. زمانی که خطای دارویی اتفاق می‌افتد، معمولاً عملکرد پرستار بیش از سایر کارکنان حرفه‌های سلامتی - از جمله پزشکان - مورد سؤال قرار می‌گیرد، در نتیجه این پرستار است که غالباً سرزنش می‌شود. این موضوع شاید به این دلیل است که معمولاً پرستاران دستورات دارویی را اجرا می‌کنند. انجام این کار مسئولیت بیشتری را نسبت به گذشته بر عهده‌ی آنان می‌گذارد، چرا که آنان در کنار دارو دادن به بیمار باید وظیفه و مسئولیت حفظ امنیت وی را نیز داشته باشند (۴). لذا برای پیشگیری از خطاهای دارویی، پرستاران نیز باید نقش فعال‌تری ایفا کنند (۵، ۶).

به‌دست آوردن آمار دقیقی از خطاهای دارویی مشکل و میزان بروز آن از مطالعه‌ی به مطالعه‌ی دیگر متفاوت است. طبق گزارشی که در سال ۲۰۰۰ میلادی از خطاهای پزشکی

در آمریکا منتشر شد، سالیانه ۹۸ - ۴۸ هزار مورد مرگ در اثر مشکلات و عوارض دارویی در ایالت متحده به وقوع می‌پیوندد که از این تعداد ۷ هزار مورد مربوط به اشتباهات دارویی است (۷). هم‌چنین تقریباً نیمی از خطاهای دارویی قابل پیشگیری هستند (۸). به‌دست آوردن تصویر کلی از خطاهای دارویی در کشورهای در حال توسعه مشکل است (۲). این موضوع نه به دلیل رویداد کم‌تر این خطاها در این کشورها، که به علت عدم وجود سیستم ثبت و گزارش‌دهی صحیح و کمبود مطالعات تحقیقی در این زمینه است. در کشور ما، اگر چه هنوز آمار مدونی از میزان خطاهای دارویی در دست نیست، کارشناسان حدس می‌زنند که این میزان بسیار بالا باشد. از سوی دیگر، افزایش پرونده‌های ارجاعی شکایات مردم از پزشکان و پرستاران به سازمان نظام پزشکی و دادگاه‌ها نیز می‌تواند گواهی بر این حدس باشد (۹). کنترل خطاهای دارویی از اهمیت ویژه‌ی برخوردار است. چرا که علاوه بر هزینه بر بودن، امروزه تأثیر منفی آن بر حفظ امنیت بیماران، که مهم‌ترین اولویت نظام سلامت کشورهاست، به‌خوبی شناخته شده است (۱۰-۱۲).

اشتباهات دارویی پیامدهای ناگواری چون افزایش مرگ و میر بیماران، افزایش طول مدت بستری و افزایش هزینه‌های درمانی را در بردارد (۱۳). بروز چنین اشتباهاتی موجب سلب اعتماد و به‌دنبال آن نارضایتی بیماران از سیستم‌های ارائه‌دهنده‌ی خدمات بهداشتی می‌شود (۱۴) و هم‌چنین می‌تواند منجر به ایجاد استرس و تعارضات اخلاقی برای پرستاران گردد (۱۵). خطاهای دارویی بر روی بیماران، پرستاران و سازمان‌ها تأثیرات منفی داشته و منجر به کاهش کیفیت مراقبت می‌شود؛ بنابراین، شناسایی دلایل ایجاد و اتخاذ تدابیری برای کاهش آن‌ها را می‌توان از اولویت‌های پژوهشی نظام سلامت دانست.

نتایج برخی از مطالعات حاکی از آن است که شرایط کاری، مسؤول بیش‌ترین خطاهای پرستاری است؛ در حالی که عواملی مثل تجربه‌ی پرستار و سطح تحصیلات او ارتباط

¹ medical errors

² medication errors

³ Institute of Medicine

⁴ prescription

⁵ drug administration

بر حسب تعداد پرستاران شاغل در آن مراکز، تعداد نمونه مورد نیاز از هر مرکز تعیین گردید و سپس در طی مراجعات متعدد، پرستاران شاغل واجد شرایط، افرادی که معیارهای لازم برای شرکت در تحقیق را دارا بوده و تمایل به همکاری داشتند، از بخش‌های داخلی، جراحی، ارتوپدی، زنان و زایمان در شیفت‌های مختلف انتخاب و در پژوهش شرکت داده شدند.

معیارهای ورود پرستاران به این مطالعه دارا بودن سلامت جسمی و روحی، شاغل در بخش‌های عمومی بزرگسالان (داخلی - جراحی - ارتوپدی - زنان و زایمان) بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران و داشتن سابقه‌ی حداقل شش‌ماه کار در بیمارستان بود که تمامی آن‌ها دارای تحصیلات لیسانس بودند.

برای جمع‌آوری داده‌ها در این مطالعه از یک پرسشنامه‌ی سه قسمتی محقق ساخته استفاده شد. این ابزار پس از مطالعه‌ی ابزارهای موجود در این زمینه (۱۹، ۱۸، ۲) (که هیچ یک به‌طور کامل پاسخگوی سؤالات پژوهش حاضر نبودند) و با توجه به اهداف مطالعه طراحی شد. این ابزار بعد از انجام اصلاحاتی با نظر همکاران پژوهش و مشاور آمار، به ۱۹ نفر از اعضای هیأت علمی دانشکده‌ی پرستاری مامایی ایران داده شد و با استفاده از نظرات اصلاحی آنان از نظر روایی محتوا مورد تأیید قرار گرفت. جهت تأیید پایایی ابزار طراحی شده از روش آزمون مجدد استفاده شد؛ به این صورت که پرسشنامه‌ها توسط ۲۰ نفر از پرستاران تکمیل گردید. بعد از گذشت دو هفته پرسشنامه‌ها مجدداً جهت پاسخگویی در اختیار همان پرستاران قرار گرفت و سپس ضریب همبستگی بین نمرات دو نوبت آزمون ۰/۸ به‌دست آمد.

بخش اول ابزار برای جمع‌آوری اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، میزان تحصیلات، سابقه‌ی کار پرستاری، نوع بخش (داخلی - جراحی - ارتوپدی - زنان و زایمان)، سابقه‌ی کار در بخش فعلی، گذراندن کلاس آموزشی در

کم‌تری با خطاهای دارویی دارند. طبق یافته‌های یک مطالعه‌ی جدید که در گزارشات سلامتی^۱ در کانادا منتشر شده است، پرستارانی که در بیمارستانی با منابع و نیروی انسانی ناکافی مشغول به کار هستند و نیز آنان که به ناچار ساعات اضافه کار دارند احتمال بیش‌تری وجود دارد که مرتکب خطای دارویی شوند (۱۶). مدیریت مؤثر و صحیح دارودرمانی، یک بخش جدایی‌ناپذیر از نقش بالینی پرستاران و از مسؤولیت‌های مستقیم آن‌هاست. بیش‌تر خطاها به دلیل وجود عیوبی در سیستم، آموزش، درک کارکنان و شرایط کاری است (۱۷)، که با شناخت آن می‌توان در جهت کاهش خطاها گام برداشت.

مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین فراوانی خطاهای دارویی روی داده و گزارش آن توسط پرستاران شاغل در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران و ارتباط آن با شرایط کاری انجام شده است. یافته‌های این مطالعه می‌تواند در شناسایی دلایل مرتبط با خطاها و در نتیجه کاهش وقوع آن‌ها و عوارض ناشی از آن بر بیماران و همچنین کاهش هزینه‌های درمانی، مدت بستری و به تبع آن افزایش رضایت و اعتماد بیمار به محیط درمانی و پرسنل به کار رود و مواجهه‌ی پرستاران را با معضلات اخلاقی و قانونی ناشی از این خطاها کاهش دهد.

روش کار

این پژوهش، مطالعه‌ای مقطعی از نوع توصیفی - تحلیلی است که در آن ارتباط بین خطاهای دارویی پرستاران و گزارش خطا با شرایط کاری بررسی شده است.

نمونه‌های مطالعه را ۲۸۶ پرستار شاغل در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران از بخش‌های داخلی - جراحی - ارتوپدی - زنان و زایمان تشکیل دادند که به روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای و از هر شیفت (صبح - عصر - شب) ۱۰۰ پرستار انتخاب شدند. روند نمونه‌گیری به این ترتیب بود که در مرحله‌ی اول کلیه‌ی مراکز آموزشی و غیر آموزشی عمومی تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی ایران مشخص شدند و

¹ health reports

خودگزارش دهی و در محل و زمانی که کاملاً احساس امنیت می‌کردند پرسشنامه را تکمیل کردند و طبق قراری که با آنها گذاشته شده بود دو روز بعد پژوهشگر شخصاً مراجعه و پرسشنامه‌ی پرشده را دریافت کرد.

جدول شماره ۱- شرایط کاری پرستاران

کم بودن نسبت پرستار به بیمار
بار کاری زیاد پرستاران
ارتباطات نامناسب بین اعضاء تیم مراقبتی
ارتباطات نامناسب مدیر با پرسنل
محیط فیزیکی نامناسب (نور، دما و ...)
شرایط محیطی منجر به پرت شدن حواس (سر و صدا، رفت و آمد و ...)
وجود همراه بیمار
وجود تعداد زیاد بیماران بد حال
تنوع زیاد داروها در بخش
برچسب یا بسته‌بندی نامناسب دارو
نبود منابع اطلاعات دارویی در بخش
نامناسب بودن محل قرارگیری قفسه‌ی دارویی
دستورات مخدوش و ناخوانای پزشک
عدم نظارت بر فرایند مراقبت‌ها
عدم وجود سیستم ثبت و گزارش خطاها
برخورد ملامت‌آمیز مدیر در صورت گزارش خطای دارویی
برخورد ملامت‌آمیز همکاران در صورت گزارش خطای دارویی
برخورد ملامت‌آمیز پزشکان در صورت گزارش خطای دارویی
خوردن برچسب بی‌کفایتی در صورت گزارش خطای دارویی
عدم تأکید مسئولان بر اهمیت ثبت و گزارش خطای دارویی
عدم آگاهی و توافق جمعی از تعریف خطای دارویی
آموزشی بودن بیمارستان محل کار

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و کروسکال والیس انجام شد. نرم‌افزار مورد استفاده در این پژوهش SPSS 14 بود. انجام این مطالعه پس از تصویب پروپوزال و تأیید کمیته‌ی اخلاق دانشگاه آغاز شد.

زمینه‌ی دارو دادن، نوع شیفت (در گردش - ثابت)، نوع استخدام (رسمی، قراردادی، پیمانی و طرحی)، اشتغال به کار در یک یا چند بیمارستان بیش از ساعات موظف، اشتغال به کار اضافی غیر از پرستاری و مصرف داروی خاص بوده است که جهت توصیف نمونه و ارتباط آن با متغیرهای اصلی مورد استفاده قرار گرفت.

بخش دوم ابزار شامل ۱۹ مورد از خطاهای دارویی و گزارش آن‌ها بود که در طی سه ماه گذشته برای پرستاران پیش آمده است: در این قسمت پرستاران برای هر یک از گویه‌ها در ستون «تعداد موارد روی داده» و «تعداد موارد گزارش شده» علامت زده و نمره‌ی کسب شده از این بخش، برای وقوع و گزارش خطا از صفر (عدم خطا یا عدم گزارش خطا) به بالا (دفعات خطا یا دفعات گزارش خطا) بود.

بخش سوم پرسشنامه، شامل شرایط مربوط به محل کار پرستاران (شرایط کاری) در برگیرنده‌ی ۲۲ گویه بوده و مواردی را شامل می‌شد که پرستاران اظهار می‌کردند در محل کار خود با آن مواجه هستند و به‌صورت «بله» و «خیر» به آن‌ها پاسخ می‌دادند (جدول شماره ۱).

نمره‌ی کسب شده از این بخش بین ۰-۲۲ بود که نمرات بین ۵-۰ نشان دهنده‌ی شرایط کاری بسیار مساعد، ۱۰-۶ شرایط کاری مساعد، ۱۵-۱۱ شرایط کاری نامساعد و ۲۲-۱۶ شرایط کاری بسیار نامساعد در نظر گرفته شد. کلیه‌ی اطلاعات از طریق پاسخگویی پرستاران به سؤالات و گویه‌های پرسشنامه به‌دست آمد.

پژوهشگر پس از اخذ معرفی‌نامه از دانشگاه به بیمارستان‌های مربوطه مراجعه کرده و با اجازه‌ی مسئولان مرتبط از بخش‌های مورد نظر در شیفت‌های مختلف کاری نمونه‌ها را انتخاب کرده، خود را به آن‌ها معرفی نموده بود. سپس اطلاعات کافی در مورد اهداف پژوهش و اهمیت آن به شرکت کنندگان ارائه شده و پس از اخذ رضایت‌نامه‌ی کتبی، پرسشنامه در اختیار پرستاران قرار گرفته و توضیحات لازم در مورد آن داده شده است. پرستاران از طریق

جدول شماره ۲ - میانگین خطاهای دارویی پرستاران

مورد پژوهش

میانگین ± انحراف معیار	خطای دارویی	ردیف
۰/۵۷ ± ۱/۵۵	ندادن داروی تجویز شده به بیمار	۱
۰/۷۴ ± ۰/۳۲	دادن دارو به بیمار بدون تجویز پزشک	۲
۱/۱۹ ± ۰/۷	دادن دارو دیرتر یا زودتر از زمان مقرر	۳
۰/۵۱ ± ۰/۱۱	رقیق نکردن دارویی که باید رقیق شود	۴
۴/۴۲ ± ۱/۴۴	عدم رعایت زمان مناسب دارو (قبل یا بعد از غذا)	۵
۰/۷۴ ± ۰/۲۷	عدم انجام اقدامات ضروری در مورد داروهایی که مستلزم توجهات ویژه هستند (گرفتن نبض، فشارخون و ...)	۶
۰/۵۱ ± ۰/۱۱	مخلوط کردن دو یا چند دارو در میکروست بدون توجه به تداخلات دارویی	۷
۴/۰۷ ± ۱/۳۲	تزریق سریع دارویی که باید به آرامی تزریق شود	۸
۰/۳۴ ± ۰/۰۵	تزریق داروی زیرجلدی به صورت وریدی	۹
۰/۱۴ ± ۰/۰۱	تزریق داروی وریدی به صورت زیرجلدی	۱۰
۰/۱۷ ± ۰/۰۲	تزریق داروی وریدی به صورت عضلانی	۱۱
۱/۰۷ ± ۰/۲۳	تزریق داروی عضلانی به صورت وریدی	۱۲
۳/۰۲ ± ۰/۵۲	دادن داروی جویدنی یا زیر زبانی به صورت بلعی	۱۳
۷/۶۱ ± ۵/۵۸	دادن چند داروی خوراکی باهم	۱۴
۰/۷۶ ± ۰/۳۳	دادن مسکن بعد از عمل، بدون تجویز پزشک	۱۵
۰/۹۹ ± ۰/۲۶	دادن دارو به بیمار اشتباه	۱۶
۱/۳۴ ± ۰/۴۱	دادن دارو کم‌تر یا بیش‌تر از دوز تجویز شده	۱۷
۱/۲ ± ۰/۱	دادن دارویی بدون داشتن راه تجویز مشخص	۱۸
۲/۱۷ ± ۰/۳۴	عدم رعایت وضعیت مناسب بیمار با توجه به نوع دارو	۱۹

نتایج

براساس نتایج مطالعه، اکثریت پرستاران (۹۰/۹ درصد) زن، در گروه سنی زیر ۳۰ سال (۷۲/۴ درصد) بودند و بیش از نیمی از آن‌ها (۶۰/۸ درصد) کم‌تر از ۵ سال سابقه‌ی کار پرستاری داشتند. بیش از یک‌سوم پرستاران مورد پژوهش (۳۹/۹ درصد) استخدام پیمانی، اکثریت آن‌ها دارای شیفت در گردش (۷۳/۱ درصد) و در بخش داخلی (۶۱/۲ درصد) مشغول به کار بودند. بیش از یک‌سوم پرستاران (۳۶/۴ درصد) در زمینه‌ی دارو دادن دوره‌ی آموزشی گذرانده بودند. سطح تحصیلات تمامی پرستاران لیسانس بود. از این پرستاران ۲۷/۶ درصد در یک یا چند بیمارستان بیش از ساعات موظف مشغول به کار بودند و تنها ۸ درصد آنان به کاری غیر از پرستاری به‌عنوان کار دوم اشتغال داشتند.

در مطالعه‌ی حاضر میانگین خطای دارویی در عرض سه ماه برای هر پرستار ۱۹/۵ مورد و میانگین گزارش خطای دارویی در همین دوره‌ی زمانی ۱/۳ مورد بود. نتایج این مطالعه نشان داد بین خطاهای دارویی پرستاران و شرایط کاری‌شان ارتباط معنی‌دار وجود دارد ($P < ۰/۰۰۰۱$). در حالی که بین گزارش خطاهای دارویی و شرایط کاری پرستاران ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($P < ۰/۲۵۵$). به این ترتیب که در شرایط کاری مساعد و بسیار مساعد، امکان بروز خطای دارویی کم‌تر از این میزان در شرایط کاری نامساعد و بسیار نامساعد بود ولی این تفاوت در مورد گزارش خطا وجود نداشت.

در جداول شماره‌ی ۲ و ۳ میانگین خطاهای دارویی واحدهای مورد پژوهش و گزارش این خطاها و در جداول شماره ۴ و ۵، میانگین خطاهای دارویی و گزارش این خطاها بر حسب شرایط کاری آمده است.

جدول شماره ۳ - میانگین گزارش خطاهای دارویی پرستاران مورد پژوهش

ردیف	گزارش خطای دارویی	میانگین \pm انحراف معیار
۱	ندادن داروی تجویز شده به بیمار	۰/۵۶ \pm ۰/۰۹
۲	دادن دارو به بیمار بدون تجویز پزشک	۱/۰۷ \pm ۰/۲۲
۳	دادن دارو دیرتر یا زودتر از زمان مقرر	۱/۰۹ \pm ۰/۱۹
۴	عدم رعایت زمان مناسب دارو (قبل یا بعد از غذا)	۰/۳۴ \pm ۰/۰۳
۵	عدم انجام اقدامات ضروری در مورد داروهایی که مستلزم توجهات ویژه هستند (گرفتن نبض، فشارخون و ...)	۱/۵۵ \pm ۰/۵۷
۶	مخلوط کردن دو یا چند دارو در میکروست بدون توجه به تداخلات دارویی	۰/۶۶ \pm ۰/۰۵
۷	تزریق سریع دارویی که باید به آرامی تزریق شود	۱/۲۲ \pm ۰/۰۹
۸	دادن داروی جویدنی یا زیر زبانی به صورت بلعی	۰/۲ \pm ۰/۰۲
۹	دادن چند داروی خوراکی باهم	۱/۸۵ \pm ۰/۲۸
۱۰	دادن مسکن بعد از عمل، بدون تجویز پزشک	۰/۹۷ \pm ۰/۱۶
۱۱	دادن دارو به بیمار اشتباه	۰/۶ \pm ۰/۰۵
۱۲	دادن دارو کم تر یا بیش تر از دوز تجویز شده	۰/۲ \pm ۰/۰۲
۱۳	دادن دارویی بدون داشتن راه تجویز مشخص	۰/۱۹ \pm ۰/۰۱
۱۴	عدم رعایت وضعیت مناسب بیمار با توجه به نوع دارو	۰/۵۹ \pm ۰/۰۳

لازم به ذکر است خطاهای دارویی که در این جدول آورده نشده اند، گزارش نشده اند.

جدول شماره ۴ - میانگین خطاهای دارویی پرستاران بر حسب شرایط کاری

شرایط کاری خطای دارویی	بسیار مساعد	نامساعد	مساعد	بسیار مساعد	آزمون کروسکال والیس
۱. ندادن داروی تجویز شده به بیمار	۱/۲۲ \pm ۲/۵۱	۰/۶۳ \pm ۱/۴۳	۰/۱۸ \pm ۰/۷۱	۰/۳ \pm ۱/۱۲۹	$\chi^2(3) = ۱۶/۵۳۷$ $P \leq ۰/۰۰۱$
۲. دادن دارو به بیمار بدون تجویز پزشک	۳/۵۴ \pm ۶/۶۱	۱/۱۷ \pm ۲/۲۹۱	۰/۶۱ \pm ۱/۸۸۷	۰/۴۵ \pm ۰/۹۹۹	$\chi^2(3) = ۱۸/۱۶۶$ $P \leq ۰/۰۰۰$
۳. دادن دارو دیرتر یا زودتر از زمان مقرر	۵/۳۹ \pm ۸/۱۶	۴/۲۳ \pm ۶/۷۳	۱/۵ \pm ۴/۱۴۲	۰/۶۰ \pm ۲/۲۳۴	$\chi^2(3) = ۱۹/۲۶۹$ $P \leq ۰/۰۰۰$
۴. رقیق نکردن دارویی که باید رقیق شود	۱/۶۵ \pm ۴/۸۶	۰/۴۵ \pm ۲/۲۶۷	۰/۰۲ \pm ۰/۱۴۷	۰	$\chi^2(3) = ۲۰/۵۴۰$ $P \leq ۰/۰۰۰$
۵. عدم رعایت زمان مناسب دارو (قبل یا بعد از غذا)	۲/۵ \pm ۵/۱۵۳	۲/۲۲ \pm ۵/۶۵۷	۰/۰۷ \pm ۰/۳۲۵	۰/۲۵ \pm ۰/۷۸۶	$\chi^2(3) = ۲۶/۸۷۰$ $P \leq ۰/۰۰۰$
۶. عدم انجام اقدامات ضروری در مورد داروهایی که مستلزم توجهات ویژه هستند (گرفتن نبض، فشارخون و ...)	۳/۵۴ \pm ۶/۶۴	۱/۱۳ \pm ۳	۰/۲۴ \pm ۰/۸۱۷	۰/۰۵ \pm ۰/۲۲۴	$\chi^2(3) = ۲۴/۳۳۲$ $P \leq ۰/۰۰۰$
۷. مخلوط کردن دو یا چند دارو در میکروست بدون توجه به تداخلات دارویی	۱/۳۹ \pm ۳/۶۸۳	۰/۴۳ \pm ۲/۸۳	۰/۱۸ \pm ۱/۲۶۶	۰/۱۰ \pm ۰/۴۴۷	$\chi^2(3) = ۱۴/۸۷۳$ $P \leq ۰/۰۰۲$

$\chi^2(3) = 10.013$ $P \leq 0.018$	$2/19 \pm 4/899$	$1/59 \pm 4/66$	$0.7 \pm 2/843$	0.25 ± 0.786	۸. تزریق سریع دارویی که باید به آرامی تزریق شود
$\chi^2(3) = 10.877$ $P \leq 0.018$	0.13 ± 0.702	0.03 ± 0.157	0.03 ± 0.179	۰	۹. تزریق داروی زیرجلدی به صورت وریدی
$\chi^2(3) = 0.597$ $P \leq 0.897$	0.02 ± 0.136	0.01 ± 0.91	0.02 ± 0.209	۰	۱۰. تزریق داروی وریدی به صورت زیرجلدی
$\chi^2(3) = 10.013$ $P \leq 0.071$	۰	0.05 ± 0.254	۰	۰	۱۱. تزریق داروی وریدی به صورت عضلانی
$\chi^2(3) = 7.814$ $P \leq 0.050$	0.76 ± 2.092	0.14 ± 0.612	0.1 ± 0.575	۰	۱۲. تزریق داروی عضلانی به صورت وریدی
$\chi^2(3) = 16.416$ $P \leq 0.001$	1.06 ± 3.356	0.75 ± 4.044	0.02 ± 0.209	۰	۱۳. دادن داروی جویدنی یا زیر زبانی به صورت بلعی
$\chi^2(3) = 18.560$ $P \leq 0.000$	7.33 ± 8.661	7.06 ± 8.030	4.17 ± 6.226	2.35 ± 5.264	۱۴. دادن چند داروی خوراکی باهم
$\chi^2(3) = 6.789$ $P \leq 0.079$	2.91 ± 5.73	1.14 ± 3.371	1.2 ± 3.235	0.7 ± 1.720	۱۵. دادن مسکن بعد از عمل، بدون تجویز پزشک
$\chi^2(3) = 15.224$ $P \leq 0.002$	0.52 ± 1.27	0.33 ± 1.168	0.08 ± 0.539	۰	۱۶. دادن دارو به بیمار اشتباه
$\chi^2(3) = 7.304$ $P \leq 0.063$	0.87 ± 2.224	0.43 ± 1.235	0.16 ± 0.668	0.15 ± 0.671	۱۷. دادن دارو کم‌تر یا بیش‌تر از دوز تجویز شده
$\chi^2(3) = 2.079$ $P \leq 0.463$	0.06 ± 0.302	0.21 ± 1.837	0.01 ± 0.104	۰	۱۸. دادن دارویی بدون داشتن راه تجویز مشخص
$\chi^2(3) = 15.455$ $P \leq 0.001$	1.09 ± 4.011	0.3 ± 1.939	0.02 ± 0.209	۰	۱۹. عدم رعایت وضعیت مناسب بیمار با توجه به نوع دارو

اطلاعات به صورت انحراف معیار \pm میانگین بیان شده‌اند.

جدول شماره ۵ - میانگین گزارش خطاهای دارویی پرستاران بر حسب شرایط کاری

آزمون کروسکال والیس	بسیار نامساعد	نامساعد	مساعد	بسیار مساعد	شرایط کاری
					خطای دارویی
$\chi^2(3) = 1.63$ $P \leq 0.653$	0.13 ± 0.702	0.1 ± 0.64	0.05 ± 0.374	0.05 ± 0.224	۱. ندادن داروی تجویز شده به بیمار
$\chi^2(3) = 3.349$ $P \leq 0.341$	0.52 ± 1.96	0.13 ± 0.477	0.21 ± 1	۰	۲. دادن دارو به بیمار بدون تجویز پزشک
$\chi^2(3) = 1.409$ $P \leq 0.703$	0.37 ± 1.64	0.22 ± 1.197	0.08 ± 0.474	۰	۳. دادن دارو دیرتر یا زودتر از زمان مقرر
$\chi^2(3) = 4.957$ $P \leq 0.175$	۰	0.06 ± 0.49	۰	0.1 ± 0.447	۵. عدم رعایت زمان مناسب دارو(قبل یا بعد از غذا)
$\chi^2(3) = 2.741$	0.28 ± 1.51	0.03 ± 0.274	0.05 ± 0.521	۰	۶. عدم انجام اقدامات ضروری در مورد

$P \leq 0/433$					داروهایی که مستلزم توجهات ویژه هستند (گرفتن نبض، فشارخون و ...)
$\chi^2 (3) = 8/623$ $P \leq 0/035$	$0/28 \pm 1/51$	.	.	.	۷. مخلوط کردن دو یا چند دارو در میکروست بدون توجه به تداخلات دارویی
$\chi^2 (3) = 4/929$ $P \leq 0/177$	$0/46 \pm 2/793$	$0/02 \pm 0/183$	.	.	۸. تزریق سریع دارویی که باید به آرامی تزریق شود
$\chi^2 (3) = 4/910$ $P \leq 0/179$	$0/07 \pm 0/428$	$0/01 \pm 0/092$	.	.	۱۳. دادن داروی جویدنی یا زیر زبانی به صورت بلعی
$\chi^2 (3) = 1/376$ $P \leq 0/715$	$0/65 \pm 3/373$	$0/19 \pm 1/125$	$0/23 \pm 1/541$	.	۱۴. دادن چند داروی خوراکی باهم
$\chi^2 (3) = 1/868$ $P \leq 0/6$	$0/44 \pm 1/93$	$0/08 \pm 0/38$	$0/14 \pm 0/704$	.	۱۵. دادن مسکن بعد از عمل، بدون تجویز پزشک
$\chi^2 (3) = 2/718$ $P \leq 0/437$	$0/02 \pm 0/136$	$0/1 \pm 0/92$	.	.	۱۶. دادن دارو به بیمار اشتباه
$\chi^2 (3) = 0/6$ $P \leq 0/896$	$0/04 \pm 0/272$	$0/02 \pm 0/183$	$0/02 \pm 0/209$	.	۱۷. دادن دارو کم‌تر یا بیش‌تر از دوز تجویز شده
$\chi^2 (3) = 1/383$ $P \leq 0/709$	.	$0/02 \pm 0/183$	.	.	۱۸. دادن دارویی بدون داشتن راه تجویز مشخص
$\chi^2 (3) = 4/296$ $P \leq 0/231$	$0/19 \pm 1/361$	.	.	.	۱۹. عدم رعایت وضعیت مناسب بیمار با توجه به نوع دارو

اطلاعات به صورت انحراف معیار \pm میانگین بیان شده‌اند.

بحث

دارویی در مطالعه‌ی حاضر تعریف گسترده تری نسبت به خطاهای دارویی در دو مطالعه‌ی اخیر داشته است؛ لذا می‌توان آن را دلیلی بر تفاوت فاحش میزان خطاهای دارویی در این مطالعه با مطالعات ذکر شده دانست. بسیاری از پژوهشگران اذعان دارند که روش خودگزارش‌دهی محدودیت‌هایی را برای مطالعات ایجاد می‌کند، اما در مورد خطاهای دارویی یکی از متداول‌ترین و عملی‌ترین راه‌های شناسایی و تخمین خطاهای صورت گرفته می‌باشد (۲۱، ۲).

تفاوت زیاد در میزان خطاهای دارویی در این مطالعه با یافته‌های مطالعات انجام شده در کشورهای غربی ممکن است ناشی از مشکلات و کمبودهایی هم‌چون کمبود نیروی انسانی به نسبت استاندارد در سیستم ارائه‌ی خدمات (۲۲)، عدم نظارت دقیق بر فرایند دارویی و عدم وجود سیستم مشخص ثبت و گزارش‌دهی صحیح خطاها باشد که صرف‌نظر از

براساس یافته‌ها، میانگین وقوع خطاهای دارویی در عرض سه ماه در بخش‌های مورد مطالعه برای هر پرستار ۱۹/۵ مورد بود. این میزان در مطالعه‌ی Mrayyan و همکاران که در سال ۲۰۰۵ در اردن صورت گرفت برای مدت ۳ ماه ۲/۲ مورد بود (۲)، هم‌چنین Stratton و همکاران در مطالعه‌ی خود که در کلرادوی^۱ آمریکا انجام شد به نتایجی دست یافتند که حاکی از میزان کم‌تری از خطا در بین پرستاران بود. آنان که اطلاعات خود را به روش خود گزارش‌دهی از پرستاران جمع‌آوری کرده بودند دریافتند که میزان خطای دارویی در هر ۱۰۰۰ بیمار معادل ۱۴/۸ مورد در بخش‌های کودکان و ۵/۶ مورد در بخش‌های بزرگسالان بود (۲۰). البته خطاهای

^۱ Colorado

مورد بررسی قرار داد. دلایل زیادی برای عدم گزارش یا گزارش کم‌تر از میزان واقعی وجود دارد. Pepper و Chiang در مطالعه‌ی خود، ترس، مشکل بودن فرایند گزارش‌دهی و موانع مدیریتی را از عوامل بازدارنده، گزارش‌دهی برشمردند (۲۹). از سوی دیگر، برخی مطالعات زمان‌بر بودن فرایند ثبت خطا و ارتباط برقرار کردن با تیم درمانی در این رابطه را از موانع گزارش خطاهای دارویی نشان داده‌اند (۳۲ - ۳۰). ترس از واکنش مدیر و همکاران، ترس از مورد سرزنش قرار گرفتن، خوردن برچسب بی‌کفایتی، ایجاد نگرش منفی در بیمار و دادگاهی شدن از دیگر موانع گزارش‌دهی شناخته شده‌اند (۳۲، ۳۱، ۲۴، ۱۵). به طوری که مطالعات نشان داده‌اند ۶۳ تا ۸۴ درصد پرستاران به دلیل واکنش منفی مدیر و همکاران خطاهای دارویی خود را گزارش نمی‌کنند (۱۵). یکی از دلایل دیگر عدم آگاهی و توافق جمعی از تعریف «خطای دارویی» است (۳۰، ۲۶)، به طوری که تقریباً ۱۶ درصد پرستاران مطمئن نیستند چه موقعیتی به عنوان خطای دارویی شناخته می‌شود و ۱۴ درصد نمی‌دانند چه وقت باید یک خطا را گزارش کنند (۱۵). مطالعات انجام شده در کشورهای غربی نشان داده است میزان گزارش خطاهای دارویی در سال‌های اخیر رو به افزایش است (۲۴، ۱۵). این موضوع در کشور ما نیز نیاز به توجه فوری دارد، زیرا می‌توان با از بین بردن یا به حداقل رساندن موانع ذکر شده برای گزارش، پرستاران را تشویق به گزارش هرچه بیشتر خطاهای دارویی کرد. طراحی دوباره‌ی فرایندهای کاری از قبیل ثبت و مستند کردن دقیق، انجام پروسیجرها بر اساس استاندارد و ارتباط مناسب بین تیم درمانی، خطای دارویی را کاهش و گزارش آن را افزایش می‌دهد (۳۳). هم‌چنین محققان در مطالعات خود دریافته‌اند که بار کاری بالا، کمبود نیروی انسانی، حمایتی نبودن محیط فیزیکی، ارتباطات ضعیف بین همکاران و منابع فیزیکی ناکافی، مانع از گزارش خطاهای پزشکان و پرستاران به دلیل فشار کاری بیش از حد و پیچیدگی فرایند گزارش‌دهی می‌شوند (۳۴، ۳۰).

عوامل مرتبط با فرد پرستار، بخش مهمی از آن مرتبط با مدیریت سیستم خدمات سلامت است. تعداد کم پرستاران نسبت به بیماران در بسیاری از متون از دلایل اساسی پرت شدن حواس پرستاران و وقوع خطا می‌باشد (۲) که در کنار دیگر دلایل احتمالی خطر اشتباهات دارویی را نیز افزایش می‌دهد. البته خطای انسانی در هر حرفه‌ای اجتناب‌ناپذیر بوده و ریشه‌کن کردن آن غیر ممکن است (۲۳)؛ اما برنامه‌ریزی صحیح و وجود سیستم جامع پایش و نظارت بر این روندها می‌تواند موجب کاهش خطا و پیشگیری از تأثیر عوارض خطرناک ناشی از آن در هنگام وقوع گردد.

یافته‌ها نشان داد میانگین گزارش خطاهای دارویی در عرض سه ماه در بخش‌های مورد مطالعه برای هر پرستار ۱/۳ مورد است که کم‌تر از موارد یافت شده در مطالعات مشابه است. در مطالعه‌ی Mrayyan و همکاران ۴۲/۱ درصد خطاهای دارویی گزارش شده (۲) و در مطالعه‌ی Mayo و Duncan با میانگین ۴/۹ مورد، باز هم میزان بالاتری را نسبت به مطالعه‌ی حاضر نشان می‌دهد (۲۴). در مطالعه‌ی Stratton و همکاران میزان گزارش خطا در بخش کودکان ۶۷ درصد و در بخش بزرگسالان ۵۶ درصد بود (۲۵). هرچند نتایج اکثر مطالعات نشان می‌دهند که گزارش خطای دارویی در بین پرستاران بسیار کم‌تر از میزان واقعی آن می‌باشد (۲۸ - ۲۶، ۱۴)، کم‌تر بودن آشکار گزارش خطاهای دارویی از خطاهای روی داده در این مطالعه بسیار نگران‌کننده است و ضرورت توجه هر چه بیشتر به موضوع را گوشزد می‌کند. روشن است که پایین بودن میزان خطاهای دارویی مطلوب نظر مسئولان است، اما باید به این نکته نیز توجه داشت که به حداقل رسیدن فاصله بین خطاها و گزارش آن‌ها نیز باید به‌عنوان یک معیار مهم مورد توجه قرار گیرد. مطالعات نشان داده‌اند که امروزه خطاهای دارویی یکی از مسائل مهم در محیط‌های مراقبت سلامتی است و از همه مهم‌تر این‌که پیشگیری از این خطاها بستگی به گزارش دقیق آن‌ها دارد (۲۴). بنابراین باید دلایل اجتناب پرستاران در این زمینه را

و ثبت خطا، چگونه می‌توان از پرستاران انتظار داشت که خطای خود را داوطلبانه گزارش کنند و خود را در معرض سرزنش مدیران و برچسب خوردن قرار دهند؛ لذا دور از انتظار نیست که پرستاران اعم از این‌که در معرض هر نوع شرایط کاری قرار داشته باشند، ترجیحاً از گزارش خطای خود سر باز زنند.

نتیجه‌گیری

با توجه به تأثیر انکار ناپذیر شرایط کاری بر بروز خطا، خصوصاً خطاهای دارویی، مسؤولان پرستاری باید با بررسی و شناخت بیشتر این شرایط در بیمارستان‌ها و تعدیل آن‌ها زمینه را برای کاهش خطاهای دارویی فراهم کنند. مدیران پرستاری و ارائه‌دهندگان خدمات سلامت باید به‌منظور کاهش خطاهای دارویی، به شناسایی علل وقوع و به‌کاربردن استراتژی‌هایی جهت کاهش آن‌ها بپردازند. از آن جایی که در بخش‌های ویژه (CCU - ICU و NICU) به دلیل داشتن شرایط خاص، بیماران آسیب‌پذیرتر بوده و لزوم داشتن دقت بیشتر، وقوع خطاهای دارویی بیشتر بوده و از اهمیت مضاعفی برخوردار است، پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در مورد بررسی وقوع خطاهای دارویی پرستاران در این بخش‌ها و عوامل مرتبط با آن‌ها انجام گیرد. در این مطالعه میزان گزارش خطاهای دارویی بسیار کم بوده است، بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعاتی در رابطه با موانع گزارش‌دهی از دیدگاه پرستاران انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر بخشی از یافته‌های پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد نویسنده‌ی دوم می‌باشد. بدینوسیله از مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری، دانشکده‌ی پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران که حمایت مالی این طرح مصوب را عهده‌دار شدند سپاسگزاری می‌شود. هم‌چنین از کلیه‌ی پرستارانی که با قرار دادن وقت خود جهت تکمیل پرسشنامه پژوهشگران را در انجام مطالعه یاری کردند سپاسگزاریم.

یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که بین خطاهای دارویی پرستاران و شرایط محیط کاری آنان ارتباط معنی‌دار وجود دارد. میانگین تعداد خطا در شرایط کاری «بسیار مساعد» و «مساعد» با شرایط «نامساعد» و «بسیار نامساعد» به‌طور معنی‌داری تفاوت داشت. بنابراین، به نظر می‌رسد با بهبود شرایط کاری از وضعیت «بسیار نامساعد» و «نامساعد» به سمت شرایط «بسیار مساعد» و «مساعد» بتوان میانگین خطای دارویی را در بین پرستاران کاهش داد. این یافته تأیید کننده‌ی مطالعه‌ی Seki و همکاران است، که اذعان کردند شرایط کاری منجر به ایجاد خطاهای بالینی می‌شود، ولی با این وجود توجه کمی نسبت به این شرایط صورت گرفته است (۳۵). هم‌چنین Reason در مطالعه‌ی خود نشان داد شرایط کاری مثل کمبود وقت، کمبود نیروی انسانی، امکانات و تجهیزات نامناسب و بی‌تجربگی موجب افزایش فعالیت‌های بالینی غیر ایمن و بروز خطاهای بالینی می‌شود (۳۶، ۳۷). در این زمینه تمامی گویه‌های مربوط به خطاهای دارویی به جز پنج مورد (تزریق داروی وریدی به‌صورت زیرجلدی، تزریق داروی وریدی به‌صورت عضلانی، دادن مسکن بعد از عمل بدون تجویز پزشک، دادن دارو کم‌تر یا بیشتر از دوز تجویز شده، دادن دارویی بدون داشتن راه تجویز مشخص) با شرایط کاری ارتباط معنی‌داری داشتند. بهبود سیستم مراقبتی و شرایط کاری کارکنان می‌تواند سرویس‌های مراقبتی ایمن ایجاد کند (۳۵). مطالعات در ایران، اقدامات مختلفی برای کاهش خطاها پیشنهاد کرده‌اند ولی این پیشنهادات عمدتاً شرایط کاری را نادیده گرفته‌اند. با توجه به ارتباط انکارناپذیر شرایط کاری با بروز خطاها، خصوصاً خطاهای دارویی باید با بررسی و شناخت بیشتر این شرایط در بیمارستان‌ها و تعدیل آن‌ها زمینه را برای کاهش خطاهای دارویی فراهم کرد. بر اساس برخی گزارشات به‌طور کلی مکانیسم‌های گزارش‌دهی و یادگیری از خطاهای بالینی در بیمارستان‌ها ضعیف است (۱). در این مطالعه نیز میزان گزارش‌دهی پرستاران بسیار کم بوده است. با توجه به فقدان هر گونه سیستم منسجم گزارش‌دهی

- Lakartidningen 2005; 102(3): 140-2.
- 12- Pronovost PJ, Thompson DA, Holzmueller CG, Lubomski LH, Morlock LL. Defining and measuring patient safety. *Crit Care Clin* 2005; 21(1): 1-19.
 - 13- Mihailidis A, Krones L, Boger J. Assistive computing devices: a pilot study to explore nurses' preferences and needs. *Comput Inform Nurs* 2006; 24(6): 328-36.
 - 14- Anonymous. Institute of Medicine (US). *To Err Is Human: Building A Safer Health System*. Washington DC: National Academy Press; 1999.
 - 15- Osborne J, Blais k, Hayes JS. Nurses' perceptions: when is it a medication error? *J Nurs Adm* 1999; 29(4): 33-8.
 - 16- Anonymous. Community Action. Medication errors related to working conditions of nurses. http://www.communityaction.ca/New_Folder/0806%20medication_errors_related_to_wor.htm (accessed on Jan 2009)
 - 17- Pales A, Sartor A, Costaperaria G, Bresadola V. Interruptions during nurses' drug rounds in surgical wards: observational study. *J Nurs Manag* 2009; 17(2): 185-92.
 - 18- Anonymous. California HealthCare Foundation (US). *Addressing Medication Errors in Hospitals: A Framework for Developing a Plan*. <http://www.chcf.org/documents/hospitals/addressingmederrorsframework.pdf> (accessed on Jan 2009)
 - 19- Anonymous. California HealthCare Foundation (US). *Addressing Medication Errors in Hospitals: Ten Tools*. <http://www.chcf.org/documents/hospitals/addressingmederrorstentools.pdf> (accessed on Jan 2009)
 - 20- Stratton KM, Blegen MA, Pepper G, Vaughn T. Reporting of medication errors by pediatric nurses. *J Pediatr Nurs* 2004; 19(6): 385-92.
 - 21- Balas MC, Scott LD, Rogers AE. The prevalence and nature of errors and near errors reported by hospital staff nurses. *Appl Nurs Res* 2004; 17(4): 224- 30.
 - 22- Hooshmand Behabadi A, Sayf H, Nikbakt Nasrabadi A. Survey of nurse burnout in a 10 years period. *Teb Va Tazkieh*; 10(55): 10-20. [Persian]
- منابع
- 1- Sanghera IS, Franklin BD, Dhillon S. The attitudes and beliefs of healthcare professionals on the causes and reporting of medication errors in a UK intensive care unit. *Anaesthesia* 2007; 62(1): 53-61.
 - 2- Mrayyan MT, Shishani K, Al-Faouri I. Rate, causes and reporting of medication errors in Jordan: nurses' perspectives. *J Nurs Manag* 2007; 15(6): 659-70.
 - 3- Lassetter JH, Warnick ML. Medical errors, drug-related problems, and medication errors: a literature review on quality of care and cost issues. *J Nurs Care Qual* 2003; 18(3): 175-83.
 - 4- Alanko K, Nyholm L. Oops! Another Medication Error. A Literature Review of Contributing Factors and Methods to Prevent Medication Errors [dissertation]. Helsinki: Helsinki Polytechnic, Health Care and Social Services; 2007.
 - 5- Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Sochalski J, Silber JH. Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction. *JAMA* 2002; 288(16): 1987-93.
 - 6- Benjamin DM. Reducing medication errors and increasing patient safety: case studies in clinical pharmacology. *J Clin Pharmacol* 2003; 43(7): 768-83.
 - 7- Eslami S, Abu-Hanna A, de Keizer NF. Evaluation of outpatient computerized physician medication order entry systems: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc* 2007; 14(4): 400-6.
 - 8- Thomas MR, Holquist C, Phillips J. Med error reports to FDA show a mixed bag. <http://www.fda.gov/downloads/Drugs/DrugSafety/MedicationErrors/ucm115775.pdf> (accessed on Sep 2009)
 - 9- Najafi H. Medication prescription error is one of the most common errors in medical professional. *Proceeding of the 1st International Congress Forensic Medicine*; 2009 May 25-27; Tehran, Iran.
 - 10- Brown MM. Managing medication errors by design. *Crit Care Nurs Q* 2001; 24(3): 77-97.
 - 11- Ovretveit J, Sachs MA. Patient safety and quality problem – what is the cost?

- 30- Uribe CL, Schweikhart SB, Pathak DS, Dow M, Marsh GB. Perceived barriers to medical-error reporting: An exploratory investigation. *J Healthc Manag* 2002; 47(4): 263-79.
- 31- Wakefield DS, Wakefield BJ, Borders T, Uden-Holman T, Blegen M, Vaughn T. Understanding and comparing differences in reported medication administration error rates. *Am J Med Qual* 1999; 14(2): 73-80.
- 32- Wakefield DS, Wakefield BJ, Uden-Holman T, Boredrs T, Blegen M, Vaughn T. Understanding why medication administration errors may not be reported. *Am J Med Qual* 1999; 14(2): 81-8.
- 33- Karow HS. Creating a culture of medication administration safety: laying the foundation for computerized provider order entry. *Jt Comm J Qual Improv* 2002; 28(7): 396-402.
- 34- Jones L, Arana G. Is downsizing affecting incident reports? *Jt Comm J Qual Improv* 1996; 22(8): 592-4.
- 35- Seki Y, Yamazaki Y. Effects of working conditions on intravenous medication errors in Japanese hospital. *J Nurs Manag* 2006; 14(2): 128-39.
- 36- Reason J. *Managing the Risks of Organizational Accidents*. Aldershot: Ashgate; 1997.
- 37- Reason J. Human error: models and management. *BMJ* 2000; 320(7237): 768-70.
- 23- Wolf ZR, Hicks R, Serembus JF. Characteristics of medication errors made by students during the administration phase: a descriptive study. *J Prof Nurs* 2006; 22(1): 39-51.
- 24- Anoosheh M, Ahmadi F, Faghihzadeh S, Vaismoradi M. Survey of predisposing causes of working errors in nursing cares from perspective of nurses and their managers perspectives. *Q Iran J Nurs* 2007; 20(51): 25-36. [Persian]
- 25- Mayo AM, Duncan D. Nurse perceptions of medication errors: what we need to know for patient safety. *J Nurs Care Qual* 2004; 19(3): 209-17.
- 26- Wakefield DC, Wakefield BJ, Uden-Holman T, Blegen MA. Perceived barriers in reporting medication administration errors. *Best Pract Benchmarking Healthc* 1996; 1(4): 191-7.
- 27- Gladstone J. Drug administration errors: a study into the factor underlying the occurrence and reporting of drug errors in a district general hospital. *J Adv Nurs* 1995; 22(4): 628-3.
- 28- Blegen MA, Vaughn TE, Goode CJ. Nurse experience and education: effect on quality of care. *J Nurs Adm* 2001; 31(1): 33-9.
- 29- Chiang HY, Pepper GA. Barriers to nurses' reporting of medication administration errors in Taiwan. *J Nurs Scholarsh* 2006; 38(4): 392-9.