

بررسی تأثیر استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی بر میزان خطاهای دارویی بخش‌های بستری در مرحله نسخه‌پیچی در مرکز آموزشی - درمانی شهید مطهری مرودشت: ۱۳۹۲

مهسا صابری^۱ / شقایق وحدت^۲ / سمیه حسام^۳

چکیده

مقدمه: خطاهای دارویی، یکی از شایع‌ترین اشتباهات نظام‌های بهداشتی است که می‌تواند نتایج بسیار بد و مرگباری به دنبال داشته باشد. پژوهش حاضر، با هدف بررسی تأثیر استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی بر میزان خطاهای دارویی بخش‌های بستری در مرحله نسخه‌پیچی در مرکز آموزشی - درمانی شهید مطهری مرودشت صورت گرفته است.

روش پژوهش: در پژوهش توصیفی - تحلیلی حاضر، در مجموع تعداد ۶۰۰ نسخه بستری در دو مقطع زمانی قبل و بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی مورد بررسی قرار گرفت. خطاهای اتفاق افتاده در مرحله نسخه‌پیچی از طریق چک لیست تدوین شده توسط پژوهشگر جمع‌آوری و داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بیشترین خطا در بخش‌های بستری قبل از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی مربوط به خطای خواندن علامات اختصاری با میانگین ۰/۵۷ و بعد از استقرار مربوط به عدم تطابق نوع نسخه پیچیده شده با دستور پزشک با میانگین ۰/۲۴ بود. همچنین میزان خطاهای دارویی برحسب تعداد اقلام دارویی به طور معناداری بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی کاهش یافته است.

نتیجه‌گیری: با توجه به اثر سیستم اطلاعات بیمارستانی بر میزان خطاهای دارویی می‌توان با گسترش این سیستم و استفاده از انواع پیشرفته آن از جمله سیستم ثبت کامپیوتری دستورات پزشک گام بزرگی در جهت کاهش خطاهای دارویی و در نتیجه افزایش ایمنی بیمار برداشت.

کلید واژه‌ها: سیستم اطلاعات بیمارستانی، خطاهای دارویی، خطاهای مرحله نسخه‌پیچی، بخش‌های بستری

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس، فارس، ایران
۲- استادیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس، فارس، ایران، (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: Sha_vahdat@yahoo.com
۳- استادیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات فارس، فارس، ایران

مقدمه

به کارگیری تکنولوژی اطلاعات در سیستم‌های بهداشتی درمانی می‌تواند به حرفه‌های پزشکی کمک کند تا کیفیت خدمات درمانی را افزایش دهند و این کیفیت به طور خودکار و مستمر افزایش یابد [۱] و مدیریت جدیدی را بر مراکز بهداشتی درمانی حاکم نماید [۲].

از آنجا که خطاهای پزشکی عمدتاً ناشی از مشکلات ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات است. لذا راه حل کاهش این خطاها نیز بهبود مکانیزم‌های گردآوری، تحلیل و به کارگیری اطلاعات و دانش می‌باشد. بنابراین می‌توان از تکنولوژی اطلاعات برای مستندسازی و بازیابی بهتر و سریعتر اطلاعات بالینی بیماران و اطلاعات مربوط به دارو استفاده نمود [۳]. خطاهای دارویی شایع‌ترین نوع خطاهای پزشکی به شمار می‌آیند که امروزه به علت شیوع زیاد و خطرات احتمالی برای بیماران از آن به عنوان شاخصی برای تعیین میزان امنیت بیمار در بیمارستان استفاده می‌شود. [۴] اکثر حوادث دارویی ناخواسته (۴۹ تا ۵۶ درصد) در مرحله تجویز توسط پزشک و نسخه‌نویسی گزارش شده است. پرستاران و پرسنل داروخانه عامل وقوع ۲۶ تا ۳۴ درصد خطاهای دارویی هستند. ۱۴٪ خطاها در مرحله توزیع و ۱۱٪ در مرحله نسخه‌برداری از دستور پزشک اتفاق می‌افتد. خود بیماران نیز با امتناع از مصرف دارو یا کم و زیاد کردن مصرف آنها می‌توانند عامل بروز اشتباه دارویی شوند. معمولاً خطاهای دارویی در اثر عدم انجام وظیفه صحیح توسط پرسنل بالینی یعنی پزشکان، پرستاران و پرسنل داروخانه یا خود بیماران اتفاق می‌افتد [۵]. میزان اشتباهات در اولین ویزیت نسبت به ویزیت‌های بعدی بیشتر است. این اشتباهات در هریک از مراحل فرآیند دادن دارو شامل نسخه‌نویسی، نسخه‌پیچی، توزیع و پخش دارو و مرحله دادن دارو به بیمار یا کنترل کردن داروها ممکن است اتفاق بیفتد [۶]. مرحله نسخه‌پیچی شامل نسخه‌برداری از دستور پزشک، تأیید و پیچیدن نسخه می‌باشد که

معمولاً در برگیرنده پرسنل پرستاری و داروخانه است [۵]. مطالعه نیک‌پیما و غلام‌نژاد در خصوص علل اشتباهات دارویی از دیدگاه پرستاران نشان داد که شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی به ترتیب شامل دوز اشتباه دارو، ندادن دارو و زمان اشتباه دارو بوده است [۷]. محمدنژاد و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی میزان و نوع خطاهای دارویی پرداختند و نتایج حاکی از آن بود که شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی گزارش شده شامل مقدار دارو، داروی اشتباه و سرعت انفوزیون بود و شایع‌ترین دارویی‌هایی که در مورد آنها اشتباه رخ داده بود شامل هپارین، سفازولین و آسپرین بوده و اکثر اشتباهات دارویی در تزریقات وریدی (۵۱/۵۳ درصد) است [۸]. مطالعه اندرسون و همکارانش در زمینه بررسی قابلیت فناوری اطلاعات برای جلوگیری از رویدادهای دارویی نامطلوب نشان داد که سیستم‌های اطلاعات بالینی به طور بالقوه‌ای برای پیشگیری از رویدادهای نامطلوب دارویی بسیار مؤثر هستند [۹]. پون و همکارانش در مطالعه‌ای بر روی اثر تکنولوژی بارکدگذاری در بروز خطاهای توزیع دارو به این نتیجه دست یافتند که در دوره ۵ ماه قبل از بارکدگذاری ۰/۳۷٪ دوزهای دارویی توزیع شده از داروخانه در مقایسه با ۰/۰۶٪ در دوره ۴ ماهه بعد از بارکدگذاری خطا داشتند که بیانگر ۸۵٪ کاهش در نرخ خطای توزیع بود. همچنین ۶۳٪ کاهش در نرخ رویدادهای دارویی ناخواسته بالقوه بعد از اجرای سیستم بارکدگذاری رخ داده بود. به طور کلی نتایج بیانگر آن بود که فناوری بارکدگذاری می‌تواند تأثیر قابل توجهی بر روی خطاهای جدی داشته باشد [۱۰]. خطاهای دارویی قابل پیشگیری هستند و از آنجا که سیستم‌های مبتنی بر کامپیوتر از جمله سیستم اطلاعات بیمارستانی می‌توانند در کاهش خطاهای دارویی مثل اشتباه در تجویز دارو، دوز دارو و اشتباهات دارویی ناشی از نسخه‌برداری از نسخ پزشکان و نسخه‌پیچی مؤثر باشند و با توجه به اثراتی که خطاهای دارویی در ایمنی بیمار و همچنین هزینه‌های بیمارستانی دارد. لذا با توجه به

نسخه نوشته می‌شود. در این پژوهش به دلیل اینکه سیستم اطلاعات بیمارستانی بیشتر بر تعداد خطاها تأثیر دارد، شدت خطاها و وزن آنها مورد بررسی قرار نمی‌گیرد.

داده‌های بدست آمده از طریق نرم افزار آماری Spss نسخه ۱۹ مورد تجزیه و تحلیل و تأثیر متغیرهای تعریف شده و معناداری آنها از طریق آزمون آماری تی مستقل مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها

با توجه به نتایج حاصل از پژوهش، بیشترین خطا در بخش‌های بستری قبل از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی مربوط به خطای خواندن علامات اختصاری با میانگین ۰/۵۷ و بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی مربوط به عدم تطابق نوع نسخه پیچیده شده با دستور پزشک با میانگین ۰/۲۴ بود. کمترین خطا قبل از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی، خطا در عدم ثبت تعداد دارو با میانگین ۰/۱۰ و خطا در ثبت نام بیمار با میانگین ۰/۱۰ و بعد از استقرار خطا در خواندن علامات اختصاری با میانگین ۰ بود. میانگین خطاهای دارویی برحسب تعداد اقلام دارویی در بخش‌های بستری قبل از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی ۷/۲۳ و بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی ۱/۷۸ بود. در بخش‌های بستری بین میزان خطاها قبل و بعد از استقرار HIS تفاوت معناداری وجود دارد در نتیجه خطاها به صورت قابل ملاحظه‌ای کاهش یافته است.

اهمیت موضوع، پژوهشگران علاقمند گردیدند تا پژوهشی تحت عنوان بررسی تأثیر استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی بر میزان خطاهای دارویی بخش‌های بستری در مرحله نسخه‌پیچی در مرکز آموزشی - درمانی شهید مطهری مرودشت انجام دهند.

روش پژوهش

این پژوهش از نظر هدف کاربردی و به روش توصیفی - تحلیلی می‌باشد. جامعه مورد بررسی در این پژوهش پرونده‌های بستری (N=۳۰۰) در سه ماهه آخر سال ۹۰ و سه ماهه دوم سال ۹۲ در بیمارستان شهید مطهری مرودشت وابسته به دانشگاه علوم پزشکی فارس می‌باشد. در این پژوهش به علت محدودیت تعداد پرونده‌های بستری نمونه‌گیری انجام نشد و از روش سرشماری استفاده شد، در نتیجه حجم نمونه با جامعه آماری برابر است. در مجموع ۶۰۰ پرونده بستری مورد بررسی قرار گرفت. روش گردآوری داده‌ها در این پژوهش به این صورت بود که پژوهشگر چک لیست تدوین شده را در اختیار پرسنل پرستاری بخش‌های بستری قرار داده و بعد از تکمیل جمع‌آوری گردید. با وقفه یکساله بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی به جهت جا افتادن سیستم و امکان بررسی تأثیر آن، چک لیست‌ها مجدداً در اختیار پرسنل پرستاری بخش‌های بستری قرار داده شد و بعد از تکمیل جمع‌آوری گردید.

ابزار گردآوری این پژوهش چک لیست تدوین شده توسط پژوهشگر می‌باشد. پژوهشگر با بررسی متون و مطالعات داخلی و خارجی (ولی‌زاده و همکاران، هوگز و اوریتز)، خطاهای دارویی را استخراج و براساس خطاهای دارویی تحت تأثیر سیستم اطلاعات بیمارستانی چک لیست مورد نظر را طراحی نموده است. چک لیست تدوین شده توسط پرسنل پرستاری از طریق بررسی پرونده‌های بستری بیماران تکمیل گردید. این چک لیست شامل ۱۳ خطای رایج که در مرحله ثبت درخواست دارویی اتفاق می‌افتد، می‌باشد. برای هر یک از خطاها، تعداد موارد اتفاق افتاده در هر

جدول ۱ - مقایسه میزان خطا در بخش‌های بستری قبل و بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی

مؤلفه‌ها	مقدار T	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
ثبت نام دارو	۵/۷۹	۴۷۰	$0.001 <$	۰/۲۳۷
تشابه اسمی	۱۲/۰۷	۲۹۹	$0.001 <$	۰/۵۶۷
خواندن علامات اختصاری	۵/۰۹	۵۶۰	$0.001 <$	۰/۱۷۷
عدم تطابق تعداد دارو با دستور پزشک	۴/۲۲	۵۷۸	$0.001 <$	۰/۱۷۷
عدم تطابق نوع دارو پیچیده شده با دستور پزشک	۸/۵۵	۳۰۴	$0.001 <$	۰/۴۲۳
عدم تطابق شکل دارو با دستور پزشک	۵/۴۷	۴۵۴	$0.001 <$	۰/۱۸۰
عدم ثبت تعداد دارو	۴/۸۶	۳۳۷	$0.001 <$	۰/۰۹۳
عدم ثبت شکل دارو	۴/۶۴	۴۲۲	$0.001 <$	۰/۱۴۰
ناخوانا بودن دوز دارو	۲/۶۶	۵۳۳	$0.001 <$	۰/۱۰۳
عدم ذکر دوز دارو	۱۱/۷۳	۳۳۷	$0.008 <$	۰/۴۹۷
عدم تطابق دوز دارو با دستور پزشک	۴/۵۰	۴۸۸	$0.001 <$	۰/۱۳۳
اشتباه در ثبت شماره پرونده	۴/۳۰	۴۲۰	$0.001 <$	۰/۰۸۳
اشتباه در ثبت نام بیمار	۵/۴۵	۴۲۴	$0.001 <$	۰/۱۲۷

همچنین میزان خطاهای دارویی برحسب تعداد اقلام دارویی به طور معناداری بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی کاهش یافته است، به نحوی که سطح معناداری برابر 0.001 است.

جدول ۲ - مقایسه خطاهای دارویی برحسب تعداد اقلام دارویی در بخش‌های بستری قبل و بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی

مقدار T	درجه آزادی	سطح معناداری	تفاوت میانگین
۱۹/۶۷	۶۱۸	$0.001 <$	۵/۴۵

همچنین تفاوت معنی‌داری بین میانگین خطاهای دارویی و میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه وجود دارد و مقدار این تفاوت‌ها برابر $5/45$ می‌باشد.

همچنین تفاوت معنی‌داری بین میانگین خطاهای دارویی و میانگین تعداد اقلام دارویی در هر نسخه وجود دارد و مقدار این تفاوت‌ها برابر $5/45$ می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، انجام مطالعات بر روی خطاهای دارویی، به علت تأثیر این نوع خطاها در افزایش مرگ و میر بیماران و کاهش ایمنی بیمار، اهمیت ویژه‌ای پیدا کرده است. بررسی نتایج به دست آمده مؤید این نکته است که بین استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی و میزان خطاهای دارویی در مرحله نسخه‌پیچی رابطه معنی‌داری وجود دارد و سیستم اطلاعات بیمارستانی

خطاهای دارویی در مرحله نسخه‌پیچی را به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داده است. لازم به ذکر است که پس از مروری بر بانک‌های اطلاعاتی مهم، مقاله پژوهشی اصیل در رابطه با اثر سیستم اطلاعات بیمارستانی بر خطاهای دارویی بخش‌های بستری یافت نشد. بنابراین در این قسمت نتایج با مطالعات مشابه (خطاهای دارویی و سیستم اطلاعات بیمارستانی به صورت جداگانه) مقایسه گردید. در خصوص خطاهای اتفاق افتاده در بخش بستری بیشترین خطا قبل از اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی، خطا در خواندن علامت اختصاری و بعد از اجرا، عدم تطابق نوع نسخه پیچیده شده با دستور پزشک بود. این نتایج بیانگر این

می‌باشند؛ [۹] پون و همکاران (۲۰۰۵) که نشان داد سیستم کامپیوتری بارکدگذاری می‌تواند کاهش قابل ملاحظه‌ای در خطاهای توزیع دارو در داروخانه داشته باشد؛ [۱۰] کولپرت و همکاران (۲۰۰۵) که نشان داد انواع خطاها و رویدادهای دارویی نامطلوب در واحد کامپیوتری به طور معناداری پایین‌تر از واحد دستی بود؛ [۱۷] ون دورمال و همکاران (۲۰۰۸) که نشان می‌دهد سیستم (CPOE/CDSS) باعث کاهش میزان بروز اشتباهات دارویی می‌شود؛ [۱۸] هم‌خوانی دارد.

بروز خطاهای دارویی در تمامی مراحل تجویز، نسخه‌پیچی و اجرای دارو، شاخص مهمی در کاهش کیفیت فرآیند تجویز دارو محسوب می‌شود. با توجه به اثر سیستم اطلاعات بیمارستانی بر کاهش خطاهای دارویی، لذا مسئولین سیستم‌های بهداشتی - درمانی، بایستی توجه بیشتری به استفاده از سیستم‌های کامپیوتری و تکنولوژی روز دنیا از قبیل سیستم ثبت کامپیوتری دستورات پزشک داشته باشند. برگزاری کلاس‌های بازآموزی در خصوص خطاهای دارویی و اهمیت چک کردن نهایی دارو با دستور پزشک قبل از تزریق دارو به بیمار، استفاده از سیستم‌های گزارش خطاهای دارویی و تشویق پرسنل به گزارش این خطاها از جمله راهکارهایی است که می‌تواند در جهت کاهش هرچه بیشتر خطاهای دارویی در بخش‌های بستری، تأثیرات مثبت و مؤثری داشته باشند.

تشکر و قدردانی:

در پایان از استاد گرامی جناب آقای دکتر خوارزمی و هم‌چنین مدیر مرکز آموزشی - درمانی شهید مطهری مرودشت و به خصوص خانم فلاح مسئول حاکمیت بالینی مرکز که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نمائیم.

است خطاهایی مثل خطا در خواندن علامت اختصاری، به دلیل حذف علامت اختصاری بعد از استقرار سیستم اطلاعات بیمارستانی به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یابد. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش نیک‌پیما و غلام‌نژاد (۱۳۸۷) که شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی شامل دوز اشتباه دارو، ندادن دارو و زمان اشتباه دارو بوده است؛ [۷] محمدنژاد و همکاران (۱۳۸۸) که شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی شامل مقدار دارو، داروی اشتباه و سرعت انفوزیون بود؛ [۸] ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۰) که شایع‌ترین نوع خطای دارویی گزارش داده شده شامل دادن دارو دیرتر یا زودتر از موعد مقرر و دادن داروی خوراکی بدون در نظر گرفتن زمان مناسب بوده است؛ [۱۱] سخر و همکاران (۲۰۱۱) که شایع‌ترین نوع خطا، داروی اشتباه بود؛ [۱۲] و موسی رضایی و همکاران (۱۳۹۰) که شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی سرعت انفوزیون اشتباه و دوز اشتباه بود؛ [۱۳] هم‌خوانی ندارد. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر، در خصوص خطاهای اتفاق افتاده در بخش بستری بیشترین خطا قبل از اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی، خطا در خواندن علامت اختصاری بوده نتیجه با مطالعه چراغی و همکاران (۱۳۸۹) که شایع‌ترین دلیل اشتباهات، استفاده از نام اختصاری بود؛ [۱۴] هم‌خوانی دارد.

در خصوص اثر سیستم اطلاعات بیمارستانی بر میزان خطاهای دارویی، در پژوهش حاضر بین میزان خطاها قبل و بعد از اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی تفاوت معنی‌داری وجود دارد و نتایج حاکی از کاهش خطاها بعد از اجرای سیستم اطلاعات بیمارستانی می‌باشد. نتایج پژوهش حاضر با مطالعه روزبهانی و همکاران (۱۳۹۰) که اثر سیستم اطلاعات بیمارستانی در ارتقاء کیفیت خدمات درمانی سنجیده است؛ [۱۵] تا حدودی هم‌خوانی دارد. هم‌چنین با مطالعه عزیزی و عبدالخانی (۱۳۹۰)؛ [۱۶] اندرسون و همکاران (۲۰۰۲) که نشان داد سیستم‌های اطلاعات بالینی به طور بالقوه‌ای برای پیشگیری از رویدادهای دارویی نامطلوب بسیار مؤثر

References:

- 1- Mohanty R, Rana SD, Kolay SK. Hospital information system in medicare: an experience at Tata Main Hospital Jamshedpur. *Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine*; 1999; 3(4): 187-190.
- 2- Kimiafar Kh, Moradi GR, Sadughi F, Hosseini F. Users' views on the quality of hospital information system in hospitals of Mashhad University of Medical Sciences. *Quarterly Journal of Health Management*; 2007; 10(29): 31-36. [Persian]
- 3- Moghadassi H, Sheikh Taheri A, Hashemi N. The role of computerized physician orders system to reduce medication errors. *Scientific-Research Quarterly Journal of Health Management*; 2007; 10(27): 58-62. [Persian]
- 4- Stratton KM, Blegen MA, Pepper G. Reporting of medication errors by pediatric nurses. *J Pediatr Nurs*; 2004; 19(6): 385-392.
- 5- Hughes RG, Ortiz E. Medication Errors: why they happen, and how they can be prevented. *Am J Nurs* 2005; 105(3): 14-24.
- 6- Valizade F, Ghasemi F, Najafi S, Delfan B, Mohsenzade A. Study of medication errors in children hospital records. *Iranian Journal of Pediatrics*; 2008; 18(1): 33-40. [Persian]
- 7- Nikpeima N, Gholamnejad H. Causes of medication errors from nurses' perspective. *Quarterly Journal of Nursing and Midwifery of Shahid Beheshti University of Medical Sciences*; 2008; 19(64): 18-34. [Persian]
- 8- Mohammadnejad E, Hojjati H, Sharifnia H, Ehsani R. Study of the amount and type of medication errors in nursing students in four teaching hospitals of Tehran. *Journal of Medical Ethics and History*; 2009; 3(1): 60-69. [Persian]
- 9- Anderson JG, Jay SJ, Anderson M, Hunt TJ. Evaluating the capability of information technology to prevent drug events: a computer simulation approach. *J Am Med Inform Assoc* 2002; 9(5): 479-490.
- 10- Poon E, Cina J, Churchill W, Mitton P, McCrea M, Featherstone F, et al. Effect of bar-code technology on the incidence of medication dispensing errors and potential adverse drug events in a hospital pharmacy. *AMIA Anna Sump Proc* 2005; 1085.
- 11- Ebrahimi Rigi Tanha Z, Baghaee R, Feizi A. Frequency and type of medication errors made by nursing students of Urmia University of Medical Sciences. *Bimonthly journal School of Urmia Nursing and Midwifery School*; 2011; 10(2): 139-144. [Persian]
- 12- Sekhar M S, Mini Anne M, Suja A, Asha A, Shalini S. Study on dispensing errors of inpatient prescriptions in a tertiary care hospital. *Dear Pharmacia Sinica* 2011; 2(1): 14-18.
- 13- Moosa Rezaee A, Irajpur A, Abdoli S, Ahmadi M, Momeni Ghale Ghasemi T. How do we reduce medication errors and failure to report it by nurses in the cardiac intensive care unit? An action research study. *Journal of Research in Health System*; 2013; 9(6): 594-604. [Persian]
- 14- Cheraghi MA, Nikbakht Nasrabadi A, Mohammadnejad E, Salari A, Ehsani Kuhi R. Study of nurses' medication errors in intensive care unit. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*; 2011; 21(1): 115-119. [Persian]
- 15- Ruzbahani R, Mozafarian M, Kazempur Dizaji M. Effect of using hospital information system in

improving the quality of healthcare at Masih Daneshvari Hospital of Tehran. Journal of Paramedical School of Tehran Medical Sciences University; 2012; 6(2): 128-137. [Persian]

16- Azizi A, Abdolkhani R. Effect of hospital information system on the performance improvement of Razi hospital in Ahvaz. Jentashapir Journal of Health Research; 2011; 2(4): 185-190. [Persian]

17- Colpaert K, Claus B, Somers A, Vandewoude K, Robays H, Decruvenaere J. Impact of computerized physician order entry on medication prescription errors in the intensive care unit: a controlled cross-sectional trial. Crit Care 2006; 10(1): 21.

18- Van Doormaal JE, Van den Bemt PM, Zaal RJ, Egberts AC, Lenderink BW, Kosterink JG, et al. The influence that electronic prescribing has on medication errors and preventable adverse drug events: an interrupted time-series study. J Am Med Inform Assoc 2009; 16(6): 816-825.