

## خطاهای دارویی پرستاران، علل و راهکارها

(یک مطالعه مروری)

زهرا مددی<sup>۱</sup>، ابراهیم جعفری پویان<sup>۲\*</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۴/۴/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۳/۴/۲۸

## چکیده:

**زمینه و هدف:** امروزه یکی از اصول اساسی هر نظام بهداشتی و درمانی، حفظ ایمنی بیمار است که هر گونه خدشه به آن می تواند موجب سلب اعتماد بیمار به نظام بهداشت و درمان گردد. اشتباهات دارویی بعنوان یک از عوامل اصلی تهدید کننده ایمنی ممکن است باعث افزایش مدت بستری بیمار در بیمارستان و رشد هزینه ها، ناتوانی و نهایتاً مرگ بیمار شود. این مطالعه در صدد است تا علل و میزان بروز خطاهای دارویی توسط پرستاران و راهکارهای ارائه شده را مرور نماید.

**مواد و روش ها:** مطالعه کاربردی حاضر یک پژوهش مروری بود. در این مطالعه سعی گردید تا از طریق جستجو در پایگاههای داده ای مرتبط داخلی و خارجی همچون ایران مدکس، SID، پاب مد و اسکوپوس مقالات انتخاب و ارزیابی شود. نهایتاً ۲۵ مقاله برای بررسی در این مطالعه بعنوان مقالات مرتبط شناخته شد.

**نتایج:** براساس نتایج مطالعات بررسی شده کمبود و بی توجهی، جدید بودن و بی تجربگی و استرس شغلی پرستاران، بدخطی پزشکان و کمبود اطلاعات دارویی از مهمترین عوامل بروز خطاهای دارویی پرستاران ذکر شده بودند. مهمترین راهکارهای ارائه شده نیز برگزاری کلاس های بازآموزی و دوره های عملی در ارتباط با تکنیک های اصولی دادن دارو و آموزش قبل از دارو دادن بشمار می رفت.

**نتیجه گیری:** براساس مطالعات بررسی شده و با توجه به شکاف موجود بین میزان بروز خطاها در ایران و سایر کشورهای بررسی شده، تجربیات این کشورها می تواند برای کاهش خطاهای دارویی مورد استفاده قرار گیرد. راهکارهایی چون فعال نمودن نقش داروخانه ها در ارائه آموزش عملی و همچنین رشد شفافیت و ترغیب مسوولیت پذیری راههای قابل یادگیری بشمار می روند.

**کلمات کلیدی:** خطاهای دارویی پرستاران، علل، میزان بروز، راهکار، مطالعه مروری

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت بهداشت و درمان، گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

۲. استادیار، گروه علوم مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران (\* نویسنده مسئول)

jaafari@tums.ac.ir

## مقدمه

امروزه یکی از اصول اساسی هر نظام بهداشتی و درمانی، حفظ ایمنی بیمار است. عوامل متعددی ممکن است بر ایمنی بیماران تاثیرگذار باشند. اشتباهات دارویی صورت گرفته توسط گروههای ارائه دهنده خدمت می تواند یکی از مهمترین علل زمینه ساز بروز مشکلات جدی در سلامت جامعه گردد. مطالعات نشان می دهند که تقریباً یک سوم عوارض دارویی به دلیل اشتباهات دارویی بوده است (۱-۳). نتیجه اشتباهات دارویی و عوارض مرتبط با آن ممکن است باعث افزایش مدت بستری بیمار در بیمارستان، رشد هزینه ها، ناتوانی و نهایتاً مرگ بیمار شود. مطالعات نشان می دهند که تقریباً از هر ۴۴ تا ۹۸ هزار مرگ سالانه ناشی از خطاهای پزشکی، ۷۰۰۰ مورد آنها ناشی از اشتباهات دارویی بوده است (۳).

هزینه سالانه مرگ و میر و بیماری ناشی از اشتباهات دارویی در آمریکا تقریباً بین ۶/۱ تا ۶/۵ میلیارد دلار تخمین زده شده است. بیشتر هزینه مربوط به بستری شدن در بیمارستان به علت استفاده نامناسب داروها یا عدم دریافت داروی مناسب، دادن داروی نامناسب و عوارض ناخواسته دارویی بوده اند (۳). سالانه حدود هزاران نفر در آمریکا در اثر اشتباهات دارویی فوت می کنند و هزینه های مالی در رابطه با عوارض دارویی نزدیک به ۱۰۰ میلیون دلار در سال می باشد (۴). بر اساس گزارش موسسه بهداشتی دانشگاه علوم ملی واشنگتن، سالیانه بیشتر از یک میلیون اشتباه پزشکی رخ می دهد که باعث مرگ صد هزار بیمار می گردد. از این تعداد، ۷۷۰۰۰ مورد به علت اشتباهات دارویی می باشد (۳).

در کشورهای در حال توسعه، آمار مشخصی از میزان بروز اشتباهات پزشکی و دارویی گزارش نشده است. ولی نبود آمار مشخص دلیل بر نبود اشتباهات دارویی نیست (۵). کشور ما در حوزه روش های ثبت، پیگیری و رسیدگی به تخلفات پزشکی حداقل ۴۰ سال از استانداردهای جهانی عقب تر است (۶). در عین حال، در ایران اگرچه هنوز آمار مدونی از میزان خطاهای پزشکی در دست نیست اما کارشناسان پیش بینی می کنند بدلیل برخی ضعف های ساختاری در نظام سلامت کشور، میزان خطاهای پزشکی بسیار بالا باشد و افزایش پرونده های ارجاعی شکایت مردم از پزشکان به سازمان نظام پزشکی، نشان دهنده این ادعاست. وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی اعلام کرده است که هر ساله میلیاردها تومان صرف نگهداری و مراقبت از بیماران در بیمارستان ها به دلیل اشتباهات دارویی و بدنال آن عوارض ناشی از طولانی شدن مدت اقامت در بیمارستان می شود.

اشتباهات دارویی به استفاده نامناسب دارو- انحراف از دستورات پزشک - هر چند قابل پیشگیری که می تواند باعث

ایجاد آسیب در بیمار شود اطلاق می گردد. خطاهای دارویی در حرف مختلف کادر درمانی مانند پزشک، پرستار و داروساز رخ می دهد اما بروز آنها در پرستاران بیشتر از سایر مشاغل بهداشتی و پزشکی است (۷). اشتباهات دارویی مرتکب شده توسط پرستاران شایع ترین نوع خطاهای پزشکی هستند که امروزه به علت شیوع زیاد و ایجاد خطرات احتمالی برای بیماران، به عنوان شاخصی برای تعیین میزان ایمنی بیمار در بیمارستان ها استفاده می گردد.

بطور مثال، بر اساس نتایج مطالعه ای در یک بیمارستان، وقوع خطاهای دارویی در میان پرستاران ۷۹ درصد گزارش شده بود (۸). از آنجایی که پرستاران در جایگاهی هستند که باید حاصل زحمات گروه های دیگر را به ثمر برسانند، به نوعی در نوک پیکان خطاهای دارویی قرار دارند. پرستاران از جمله اعضای تیم درمانی اند که هر روز به عنوان بخشی از وظایف خود در آماده سازی و دادن دارو<sup>۱</sup> به بیمار دخالت دارند. به طور متوسط پرستاران ۴۰ درصد زمان خود در بیمارستان را صرف دادن دارو به بیماران می کنند (۹). فرایند دادن دارو مستلزم داشتن مهارت، تکنیک، توجه و رسیدگی به بیمار می باشد که پنج قانون مهم در هنگام دادن دارو باید مورد توجه پرستاران قرار گیرد؛ بیمار صحیح، داروی صحیح، روش صحیح تجویز دارو، زمان و دوز صحیح که در مورد هر دارویی این موارد باید به دقت رعایت شوند (۱۰).

اشتباهات ممکن است در هر یک از مراحل فرایند دادن دارو شامل نسخه نویسی، کپی برداری از نسخه پزشک، پیچیدن نسخه، توزیع دارو و مرحله دادن دارو به بیمار یا کنترل کردن داروها اتفاق بیافتد (۲، ۱۱). خطاهای شایع شناسایی شده در رساندن دارو ممکن است به صورت مختلف رخ دهد؛ بطور مثال، داروی اشتباه، دوز اشتباه، بیمار اشتباه، زمان اشتباه و رعایت نکردن راه صحیح دادن دارو (تزیریق عضلانی بجای وریدی)، دارو دادن به میزان بیش از دستور تجویز شده (۱۲). به همین صورت، ناخوانا بودن دستورات دارویی در پرونده یا کارت دارویی بیمار، بدخط بودن پزشکان، وجود تشابه در شکل و بسته بندی داروها، فضای نامناسب بخش، تعداد ناکافی کارکنان، خستگی کارکنان، بی دقتی و حواس پرتی پرستار و کافی نبودن اطلاعات دارویی پرستار می توانند در بروز اشتباهات دارویی نقش داشته باشند (۱۳-۱۴).

راهکارهای متعددی نیز در مطالعات مختلف برای پیشگیری و کاهش خطاهای دارویی ذکر شده است (۱۱، ۱۵-۱۶)، شامل آموزش پرسنل، اطلاع رسانی در رابطه با داروهای جدید، وجود کتاب فارماکولوژی در بخش، برگزاری کنفرانس های دارویی و

<sup>1</sup>. Medicine administering

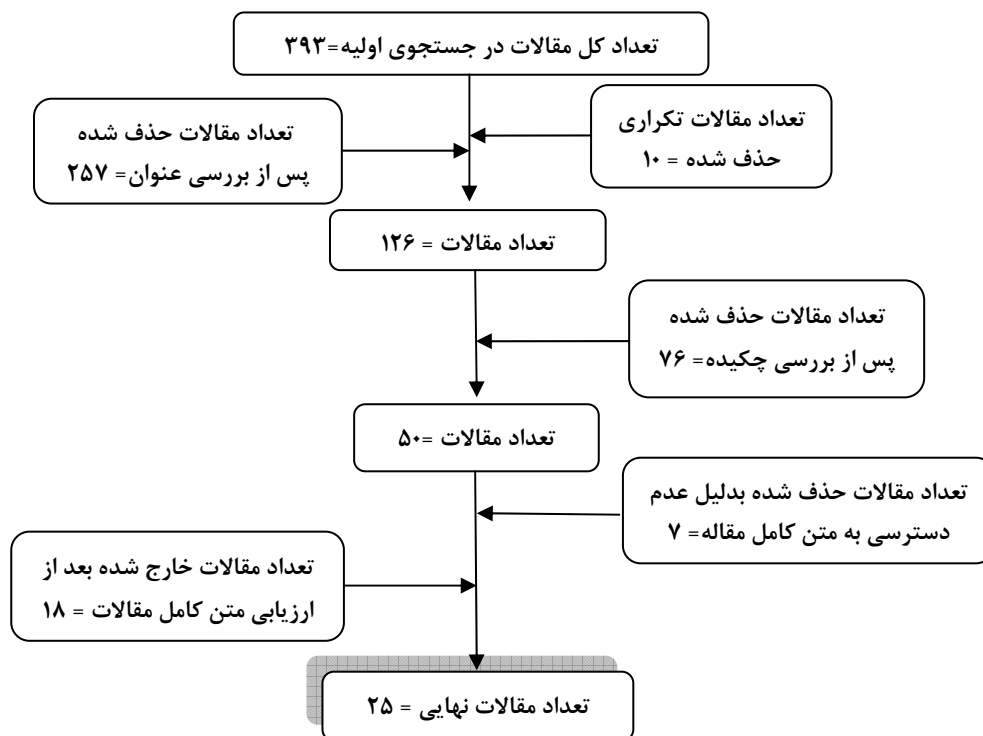
### روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه مروری بود که در سال ۱۳۹۳ انجام گرفت. در این مطالعه سعی شد تا مقالات انگلیسی و فارسی در زمینه اشتباهات دارویی، با تمرکز بر علل و میزان بروز و راهکارهای کاهش اشتباهات دارویی بصورت گسترده و کلی فقط با واژه‌های مرتبط با خطاهای دارویی در پایگاههای داده ای مرتبط فارسی و انگلیسی در بازه زمانی سالهای ۷۶-۹۳ (۱۹۹۸-۲۰۱۴) جستجو شود، سپس از بین مطالعات یافت شده به انتخاب موارد مربوط به پرستاران اقدام گردید. در ابتدا ۳۸۹ مقاله فارسی و انگلیسی در پایگاههای داده ای فارسی و انگلیسی یافت شد. در مرحله بعد ۱۰ مطالعه تکراری شناسایی و حذف شد. از ۳۷۹ مطالعه، ۲۵۷ مطالعه با توجه به عناوین و ۷۶ مطالعه با توجه به چکیده آنها با موضوع مورد مطالعه مرتبط نبودند (هدف اصلی انتخاب مقالاتی بود که به خطاهای دارویی در پرستاران پرداخته باشد. لذا مواردی که به خطاهای پزشکان یا مطالعات دیگر حذف شدند). در نهایت ۵۰ مطالعه برای ارزیابی به جهت واجد شرایط بودن با موضوع مطالعه مشخص شد. از این تعداد ۷ مقاله بدلیل عدم دسترسی به کل متن مقالات حذف شد. پس از مطالعه متن کامل مقالات، ۱۶ مقاله نیز به دلیل متناسب نبودن محتوای آنها حذف شد. در نهایت تعداد ۲۵ مقاله برای این مطالعه مد نظر قرار گرفت. نمودار (۱) فرایند کامل انتخاب مقاله ها را نمایش می دهد.

وجود فارماکولوژیست به صورت تمام وقت در بیمارستان که موجب افزایش و دستیابی سریع پرستاران به اطلاعات دارویی. تعیین شیوع و نوع اشتباهات دارویی می تواند منجر به پیشنهاد یا اتخاذ تصمیم های مناسب و ایمن برای دارو دادن در راستای پیشگیری از اشتباهات دارویی و در نتیجه افزایش کیفیت مراقبت و امنیت برای بیماران شود.

مطالعات متعددی بصورت جداگانه این پدیده را در کشورهای در حال توسعه (۱۳، ۱۷) و توسعه یافته (۱۱، ۱۶) مورد مطالعه قرار داده اند. با این وجود، ارائه یک تصویر کلی و یکپارچه از نتایج این مطالعات و بررسی مقایسه علل بروز اشتباهات دارویی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در این مقاله برای اولین بار انجام شده است. هدف این مقاله مروری در واقع شناسایی علل و میزان بروز و راهکارهای کاهش اشتباهات دارویی در بین کشورهای توسعه یافته منتخب و ایران با یک رویکرد تطبیقی می باشد. علیرغم وجود مطالعات متعدد در زمینه اشتباهات دارویی پرستاران در کشورهای مختلف، مطالعه فعلی برای اولین بار به بررسی مقایسه ای این پدیده براساس نتایج مطالعات مربوط به ایران و کشورهای توسعه یافته منتخب می پردازد تا از راهکارهای ارائه شده در کشورهای توسعه یافته جهت کاهش خطاهای دارویی در ایران استفاده نماید.

نمودار ۱- نحوه انتخاب مقالات



### نحوه انتخاب مطالعات

مطالعات انتخاب شده براساس واژه های کلیدی تعیین شده (جدول ۱) بعد از جستجو در پایگاههای داده ای انتخاب شدند. از منطق بولین (Boolean logic) (ترکیبات "or"، "and" و "not" ) با جستجوی کلمات کلیدی در عنوان و چکیده استفاده شد. پس از یافتن مقالات، بر اساس داده آن مقالات، سعی شد تا

کشورها دسته بندی گردد و طبقه بندی در یافته ها نیز بر همین اساس صورت گیرد. در واقع برای پژوهشگران مهم بود که نشان دهند بر اساس مطالعات موجود وضعیت خطاهای دارویی مرتبط با پرستاران در کشورهای توسعه یافته به چه شکل است.

جدول ۱- فهرست پایگاههای فارسی و انگلیسی و کلید واژه های جستجو شده

کلید واژه ها	پایگاه های فارسی	پایگاه های انگلیسی
Wrong medication administration, medication error, wrong drug, wrong dose dispensing, wrong route of administration, dispensing error	SID, Magiran, Iran medex, Irandoc	Scopus, Web of Science, Pubmed, Google Scholar

### معیارهای ورود و خروج

همه انواع مطالعات به استثنای نامه به سردبیر، گزارش مورد، خلاصه مقالات کنفرانس، گزارشات سازمان ها، سرمقاله ها و یادداشت ها انتخاب گردیدند. تمرکز بیشتر بر انتخاب مقالاتی بود که در آنها اشتباهات دارویی صورت گرفته توسط پرستاران مورد بحث قرار گرفته بود، لذا سایر

موارد از قبیل مطالعات مربوط به اشتباهات پزشکی حذف گردیدند. به همین صورت مطالعاتی که مروری بودند نیز بدلیل تمرکز این مطالعه فقط بر داده های مربوط به یک کشور خاص خارج شدند. جداول ۲ و ۳ لیست مطالعات نهایی انتخاب شده را نمایش می دهند.

جدول ۲- لیست مطالعات خارجی بر اساس روش، سال و کشور

عنوان	سال	کشور	روش جمع آوری داده ها
Prescribing errors in hospital inpatients: a three-centre study of their prevalence, types and causes	۲۰۰۹	انگلیس	مصاحبه
Causes, reporting and prevention of medication errors from a pediatric nurse perspective	۲۰۰۹	ترکیه	پرسشنامه
Learning from error: identifying contributory causes of medication errors in an Australian hospital	۲۰۰۵	استرالیا	مصاحبه
The frequency and potential causes of dispensing errors in a hospital pharmacy	۲۰۰۵	انگلیس	مصاحبه
Errors in the medication process frequency; type and potential clinical consequences	۲۰۰۵	دانمارک	مشاهده ای
Nurses relate the contributing factors involved in medication errors	۲۰۰۷	تایوان	پرسشنامه
Reporting of medication errors by pediatric nurses	2004	آمریکا	پرسشنامه
Nurse Perceptions of Medication Errors: What We Need to Know for Patient Safety	2004	آمریکا	پرسشنامه
Why nurses make medication errors: A simulation study	2007	ژاپن	پرسشنامه

جدول ۳- لیست مطالعات داخلی

سال	روش جمع آوری داده ها	عنوان
۹۱	پرسشنامه	عوامل تاثیرگذار در بروز اشتباهات دارویی، از دیدگاه کارکنان پرستاری شاغل در بخش های مختلف بیمارستان ولیعصر (عج) فسا
۹۱	پرسشنامه	دیدگاه پرستاران اورژانس نسبت به علل عدم گزارش دهی اشتباهات دارویی
۹۱	پرسشنامه	عوامل مرتبط با خطاهای دارویی در بخش های نوزادان و مراقبت ویژه نوزادان از دیدگاه پرستاران
۹۱	پرسشنامه	دیدگاه پرستاران شاغل در بخش اورژانس بیمارستان های آموزشی شهر اهواز در زمینه دلایل اشتباهات دارویی و عدم گزارش دهی آنها
۹۰	پرسشنامه	علل اشتباهات دارویی پرستاران و عوامل موثر بر عدم گزارش دهی آن از دیدگاه کارکنان پرستاری
۹۰	پرسشنامه	عوامل موثر در بروز خطاهای دارویی در پرستاران شاغل در بیمارستان بعثت سمنان در سال ۱۳۹۰
۹۰	پرسشنامه	بررسی بروز اشتباهات دارویی پرستاران در بخش مراقبت ویژه
۸۸	پرسشنامه	بررسی وقوع و گزارش خطاهای دارویی پرستاران و ارتباط آن با شرایط کاری در بیمارستان های دانشگاه علوم پزشکی ایران
۸۶	پرسشنامه	بررسی میزان، نوع و علل اشتباهات دارویی در دانشجویان پرستاری
۸۴	پرسشنامه	نقش محیط در ایجاد اشتباهات دارویی از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش های ویژه و عمومی شهرسندج
۸۶	پرسشنامه	بررسی اشتباهات دارویی در پرونده های بیمارستانی کودکان
۸۴	پرسشنامه	بررسی نظرات و آگاهی پرستاران در رابطه با اشتباهات دارویی و راههای پیشگیری از آن در بیمارستان های آموزشی خرم آباد
۸۷	پرسشنامه	علل ایجاد کننده اشتباهات دارویی از دیدگاه پرستاران
۸۵	پرسشنامه	بررسی عوامل موثر بر بروز اشتباهات دارویی از دیدگاه پرستاران شاغل در بخش های مختلف بیمارستان امام حسین (ع) شاهرود
۸۶	پرسشنامه	بررسی اشتباهات دارویی دانشجویان پرستاری در بخش مراقبت های ویژه قلبی
۸۶	پرسشنامه	بررسی انواع و علل اشتباهات دارویی انجام شده توسط پرسنل پرستاری شاغل در مراکز درمانی منتخب استان بوشهر

### انتخاب و استخراج اطلاعات

بعد از جستجوی مقالات، غربال آنها با مرور عنوان و چکیده صورت گرفت و در موارد اختلاف و ابهام، مقاله مجدداً مورد بررسی قرار گرفت. پس از انتخاب مقالات مرتبط، جداول استخراج داده ها برای هر مقاله تکمیل شد که در آنها ستونهایی شامل عنوان مطالعه، سال مطالعه، متدولوژی و کشور مورد بررسی ذکر گردیدند. در جدول دیگری علل بروز اشتباهات دارویی و میزان بروز آن و راهکارهایی ارائه شده جهت کاهش میزان بروز اشتباهات دارویی توسط مطالعات خلاصه گردیده است. نتایج بررسی مطالعات نیز بصورت توصیفی تحلیل و ارائه گردید.

### یافته ها

بطور کلی در حدود ۲۵ مقاله نهایی (۱۶ مقاله از ایران و ۹ مقاله از کشورهای توسعه یافته منتخب) برای گام نهایی مطالعه انتخاب گردیدند. نکته قابل توجه این بود که در مقالات جدیدتر

مرتبط با خطاهای دارویی در مقایسه با موارد قبلی بیشتر به پدیده مناسب بودن افشاسازی خطاهای دارویی از منظرهای مختلف (قانونی و اخلاقی) پرداخته شده بود (۱۸-۲۴). پس از استخراج دلایل بروز اشتباهات دارویی پرستاران در ایران و کشورهای بررسی شده، ده علت زمینه ساز با بیشترین میزان بروز خطاها با میزان بروز آنها مشخص شدند (جدول ۴). درصد بیان شده برای هر عامل در واقع میانگین درصدهای اشاره شده در مطالعات بررسی شده بوده است. براساس جدول، در ایران دلایل به ترتیب اهمیت آنها عبارت بودند از: کمبود پرستار، مشکلات فردی پرستار، پرسنل کم تجربه و جدید، تعداد زیاد بیماران بدحال، انجام کار دیگر همزمان با دادن دارو، حضور همراه و شلوغی بخش، بدخط بودن پزشک، فضای نامناسب بخش (استاندارد نبودن محیط بخش از نظر نور، نداشتن اتاق مستقل برای آماده کردن دارو و طراحی نامناسب فیزیکی بخش)، کمبود اطلاعات دارویی و ثبت نادرست دارو در کارت دارویی توسط پرستار.

جدول ۴- میزان بروز ده علت اصلی خطاهای دارویی به تفکیک ایران و کشورهای صنعتی منتخب

کشورهای توسعه یافته بررسی شده		ایران	
میزان بروز (%)	علت	میزان بروز (%)	علت
۴۷	بی توجهی پرسنل	۷۲/۵	کمبود پرستار (نسبت پرستار به بیمار)
۳۷/۵	کارمند جدید بودن (عدم آشنایی با بخش)	۶۴/۳	گرفتاریها و مشکلات فردی پرستار
۲۴/۷	کمبود پرستار (نسبت پرستار به بیمار)	۶۴	پرسنل کم تجربه و جدید
۲۴	کمبود مهارت	۶۲	تعداد زیاد بیماران بدحال
۲۲/۶	کمبود اطلاعات و دانش دارویی	۵۲/۱	انجام کار دیگر همزمان با دادن دارو
۱۹/۹	بیمار جدید (آشنا نبودن پرستاران به شرایط آنها)	۴۹/۶	حضور همراه و شلوغی بخش (پرت شدن حواس*)
۱۰	استرس	۴۵/۷	دستخط پزشکان
۸	مشکلات ارتباطی (غیرنوشتاری) بین پرستاران و تیم بالینی	۴۴/۳	شرایط نامناسب بخش**
۸	شیفت کاری	۲۷/۳	کمبود اطلاعات و دانش دارویی (داروشناسی)
۲۱.۸	میانگین	۵۰.۶	میانگین

\* Interruptions, Distractions

\*\* نامناسب بودن محیط بخش از نظر نور، نداشتن اتاق مستقل برای آماده کردن دارو و طراحی نامناسب فیزیک بخش

- فراهم آوردن بستر لازم برای ارائه مراقبت بهتر و ایمنی لازم در محیط درمان
- افزایش نقش فارماکولوژیستهای بالینی
- ایجاد سیستم های گزارش خطاهای رخ داده و تمرکز بر علت بروز خطاها فردی که مرتکب اشتباه شده و افزایش سیستم های کنترل و نظارت
- بهبود دسترسی به اطلاعات قبل از تجویز دارو
- حمایت و پیاده سازی سیستم تجویز الکترونیکی
- استفاده از تکنولوژی های جدید و ایمن
- توسعه و ارزیابی استراتژی های آموزشی
- آموزش و پایبندی به سیستم های موجود از کار به همین صورت راهکارهای زیر بطور اختصاصی در مطالعات مربوط به کشورهای منتخب برای کاهش بروز خطاهای دارویی یافت شدند:
- بهبود مسئولیت پذیری و شفافیت
- تسهیل توسعه مشترک سیستم های اطلاعات الکترونیکی بین مراقبت اولیه و ثانویه
- ارائه بازخورد در خطاهای تجویز برای جلوگیری از اشتباهاتی که باعث آسیب به بیمار می گردد.
- خدمات داروخانه باید بصورت فعال باشد (حضور داروساز در راندهای پزشکی)
- توجه به موانع ارتباطات بین اعضای تیم بالینی

در کشورهای توسعه یافته منتخب در مقابل این دلایل برحسب درجه اهمیت آنها عبارتند از: بی توجهی پرسنل، پرستار جدید بودن، کمبود پرستار، کمبود اطلاعات دارویی، کمبود مهارت، بیمار جدید، ثبت نادرست پرستار، استرس، وجود مشکلات ارتباطی بین تیم بالینی و شیفت شب. همانطور که جدول نشان می دهد ماهیت دلایل بروز خطاهای دارویی در بین ایران و کشورهای توسعه یافته تا حد زیادی مشابه است، اما درجه اهمیت تا حدودی متفاوت است. علل زمینه ساز مشترکی نیز با این وجود بین این دو گروه کشورها یافت شد، مانند کمبود پرستار، پرسنل کم تجربه و جدید، ثبت نادرست، کمبود اطلاعات دارویی. هرچند درجه اهمیت عوامل مشترک در بین این دو گروه متفاوت است. علاوه بر این ۱۰ علت، موارد دیگری وجود داشتند که در این مطالعه ده اولویت اول گزارش شده اند. جداول ۵ و ۶ نیز به ترتیب راهکارهای اتخاذ شده توسط دو گروه کشورها برای پیشگیری و کاهش خطاها و راهکارهای اختصاصی کشورهای توسعه یافته منتخب را نمایش می دهند.

راهکارهای ارائه شده در مطالعات مختلف داخلی و خارجی برای کاهش بروز خطاهای دارویی عبارت بودند از:

- برگزاری کلاس های بازآموزی در ارتباط با تکنیک های اصولی تجویز دارو
- استفاده از رویکرد سیستمی برای بررسی عوامل زمینه ساز و رفع این عوامل در حد امکان

- تاکید بر آموزش عملی تجویز دارو و دادن آموزش قبل از دارو دادن
- استفاده از سیستم های الکترونیک همچون barcode و CPOE
- چک مجدد فرایند توزیع دارو

### بحث و نتیجه گیری

در ایران بالاترین میزان بروز خطاها به دلیل کمبود نیروی پرستاری (۷۲.۷٪) ذکر شده است (۷، ۲۵). کمبود تعداد پرستاران در فرایند ارائه خدمات بالینی، خستگی و کار عجولانه را برای آنها به دنبال می آورد (۲۶). این خستگی و فشار کاری زیاد، احتمال خطا را زیاد می کند. در حالی که طبق استانداردهای جهانی تعداد پرستاران در بالین باید سه برابر پزشکها باشد، به استناد آمار اعلام شده از سوی وزارت بهداشت، در بخش درمان، ۵۳ هزار پرستار در مقابل ۷۰ هزار پزشک مشغول به کار هستند (۲۷). کمبود پرستار در بیمارستانهای کشور عمدتاً به دلیل ظرفیت کم دانشگاهها برای تربیت پرستار، کمبود مجوزهای استخدامی و غیره. یعنی ساعات کاری زیاد و خستگی ناشی از بار کار اضافی در بیمارستان ها می تواند بروز اشتباهات دارویی (دوز اشتباهی، دوز از دست رفته و داروی اشتباهی) را تشدید نماید (۱۷، ۲۸-۲۹). کمبود پرستار در بین کشورهای توسعه یافته در رتبه سوم عوامل زمینه ساز بروز خطاهای دارویی بود.

در کشورهای توسعه یافته در مقایسه بی توجهی پرسنل بیشترین میزان بروز را با ۴۷ درصد دارا بود (۳۰). پرستاران کم تجربه و جدید نیز مستعد انجام خطا شناخته شده اند (۱۵) که در هر دو گروه کشورها دارای رتبه نسبتاً بالایی بود. در ابتدای ورود این افراد که اغلب فارغ التحصیلان جدید هستند بهتر است به همراه پرستاران باتجربه تر در موقعیت های بالینی که آنها را در معرض خطر قرار می دهد، قرار داده شوند. دسترسی به گایدلاین های بخش و اطلاعات دارویی قبل از تجویز دارو ریسک خطا را برای این افراد کاهش می دهد. مشکلات فردی، عامل بعدی با بروز بالا در ایران، اشاره شد که احتمال دارد پرستاران را در معرض انجام خطای دارویی قرار دهد. در مقایسه عوامل زمینه ساز در کشورها مواردی از قبیل مشکلات فردی پرستاران، که منعکس کننده انتقال مشکلات شخصی و خانوادگی به محیط کار است، و همچنین تعداد زیاد بیماران بدحال، شلوغ بودن بخش ها و نامناسب بودن بخش به ایران مربوط بودند که به نظر حاکی از کمبود امکانات و عدم وجود مدیریت و بهره مندی صحیح از آنها می باشد (۳۱). به همین صورت بدخط بودن پزشکان نیز تنها در کشور ما قابل مشاهده بود زیرا در اکثر کشورهای پیشرفته بدلیل وجود

سیستم های پرونده الکترونیک سلامت و تجویز الکترونیکی دارو چنین مشکلاتی اتفاق نمی افتد. این در حالی است که در کشورهای توسعه یافته مشکلات ساختاری مشاهده نمی شوند و بیشتر موارد نرم افزاری همانند کمبود مهارت و یا اطلاعات پرستار مورد اشاره بوده اند. پرسنل کم تجربه و جدید نیز در ایران یکی از عوامل بروز خطاها بودند که بطور مشابه در کشورهای توسعه یافته نیز مشاهده گردیدند ولی نسبت گزارش آن به عنوان یک عامل زمینه ساز آن در این کشورها تقریباً نصف آن در ایران بود (۳۲). در انتهای لیست علل بروز نیز کمبود اطلاعات دارویی و ثبت نادرست دارو در کارت دارویی توسط پرستار در ایران و وجود مشکلات ارتباطی بین تیم بالینی و شیفت شب با کمترین نسبت زمینه ساز بروز خطا در کشورهای دیگر بودند. شیفت شب به دلیل نامتعارف بودن زمان کار انتظار می رود که درصد اشتباه افزایش یابد. به همین صورت از آنجا که کار بالینی بصورت گروهی انجام می شود، عدم درک پیام دیگر اعضای تیم مثل پزشکان نیز باعث بروز خطاها شده است (۱۲، ۲۹). علل دیگری همچون تشابه اسمی دارویی، تعداد زیاد داروهای تجویزی و استفاده از اسامی اختصاری داروها (۳۳) و فقدان ارتباط کتبی بین اعضای تیم بالینی (۳۴) نیز بعنوان دلایل اشتباهات ذکر شدند.

در مجموع از ۱۰ علت زمینه ساز خطاهای دارویی در ایران و کشورهای منتخب چهار مورد کمبود پرستاری، پرسنل کم تجربه و جدید، ثبت نادرست دارو توسط پرستار و کمبود اطلاعات دارویی و داروشناسی مشترک بودند. با وجود این، همانطور که جدول ۴ نشان می دهد، مواردی از علل بروز که در دو گروه کشورها مشابه و یا در یک رتبه هستند دارای درصد بروز متفاوتی بین ایران و کشورهای توسعه یافته می باشند. با مقایسه میانگین مجموع درصدهای علل بروز برای این ۱۰ علت در بین دو گروه کشورها (۵۰/۶ و ۲۱.۸ درصد) بترتیب برای ایران و کشورهای صنعتی، تا حدی می توان به فاصله بروز خطاهای دارویی بین آنها بر اساس یافته های مطالعات بررسی شده پی برد. چنین تفاوتی علیرغم مشابهت های موجود نشانگر تفاوت سطح توجه به رفع زمینه های بروز این خطاها و راهکارهای پیش بینی شده در آنهاست.

در این مطالعه علاوه بر این راهکارهای ارائه شده برای کاهش خطاهای دارویی در کشور ایران و کشورهای منتخب استخراج و در جداول ۵ و ۶ به ترتیب راهکارهای مشترک و راهکارهای اختصاصی کشورهای توسعه یافته منتخب آورده شده اند. اشتباهات دارویی یک مشکل چند وجهی است، بنابراین برای حل آن نیز باید از روش های چند جانبه استفاده نمود (۳۵). در راهکارهای مشترک، آموزش نقش مهم تری دارد (۳۶). یکی از دلایل نداشتن آمار واضح در زمینه خطاهای

خطا جزیی از عملکرد انسان است. در حالی که سازمانها تلاش می کنند به خطای صفر برسند ولی این هدف دست یافتنی نیست. تا زمانی که انسانها در یک محیط پیچیده فعالیت می کند خطا رخ می دهد و احتمال بروز خطا در شرایط پرسترس، اضافه کاری و خستگی افزایش می یابد. سازمانها باید خطاها را به صورت کارآمد مدیریت کنند به این مفهوم که عوامل زمینه های بروز خطاها از بین برده شوند تا از این طریق احتمال خطا و صدمات ناشی از آنها کاهش یابد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه وضعیت بروز و علل و راهکارهای کاهش در ایران با چند کشور پیشرفته توانست علاوه بر نشان دادن شکاف موجود امکان بهره گیری از راهکارهای این کشورها در ایران را فراهم آورد. همانطور که اشاره شد شکاف نسبی بین میزان بروز و علل زمینه ساز خطاهای دارویی بین ایران و کشورهای توسعه یافته منتخب مشاهده گردید. راهکارهایی همانند بهبود مسوولیت پذیری در بین پرستاران و فعال نمودن نقش داروخانه ها در ارائه آموزش های عملی و مهمتر از همه ارتقا شفافیت و دادن بازخورد مناسب در مواردی که خطاهایی اتفاق می افتد راهکارهایی هستند که ایران می تواند از کشورهای توسعه یافته برای پیشگیری از خطاهای دارویی پرستاران فرا بگیرد.

با این وجود محدودیتهایی نیز بر این مطالعه مترتب است. بطور مثال، عدم توجه به تفاوتهای کشورهای مورد مقایسه و یا نادیده گرفته شدن مطالعه ای یا عدم دسترسی به نسخه کامل در فرایند جستجو اشاره کرد.

دارویی، ترس پرستاران از گزارش دادن خطا می باشد. بنابراین با پیاده سازی سیستم های گزارش خطاهای رخ داده با تمرکز بر علت بروز خطا نه فردی که مرتکب اشتباه شده و افزایش سیستم های کنترل و نظارت الزامی می باشد (۳۶، ۳۲). بنابراین باید از رویکرد سیستمی برای بررسی عوامل زمینه ساز و رفع این عوامل استفاده شود. نسخ الکترونیکی، استفاده از مشاوره های داروسازان بالینی و وجود کتاب فارماکولوژی در بخش می تواند از دیگر راهکارها باشند. مسئولان ارشد بیمارستان با کمک کادر پزشکی باید استفاده از تکنولوژی های جدید و ایمن را که امکان ثبت و نوشتن داروها را توسط پرستاران فراهم می نمایند در بیمارستان اجرایی کنند.

با کارکنان نسبت به استفاده از روش های کنونی در بیمارستان هماهنگی لازم را داشته باشند. فراهم آوردن بستر لازم برای ارائه مراقبت بهتر و ایمنی لازم در محیط درمان به عواملی بجز کادر بالینی باز می گردد که شامل تجهیزات ایمن، بخش ایمن و قوانین لازمه می باشد. نقش فعال تر داروخانه ها در بیمارستانها و همچنین برطرف نمودن موانع ارتباطی بین گروههای مختلف درمانی و بهبود مسوولیت پذیری از راهکارهایی هستند که از کشورهای صنعتی می توان آموخت (۳۷-۳۸). مسوولیت پذیری می تواند با شرح دقیق وظایف و نظارت قوی و ایجاد سیستم های انگیزشی مناسب ایجاد گردد. با اجرای برنامه پزشک خانواده و ایجاد پرونده الکترونیکی سلامت می توان اطلاعات را در دسترس سطوح مختلف درمانی قرار داد. در صورتی که سیستم گزارش دهی فعال باشد و پرستار خطای خود را بدون ترس گزارش دهد، می توان با دادن بازخورد از بروز اشتباهات مجدد پیشگیری کرد.

## References

- Hansen RA, Greene SB, Williams CE, Blalock SJ, Crook KD, Akers R, et al. Types of medication errors in North Carolina nursing homes: a target for quality improvement. *The American journal of geriatric pharmacotherapy*. 2006;4(1):52-61.
- Lehmann CU, Conner KG, Cox JM. Preventing provider errors: online total parenteral nutrition calculator. *Pediatrics*. 2004;113(4):748-53.
- Stratton KM, Blegen MA, Pepper G, Vaughn T. Reporting of medication errors by pediatric nurses. *Journal of pediatric nursing*. 2004;19(6):385-92.
- Bates DW, Gawande AA. Improving safety with information technology. *New England journal of medicine*. 2003;348(25):2526-34.
- Rahimi S, Seyyed-rasouli A. Nurse's drug precautions awareness. *Iranian Journal of Nursing*. 2004;16(36):53-6. (in Persian)
- Anonymous. Medication errors are mostly in the prescription process. Tehran2009 [Seen at 24/05/2014]; Available from: <http://www.hamshahrionline.ir>. (in Persian)
- Soozani A, Bagheri H, Pourheydari M. Survey of factors influencing medication errors by nurses in the hospitals of Imam Hussein (PBUH) Shahrod. *Journal of Science and Health*. 2007;2(3):8-13. (in Persian)
- Mirzaei M, Khatony A, R. F. Prevalence and type of nursing medication errors and barriers to reporting by nurses in a teaching hospital of Kermanshah. *Journal of Nursing and Midwifery school, Tehran University of Medical Sciences*. 2013;19(2):37-28 (in Persian)
- Armitage G KH. Adverse events in drug administration: a literature review. *J Nurs Manag*. 2003;11(2):130-140.
- Phillips J, Beam S, Brinker A. Retrospective analysis of mortalities associated with medication errors. *Am J Health Syst Pharm*. 2001;58(22):2130-36.

11. Hughes RG, Ortiz E. Medication errors: why they happen, and how they can be prevented. *Journal of Infusion Nursing*. 2005;28:14-24.
12. Tang FI, Sheu SJ, Yu S, Wei IL, Chen CH. Nurses relate the contributing factors involved in medication errors. *Journal of clinical nursing*. 2007;16(3):447-57.
13. Koohestani H, Baqcheghi N. Survey of medication errors at nursing students in cardiac care unit. *Journal of Forensic Medicine*. 2008;13(4):249-55. (in Persian)
14. Zahmatkeshan N, Bagherzadeh R, Mirzaie K. An observational study to evaluate the medication errors by nursing staff working in Bushehr medical centers during one year interval (2006-2007). *Iranian South Medical Journal*. 2010;13(3):201-6. (in Persian)
15. Ghassemi F, Valizadeh F, Momennasab M. Nurses' opinions and knowledge about medication error and preventive solutions in university hospitals of Khorramabad. *Journal of Lorestan University of Medical Sciences*. 2005;10(2):55-63. (in Persian)
16. Bates DW, Teich JM, Lee J, Seger D, Kuperman GJ, Ma'Luf N, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *Journal of the American Medical Informatics Association*. 1999;6(4):313-21.
17. Hossein-zadeh M, Aghajari P, Mahdavi N. Reasons of Nurses' Medication Errors and Persepectives of Nurses on Barriers of Error Reporting. *TUMS Journal of Nursing and Midwifery*. 2011;18(2):66-75. (in Persian)
18. Martinez W, Gerald B. Hickson, Bonnie M. Miller, David J. Doukas, MD, John D. Role-Modeling and Medical Error Disclosure: A National Survey of Trainees. *Academic Medicine*. 2012;89(3):482-9.
19. Adams MA, Elmunzer BJ, Scheiman JM. Effect of a Health System's Medical Error Disclosure Program on Gastroenterology-Related Claims Rates and Costs. *Am J Gastroenterol*. [The Red Section]. 2014;109(4):460-4.
20. Youngson GG. Medical error and disclosure—A view from the UK. *The Surgeon*. 2013.
21. Sukalich S, Elliott JO, Ruffner G. Teaching medical error disclosure to residents using patient-centered simulation training. *Academic Medicine*. 2014;89(1):136-43.
22. Jones JW, McCullough LB. Transgression confession: Ethics of medical error disclosure. *Journal of vascular surgery*. 2013;58(6):1697-9.
23. WHITE AA, GALLAGHER TH. Medical error and disclosure. *Ethical and Legal Issues in Neurology E-Book: Handbook of Clinical Neurology Series* (edited by Aminoff, Boller and Swaab). 2013;118:107.
24. Youngson GG. Medical error and disclosure—A view from the UK. *The Surgeon*. 2013.
25. Salavati C, F. H, Tabesh H, Salehi M. Nurses' Perspectives on Causes of Medication Errors and Non-Reporting at ED. *TUMS Journal of Nursing*. 2011;25(79):72-83. (in Persian)
26. Taheri H, Noorian M, Rassouli M, A. K. Nurses' perspectives on the factors related to medication errors in neonatal and NICU. *Iran journal of Nursing*. 2013;25(80):65-74 (in Persian)
27. Anonymous. Good news of Parliment Health Commission spokesman for nurses. Tehran2010 [Seen at 12/04/2014]; Available from: <http://nurseblog.ir/post-4665.aspx>. (in Persian)
28. Bizhani M, Kouhpayeh SA, Abadi R, Tavacool Z. Effective factors on the Incidence of medication errors from the nursing staff perspective in various department of Fasa Hospital. *Journal of Fasa University of Medical Sciences*. 2013;3(1):88-93.
29. Rahimi F, Ahangarzadeh S, Baghaii R, A. F. The factors affecting medication errors incidence among nurses of Sanandaj Besat hospital 1390. *Journal of Kurdistan Nursing and Midwifery School*. 2012;1(1):1-7 (in Persian)
30. Toruner EK, Uysal G. Causes, reporting, and prevention of medication errors from a pediatric nurse perspective. *Australian Journal of Advanced Nursing*. 2012;29(4):28.
31. Joolai S, Haji babaei F, Peiravi H, Haghani H. Occurrence and reporting of nursing medical errors and its relationship with their working conditions in the hospitals of Iran University of Medical Sciences. *Journal of Medical Ethics and History of Medicine*. 2009;3(1):65-76 (in Persian)
32. Saghiri S. Investigating common nursing medication errors and developing strategies to reduce the errors in Nurses. *Journal of Military Nursing school*. 2010;10(2):35-40 (in Persian)
33. Cheraghi M, Nikbakht A, MohammadNejad E, Salari A, Ehsani R. Incidence of Nursing Medication Errors In ICU. *Journal of Mazandarn University of Medical Sciences*. 2011;21(1):115-9 (in Persian)
34. Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug safety*. 2013;36(11):1045-67.
35. Koohestani H, Baghcheghi N, Khosravi N. The rate, type and cause of medication error In nursing students. *Iranian Journal of Nursing*. 2008;21(53):17-27. (in Persian)
36. Ebrahimpour F, Shakrokhi A, A. G. Patient Safety and nurses' medication administration errors. *Journal of Forensic Medicine*. 2014;19(4):401-8 (in Persian)
37. Klopotoska JE, Kuiper R, van Kan HJ, de Pont A-C, Dijkgraaf MG, Lie-A-Huen L, et al. On-ward participation of a hospital pharmacist in a Dutch intensive care unit reduces prescribing errors and related patient harm: an intervention study. *Crit Care*. 2010;14(5):R174.
38. Daryadokht M, Heidari N, Joolai S. Investigating patient safety incidents and its relationship professional interaction of nurses and physicians: Nurses' perspectives. *Nursing Management Quartery*. 2012;1(2):37-45 (in Persian)

# Nursing Medication Errors, Causes and Solutions

(A Review Study)

madadi Z<sup>1</sup>, Jaafari-pooyan E<sup>\*2</sup>

Submitted: 2014.7.19

Accepted: 2015.7.21

## Abstract

**Background:** Patient safety is one of the key principals to the trust in any health care system nowadays. Medication errors, as a key safety threatening factors, could increase patients' length of stay and healthcare costs in hospitals and might lead into injury and finally death. Therefore, this study seeks to compare the incidence and proposed solutions of Iran and selected countries in order for preventing medication errors.

**Materials and Methods:** This applicable study is a review article searching in such databases as SID, IranMedex, Pubmed, and Scopus to identify and select its related papers. At last, 25 studies were considered for this study.

**Results:** According to the results of studies, shortage of nurses, nurses' inexperience, job stress, physicians' handwriting and lack of information on medications were the highly frequent incidence causes. Training courses on medicine dispensing and hands-on training were the most important solution.

**Conclusion:** Given the existing gap between the medication errors incidence rate of Iran and selected countries, the latter's experiences such as transparency and responsibility and active role of hospital pharmacies could be utilized by the former.

**Keywords:** Nursing medication errors, Causes, Incidence rate, Solution, Review study

<sup>1</sup>MSC in Health care Management, Department of Management Sciences and Health Economic, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Assistant Professor, Dept. of Management Sciences and Health Economics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran, (\*Corresponding author), Email: jaafari-pooyan@tums.ac.ir