

شناسایی خطاهای بالقوه فرآیندهای دارویی با استفاده از روش تحلیل حالات و اثرات خطا*

زهرا کاوسی^۱، عرفان خوارزمی^۱، احمد صادقی^۲، سجاد درزی رامندی^۳، یلدا کاظمی فرد^۴،

هدیه مصلی نژاد^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: خطاهای دارویی از عوامل تهدید کننده امنیت بیماران است که تلاش برای شناسایی و پیگیری آن در سالهای اخیر بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. این مطالعه با هدف شناسایی، ارزیابی، اولویت بندی و تحلیل خطاهای فرایند دارو دادن در بیمارستان پیمانیه جهرم با استفاده از روش تحلیل حالات و اثرات خطا به عنوان یکی از تکنیک های مدیریت ریسک و به منظور افزایش ایمنی بیمار انجام گرفت.

روش بررسی: این مطالعه یک پژوهش توصیفی است که به صورت ترکیب کمی- کیفی، حالات و اثرات خطا را با روش تحلیل حالات و اثرات خطا (Failure Mode and Effect Analysis) در بیمارستان پیمانیه جهرم در سال ۱۳۹۱ مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده است. برای جمع آوری داده ها از کاربرگ استاندارد و تکنیک تحلیل حالات خطا و اثرات ناشی از آن و نمونه گیری مبتنی بر هدف استفاده شد. در این روش به هر یک از خطاها بر اساس شدت خطا، میزان وقوع خطا و احتمال کشف خطا نمره ای بین ۱ تا ۱۰ تعلق گرفته که از حاصلضرب این سه شاخص نمره عدد الویت ریسک (Risk Priority Number) به دست می آید. جهت تحلیل داده ها از نرم افزار Excell استفاده گردید و داده ها بر اساس فرمول $RPN = S \times O \times D$ محاسبه و رتبه بندی گردید.

یافته ها: به کمک روش FMEA، ۸۱ حالت خطای بالقوه در ۱۱ حیطه منتخب فرایند دارو دادن شناسایی و ارزیابی و نمره RPN هر یک محاسبه گردید. میانگین کلی نمره RPN حیطه های یازده گانه فرایند دارو دادن تقریباً ۱۹۰ به دست آمد که کمترین نمره مربوط به حیطه ارجاع پرسنل خدماتی جهت دریافت دارو (۱۶۸) و بالاترین نمره به حیطه نوشتن کارت دارویی برای هر قلم دارو (۴۸۶) تعلق گرفت.

نتیجه گیری: با توجه به بالا بودن میزان خطای دارویی، به نظر می رسد بررسی و شناخت کامل شرایط کاری و تعدیل آن زمینه را برای کاهش خطا فراهم کند. به طور کلی تکنیک هایی مانند FMEA که با رویکرد پیشگیرانه و بر پایه کار گروهی قابل اجرا می باشد، موجب افزایش دقت کارکنان و توجه آنها بر نقاط ضعف حرفه ای بالقوه و تلاش برای از بین بردن آن ها می شود.

واژه های کلیدی: خطاهای دارویی؛ مدیریت ریسک؛ بیماران

پذیرش مقاله: ۹۳/۴/۱۴

اصلاح نهایی: ۹۳/۴/۱۰

دریافت مقاله: ۹۲/۹/۲۸

ارجاع: کاوسی، زهرا، خوارزمی عرفان، صادقی احمد، درزی رامندی سجاد، کاظمی فرد یلدا، مصلی نژاد هدیه. شناسایی خطاهای بالقوه فرآیندهای دارویی با استفاده از روش تحلیل حالات و اثرات خطا. مدیریت اطلاعات سلامت ۱۳۹۴؛ ۱۲(۲): ۲۱۷-۲۲۸.

*- این مقاله برگرفته از پایان نامه دانشجویی در مقطع کارشناسی رشته مدیریت خدمات بهداشتی درمانی می باشد

- ۱- استاد یار، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
- ۲- دانشجوی دکتری، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
- ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، اقتصاد بهداشت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
- ۴- کارشناس ارشد، مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
- ۵- دانشجوی کارشناسی ارشد، اقتصاد بهداشت، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: h.manager67@yahoo.com

مقدمه

ایمنی بیمار یکی از ارکان اصلی کیفیت مراقبت بهداشتی است که به معنای پرهیز از وارد شدن هر گونه صدمه و جراحت به بیمار در حین ارائه مراقبت های سلامت است (۲،۱). حفظ ایمنی بیمار یکی از مفاهیم اساسی در سیستم های ارائه خدمات بهداشتی درمانی است و به عنوان نگرانی اصلی در سیستم ارائه مراقب های بهداشتی مطرح می باشد (۳). بهبود ایمنی بیمار مستلزم شناسایی وقایع تهدیدکننده ایمنی بیمار، تحلیل روند این وقایع و تدوین راه حل های اصلاحی برای بهبود سیستم می باشد (۲). در سال های اخیر میزان شکایت از خطاهای پزشکی به عنوان تهدید کننده اصلی ایمنی بیماران در کشورهای غربی افزایش قابل توجهی یافته است (۴). گزارشات بین المللی در کشورهای گوناگون حاکی از این واقعیت است که متأسفانه با وجود پیشرفت های چشمگیر و حضور تکنولوژی نوین در عرصه خدمات تشخیصی و درمانی، میزان شکایات سیر فزاینده داشته است. به طور مثال در آمریکا در سال ۱۹۷۰ میلادی حدود ۳-۴ درصد از پزشکان مورد شکایت قرار گرفته اند که این میزان در سال ۱۹۷۲ میلادی به ۸ درصد و در سال ۱۹۸۰ میلادی به ۲۰ درصد و در سال ۱۹۹۰ میلادی به ۲۵ درصد از کل پزشکان شاغل در این کشور رسیده است (۵). یکی از شایع ترین و مهم ترین خطاهایی که ایمنی بیمار را تهدید می کند و ممکن است هزینه های گزافی برای مراکز ارائه دهنده خدمت داشته باشد، خطاهای دارویی است. در طی سال های اخیر، عواملی مانند 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 دعای مرتبط با خطاهای دارویی بیش از گذشته در مراجع قانونی مورد رسیدگی قرار می گیرد (۶). خطاهای دارویی در زمره شایع ترین خطاهای پزشکی قرار دارند (۷) که می توانند تاثیرات منفی خود را بر بیماران، پرستاران و دیگر کارکنان حرفه ای تیم سلامت گذاشته و منجر به کاهش کیفیت مراقبت گردند (۸) و نیز یک مشکل جهانی است که

باعث افزایش مرگ و میر و هزینه های بیمارستانی می شود (۹). ارائه شکل های مختلف داروها به ویژه شکل محلول آنها که به صورت میلی گرم، میلی اکی والان یا غلظت/درصد مورد استفاده قرار می گیرند و معمولاً توسط پرستاران به بیمار عرضه می شوند می تواند منشا وقوع خطا باشد (۱۰)، همچنین تزریق داخل وریدی دارو فرایندی پیچیده است که خطا در آن ممکن است باعث پیامدهای زیان آوری برای بیمار و همچنین افزایش هزینه های بهداشتی درمانی شود (۱۱).

تحقیقات انجام شده نشان می دهد ۱۷-۳ درصد بیماران بستری شده در بیمارستان ها دچار آسیب یا عارضه ای می گردند که به نحوی توسط یک اتفاق ناخواسته یا خطای پزشکی ایجاد شده است و حدود ۳۰-۷۰ درصد این اتفاقات با روش های معمول قابل پیشگیری هستند (۱۲). بر اساس مطالعات انجام شده سالانه حدود هزاران نفر در آمریکا بر اثر اشتباهات دارویی فوت می کنند و هزینه های مالی در رابطه با عوارض دارویی نزدیک به ۷۷ میلیون دلار در سال است (۱۳). مطالعات در کشورهای اروپایی نشان داده است که ۱۹ تا ۲۸ درصد بیماران بستری دچار خطاهای دارویی هستند (۱۴). بر اساس مطالعه ای که در سال ۱۹۹۷ میلادی در کشور آمریکا انجام شد، از میان ۳۳/۶ میلیون موارد بستری بیماران در بیمارستان های کشور آمریکا در همان سال، بین ۴۴۰۰۰ تا ۹۸۰۰۰ مورد فوت بیماران در اثر وقایع سو قابل پیشگیری (یعنی خطاهای پزشکی) اتفاق افتاد. این تعداد، بیش از مرگ و میر سالیانه کشور آمریکا در اثر تصادفات وسایل نقلیه (۴۳۴۵۸ مورد در همان سال) یا کانسر پستان (۴۲۲۹۷ مورد در همان سال) و یا ایدز (۱۶۵۱۶ مورد در همان سال) بود (۱۵). تقریباً نیمی از خطاهای دارویی قابل پیشگیری هستند. به دست آوردن تصویر کلی از خطاهای دارویی در کشورهای درحال توسعه مشکل است. این موضوع نه به دلیل رویداد کمتر این خطاها در این کشورها که به دلیل عدم وجود سیستم ثبت و گزارش دهی صحیح و کمبود مطالعات حقیقی در این زمینه است (۹). یکی از روش های موثر برای شناسایی و کاهش خطاها (و بخصوص خطاهای دارویی) استفاده از

FMEA در سال ۱۳۹۱ و در مقطع زمانی هشت ماهه اول سال مورد ارزیابی و تحلیل قرار داده است. در این مطالعه، جامعه پژوهش شامل صاحبان فرایند و افرادی بود که با فرایندهای دارویی بخش داخلی بیمارستان آشنایی کامل داشتند. برای تعیین نمونه از روش نمونه گیری هدفمند (مبتنی بر هدف) استفاده شد و هشت نفر از افرادی که نقش خاصی در فرایند مورد مطالعه داشتند به عنوان نمونه و اعضای گروه FDG (بحث گروهی متمرکز) انتخاب شدند. با توجه به حساس بودن مساله جلسه‌ای با حضور مدیر پرستاری معاونت درمان دانشگاه، کارشناس مرکز تحقیقات، مدیر بیمارستان، مدیر دفتر پرستاری و مسؤول دفتر ارتقای کیفیت و اعتبار بخشی تشکیل و پژوهشگران هدف از اجرای مطالعه حاضر را در جلسه توضیح داده و از آنها خواستند که برای اجرای گام نخست بخش با ریسک بالاتر را از نظر خطاهای پزشکی انتخاب و افراد درگیر در فرایند را معرفی نمایند. سپس بخش داخلی بیمارستان بوسیله رای گیری و رتبه بندی انتخاب گردید. پژوهشگران جهت شناسایی خطاهای دارویی در بخش داخلی بیمارستان، پس از ترسیم نمودار گردش فرایند جاری و گرفتن اطلاعات از مسؤلان از بحث گروهی به منظور امتیازدهی حالت‌های بالقوه شکست فعالیت‌های فرایند دادن دارو استفاده کرد. برای جمع‌آوری داده‌ها از کاربرگ استاندارد و تکنیک تجزیه و تحلیل حالات بالقوه خطا و اثر آن استفاده شد (۲۱). برای شناسایی خطاهای دارویی در بخش داخلی بیمارستان پیمانیه جهرم از روش تحلیل حالات بالقوه خطا استفاده گردید؛ به این ترتیب که پس از انتخاب بخش داخلی به عنوان بخش با درصد خطای بالا با روش رای گیری، در گام بعدی گروهی با عنوان گروه تحلیل حالات و اثرات خطا از افراد درگیر در فرایند، با هدف کسب تجربه و نظریات گوناگون و اطلاعات مورد نیاز تشکیل و فرایند دارو دادن به بیمار و اشتباهات ناشی از آن، طبق نظر اکثریت آرا به عنوان پر خطرترین فرایند انتخاب گردید. در گام سوم با استفاده از نمودار جریان گردش کار مربوط به دارو دادن در بخش داخلی فرایندهای مختلف توسط اعضای گروه ترسیم گردید. در گام

مدیریت خطا است. مدیریت خطا را می‌توان به عنوان فرایندی پیوسته و سازمان یافته در کل سازمان برای تعیین، ارزیابی، تصمیم‌گیری در زمینه پاسخ و گزارشگری درباره فرصت‌ها و خطراتی تعریف کرد که دسترسی به اهداف را تحت تاثیر قرار می‌دهد (۱۶،۱۷). در حال حاضر تاکید زیادی بر مدیریت خطا به عنوان کلیدی برای موفقیت در ارزیابی اهداف سازمانی وجود دارد (۱۸). یکی از روش‌های مدیریت خطا «روش تحلیل حالات و اثرات خطا» (Failure Mode and Analysis Effect) می‌باشد که به اختصار FMEA نامیده می‌شود. تحلیل حالات و اثرات خطا یک روش استقرایی است که برای مطالعه نظام مند نقص‌های اجزای یک سیستم و اثرات احتمالی آنها بکار می‌رود (۱۹) و روشی است که به طور سیستماتیک به شناسایی دلایلی که یک محصول یا یک فرآیند می‌تواند با آن مواجهه داشته باشد و نتایج و اثرات ایجاد شده آن می‌پردازد (۲۰). در کشور ما اگر چه هنوز آمار مدونی از میزان خطاهای دارویی در دست نیست، کارشناسان حدس می‌زنند که این میزان بسیار بالا باشد. بیشتر خطاها به دلیل وجود عیوبی در سیستم، آموزش، درک کارکنان و شرایط کاری است که با شناخت آن می‌توان در جهت کاهش خطاها گام برداشت (۹). لذا، مطالعه حاضر با هدف شناسایی خطاهای بالقوه فرایندهای دارویی در بیمارستان پیمانیه جهرم با استفاده از تکنیک FMEA در سال ۱۳۹۱ خورشیدی انجام پذیرفت. امید است نتایج این مطالعه بتواند گام موثری در شناسایی خطاهای بالقوه دارویی و کاهش میزان آن در بیمارستان‌ها برداشته باشد.

روش بررسی

این مطالعه یک پژوهش توصیفی کاربردی است که به صورت ترکیب کمی - کیفی و با استفاده از روش بحث گروهی متمرکز (Focus Group Discussion) و نیز با بهره‌گیری از روش مشاهده مستقیم، مصاحبه با افراد مسؤول و صاحبان فرایند مورد نظر و نیز بررسی اسناد و مدارک دارویی بخش داخلی بیمارستان، حالات و اثرات خطاهای بالقوه فرایند دارویی در بیمارستان پیمانیه شهر جهرم را با متدولوژی

۲) میزان احتمال وقوع خطا (Occurrence) که به منظور دادن درجه وقوع به کمک داده‌های واقعی که از بررسی علل خطاهای دارویی به دست آمده بود، به طور مشخص میزان وقوع و درجه وقوع هر یک از عوامل شکست مشخص گردید. ۳) قابلیت کشف خطا (Detect Ability).

برای نمره گذاری سه قسمت فوق و نمره گذاری کل از جدول استاندارد تجزیه و تحلیل حالات بالقوه خطا استفاده گردید (جدول ۱). جهت تحلیل داده‌ها از نرم افزار Excell استفاده گردید و داده‌ها بر اساس فرمول $RPN = S \times O \times D$ محاسبه و رتبه‌بندی گردید.

بعدی با استفاده از تکنیک بارش افکار و نمودار استخوان ماهی و بر اساس فرایندی که تهیه شده بود، الگوهای شکست و اثر مستقیم خطا بر روی فرآیند درمان پرداخته شد و طی ۳ جلسه فهرستی کامل از الگوهای شکست بالقوه تنظیم و تدوین گردید و در گام پنجم هر یک از حالات خطای شناسایی شده بر اساس عدد اولویت خطا (Risk Priority Number) یا RPN که حاصل ضرب سه شاخص زیر می‌باشد، الویت‌بندی گردید:

۱) شدت اثر خطا (Severity) که در واقع ارزیابی جدی آثار شکست در صورت وقوع آن می‌باشد.

جدول ۱: نحوه امتیازدهی به شاخص‌های مربوط به عدد الویت خطا

امتیاز	شرح رخداد	شاخص‌ها
۱	اثر خطا مورد توجه مشتری قرار نمی‌گیرد	اثر و وخامت خطا
۲	اثر خیلی ناچیز است و مشتری متوجه آن می‌شود اما باعث آزارش نمی‌شود	
۳	اثر ناچیز است و مشتری در صدد برطرف کردنش بر می‌آید	
۴	اثر ناچیز که مشتری را ناراحت می‌کند و مشتری در صدد برطرف کردنش بر می‌آید	
۵	اثر کم که مشتری را ناراحت می‌کند ولی مشتری در صدد برطرف کردنش بر نمی‌آید	
۶	اثر کم که مشتری را ناراحت می‌کند ولی مشتری در صدد برطرف کردنش بر می‌آید	
۷	اثر معمولی که باعث کارکرد نادرست و تنزل ارزش طرح یا کار می‌شود	
۸	اثر مهم یک خطای بزرگ که ایمنی مشتری را بخطر نمی‌اندازد	
۹	اثر بحرانی که باعث نارضایتی مشتری شده و هزینه بالایی بدنبال دارد و ایمنی مشتری را به خطر می‌اندازد.	
۱۰	اثر بسیار خطرناک که خطر جانی بدنبال دارد و هزینه گزافی را ایجاد می‌کند	
۱	بسیار بعید و غیر ممکن	
۲	رخداد بعید	
۳	رخداد با شانس ناچیز	
۴	تعداد رخداد کم	
۵	گاه و بیگاه رخ می‌دهد	
۶	معمولا رخ می‌دهد	
۷	اغلب رخ می‌دهد	
۸	زیاد رخ می‌دهد	
۹	بسیار زیاد رخ می‌دهد	

ادامه جدول ۱: نحوه امتیازدهی به شاخص‌های مربوط به عدد الویت خطا

امتیاز	شرح رخداد	شاخص‌ها
۱۰	یقیناً رخ می‌دهد	احتمال کشف خطا
۱	حتما قابل شناسایی است	
۲	با احتمال بسیار بالا قابل شناسایی است	
۳	با احتمال بالایی قابل شناسایی است	
۴	معمولا شناسایی می‌شود	
۵	با احتمال پنجاه پنجاه شناسایی می‌شود	
۶	شانس کم در شناسایی	
۷	شانس ناچیز در شناسایی	
۸	شانس بسیار ناچیز در شناسایی	
۹	شانس بعید در شناسایی	
۱۰	غیر قابل شناسایی	

اطلاع به پرستار مسؤؤل دارو که عدم اطلاع‌رسانی in charge به پرستار مسؤؤل دارو با ۲۴۰ امتیاز بالاترین نمره را کسب کرد، در حیطه درخواست دارو در سیستم اطلاعات سلامت (HIS) نیز ۸ خطای بالقوه شناسایی شد که بالاترین امتیاز (۲۷۰) مربوط به عدم انتخاب صحیح نام دارو بود، ۴ نوع خطای بالقوه در حیطه پاسخ‌دهی توسط داروخانه شناسایی شد که بیشترین امتیاز (۲۴۳) مربوط به شلوغی و ازدحام ارایه خدمات همزمان بود، ۴ خطا نیز در حیطه ارجاع پرسنل خدماتی به داروخانه جهت دریافت دارو شناسایی شد که عدم حضور به موقع پرسنل خدماتی در بخش بیشترین امتیاز را کسب کرد (۱۶۸ امتیاز)، در حیطه انتقال دارو از داروخانه به بخش ۳ نوع خطا شناسایی شد که بالاترین امتیاز (۲۵۰) به انتقال اشتباه سید دارویی مربوط به بخش‌های دیگر تعلق گرفت، ۴ نوع خطا در حیطه چک مجدد اقلام دارویی (بررسی مربوط بودن دارو به زمان حال یا قرار گرفتن در جعبه دارویی) که بیشترین امتیاز را چک نکردن اقلام دارویی ارسال شده از داروخانه به بخش با ۲۵۲ امتیاز کسب کرد و در نهایت ۲۳ نوع خطای بالقوه در حیطه فرایند دارو دادن شناسایی شد که بالاترین امتیاز (۳۱۵) مربوط به خطاهای عدم اجرای اصول و روش صحیح چپش داروها و عدم استفاده از محلول مناسب جهت حل کردن دارو بود.

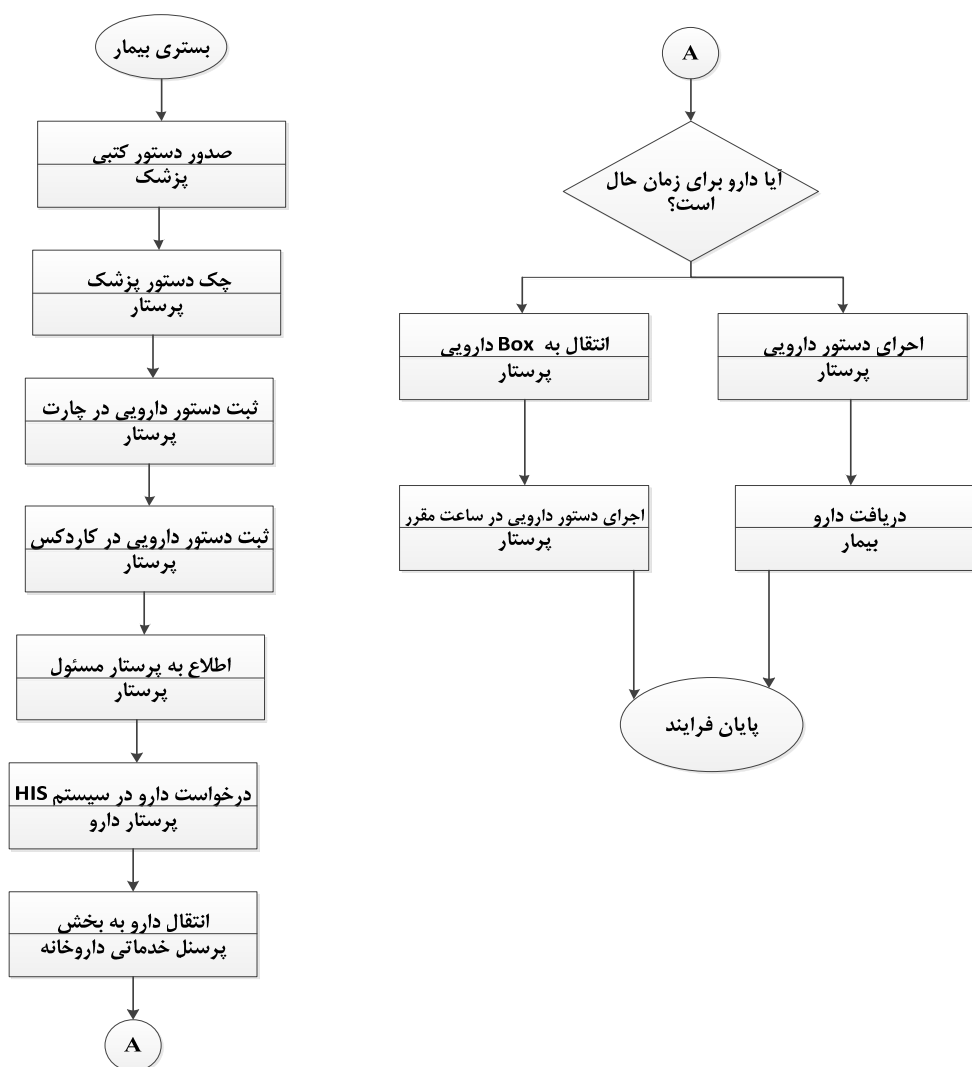
یافته‌ها

این پژوهش با انتخاب بخشی با خطای بالاتر (بخش داخلی) و نیز فرایندهای پرخطرتر در آن بخش (فرایند تجویز دارو) آغاز گردید و با بررسی فعالیت‌های موجود در فرایند دادن دارو در بخش داخلی بیمارستان ادامه یافت که مراحل انجام کار و نتایج حاصل از آن در قالب فلوجارت آورده شده است (شکل ۱). در این مطالعه به طور کلی ۸۱ مورد حالت بالقوه خطا مربوط به ۱۱ نوع فعالیت در رابطه با دادن دارو به بیمار در بخش داخلی شناسایی شد که به این شرح می‌باشد:

۸ نوع خطای بالقوه مربوط به حیطه دستور کتبی پزشک که از بین آنها عدم آگاهی از دوزاژ دارو بالاترین امتیاز را کسب کرد (۳۵۰ امتیاز)، ۱۰ نوع خطای بالقوه مربوط به حیطه ورود دستور دارویی در چارت دارویی پرونده که بالاترین امتیاز (۲۴۰) را نوشتن اجرای دستورات دارویی در گزارشات پرستاری کسب کرد، ۵ نوع خطاهای بالقوه در فرایند ورود دستور دارویی به کاردکس بیمار که وارد نمودن دارو با تاریخ مشخص شروع و خاتمه دارو و عدم ثبت دقیق تاریخ شروع دارو بیشترین امتیاز را دارا بودند (۳۰۰ امتیاز)، ۸ نوع خطای بالقوه مربوط به حیطه نوشتن کارت دارویی برای هر قلم دارو که عدم ثبت تغییرات دوز دارویی در کارت جدید بالا ترین امتیاز را به دست آورد (۴۸۶ امتیاز)، ۴ نوع خطا مربوط به

دارویی برای هر قلم دارو ($RPN=309$) و ورود دستور دارویی به کاردکس بیمار ($RPN=276/5$) و کمترین نمره کسب شده نیز مربوط به سه حیطة ارجاع پرسنل خدماتی جهت دریافت دارو ($RPN=134$) پاسخ دهی توسط داروخانه ($RPN=136$) و ورود دستور دارویی در چارت دارویی ($RPN=140$) می‌باشد. مطابق جدول ۳، میانگین کلی نمره RPN حیطة های یازده گانه فرایند دارو دادن تقریباً ۱۹۰ می‌باشد.

در نهایت ۱۳ نوع خطا که بالاترین امتیاز (بالاترین میزان RPN ، نمره بالا تر از ۱۰۰ در دامنه صفر تا ۱۰۰۰) را کسب کردند، مورد بحث قرار گرفتند که جزئیات مربوط به هر یک در جدول ۲ آورده شده است. همچنین در جدول ۳، کمترین، بیشترین و میانگین امتیازات مربوط به حیطة‌های ۱۱ گانه خطاهای دارویی آورده شده است. همانطور که یافته‌های جدول نشان می‌دهد، بیشترین امتیاز کسب شده (RPN) مربوط به حیطة‌های نوشتن کارت



شکل ۱: فرایند دارو دادن در بخش داخلی بیمارستان پیمانیه شهرستان جهرم

جدول ۲: خطاهای بالقوه در فرآیند دارو دادن به بیمار در بخش داخلی

RPN	کشف خطا	احتمال وقوع	وخامت خطا	مهمترین دلایل عدم موفقیت (خطای بالقوه)	فعالیت
۳۵۰	۵	۷	۱۰	عدم آگاهی از دوزی که باید به بیمار داده شود	دستور کتبی پزشک
۲۴۰	۳	۱۰	۸	ننوشتن اجرای دستورات دارویی در گزارشات پرستاری	ورود دستور دارویی در چارت دارویی
۳۰۰	۳	۱۰	۱۰	وارد نمودن دارو با تاریخ مشخص شروع و خاتمه دارو	ورود دستور دارویی به کاردکس بیمار
۳۰۰	۳	۱۰	۱۰	عدم ثبت دقیق تاریخ شروع دارو (ایضاً می زند)	نوشتن کارت دارویی برای هر قلم دارو
۴۸۶	۶	۹	۹	عدم ثبت تغییرات دوز دارویی در کارت جدید	اطلاع به پرستار مسئول دارو
۲۴۰	۳	۸	۱۰	عدم اطلاع رسانی in charge به پرستار مسؤل دارو	درخواست دارو (در سیستم HIS)
۲۷۰	۳	۹	۱۰	عدم انتخاب صحیح نام دارو	پاسخ دهی توسط داروخانه
۲۴۳	۳	۹	۹	شلوغی و ازدحام ارایه خدمات همزمان	ارجاع پرسنل خدماتی جهت دریافت دارو
۱۶۸	۳	۸	۷	عدم حضور به موقع پرسنل خدماتی در بخش	انتقال دارو از داروخانه به بخش
۲۵۰	۵	۵	۱۰	انتقال اشتباه سید دارویی مربوط به بخش های دیگر	چک مجدد اقلام دارویی
۲۵۲	۴	۷	۹	چک نکردن اقلام دارویی ارسال شده از داروخانه به بخش	
۳۱۵	۵	۷	۹	عدم اجرای اصول و روش صحیح چینی داروها	دارو دادن
۳۱۵	۵	۷	۹	عدم استفاده از محلول مناسب جهت حل کردن دارو	

* کمترین و بیشترین میزان RPN به ترتیب ۰ و ۱۰۰۰ می باشد (0 < RPN < 1000)

جدول ۳: پیشینه، کمینه و میانگین امتیازات حیطه های ۱۱ گانه خطاهای بالقوه دارویی

میانگین	بیشترین امتیاز (RPN)	کمترین امتیاز (RPN)	تعداد خطاهای هر حیطه	حیطه خطای دارویی
۱۸۷/۵	۳۵۰	۵۴	۸	دستور کتبی پزشک
۱۴۰	۲۴۰	۸۰	۱۰	ورود دستور دارویی در چارت دارویی
۲۷۶/۵	۳۰۰	۲۴۰	۵	ورود دستور دارویی به کاردکس بیمار
۳۰۹	۴۸۶	۱۶۲	۸	نوشتن کارت دارویی برای هر قلم دارو
۱۸۱/۵	۲۴۰	۷۰	۴	اطلاع به پرستار مسؤل دارو
۱۸۶	۲۷۰	۸۱	۸	درخواست دارو (در سیستم HIS)
۱۳۶	۲۴۳	۴۰	۴	پاسخ دهی توسط داروخانه
۱۳۴	۱۶۸	۶۳	۴	ارجاع پرسنل خدماتی جهت دریافت دارو
۱۸۵	۲۵۰	۱۲۶	۳	انتقال دارو از داروخانه به بخش
۱۹۹	۲۵۲	۷۰	۴	چک مجدد اقلام دارویی
۱۵۷	۳۱۵	۱۰۰	۲۳	دارو دادن

علل و اقدام های پیشنهادی توسط اعضای تیم تعیین و برای هر اقدام پیشنهادی مسؤل پیگیری مشخص گردید. در سال های اخیر انجام مطالعات بر روی اشتباهات دارویی به

بحث

با به کارگیری تکنیک FMEA خطاهای مربوط به دارو دادن در بخش داخلی بیمارستان شناخته شد، اثرات بالقوه به همراه

علت تأثیری که این نوع اشتباهات در افزایش مرگ و میر، ناتوانی بیماران و هزینه‌های بیمارستانی دارند، اهمیت ویژه‌ای پیدا نموده است (۲۲).

هدف اصلی این پژوهش تعیین علل خطاهای دارویی در بخش داخلی بیمارستان پیمانیه جهرم به منظور کاهش آن با استفاده از تکنیک تجزیه و تحلیل حالات بالقوه خطا در بیمارستان بود. با توجه به یافته‌های این پژوهش به نظر می‌رسد که فعالیت نوشتن کارت دارویی به ازای هر قلم دارو، شایع‌ترین حیطه خطای دارویی بوده و در این حیطه، خطای مربوط به عدم ثبت تغییرات دوز دارویی در کارت جدید بیشترین عدد الویت ریسک‌ها را از آن خود کرده که دلایل بالا بودن عدد الویت ریسک در این فعالیت بیشتر به علت گرفتن نمرات بالا در مورد اثر وخامت خطا و میزان وقوع خطا بوده است و این فعالیت باید بیشتر مورد توجه قرار گیرد تا از اثرات زیان بار آن جلوگیری شود.

یکی دیگر از خطاهای شایع دارویی که نمره بالایی کسب نمود، عدم آگاهی از دوزاژ دارویی بود که باید به بیمار داده می‌شد. Anselmi و همکاران، در مطالعه‌ای در برزیل نیز شایع‌ترین نوع اشتباه دارویی را مقدار دارو و فراموش کردن تجویز دارو گزارش کردند (۲۳). نتایج حاصل از یک پژوهش مشابه نیز نشان داد که مهم‌ترین خطاهای دارویی، انتقال دستورات دارویی از پرونده به کاردکس، تجویز دوز اشتباه توسط پزشک و تنظیم نادرست وسایل انفوزیون گزارش شده است (۲۴). در پژوهشی که Dean و همکارانش، در مورد میزان وقوع اشتباهات دارویی پرستاران بریتانیایی و آمریکایی انجام دادند به این نتیجه رسیدند که حذف دارو و دوزاژ اشتباه دارو شایع‌ترین اشتباه دارویی پرستاران بریتانیا و دوزاژ اشتباه و دادن دارو بدون تجویز پزشک مهم‌ترین اشتباه پرستاران آمریکا بوده است (۲۵). در مطالعه Port و همکارانش، در بررسی مشاهده‌ای تجویز دارو به ۳۳۶ بیمار، ۴۸۵ خطای پرستاری مشاهده شد که شامل ۳۶ درصد خطا در زمان دارو دادن، ۱۹ درصد در روش مصرف دارو، ۱۵ درصد در مقدار دارو و ۱۰ درصد در تجویز دارو بدون دستور بود (۲۶).

Haw و همکارانش، در مطالعه‌ای در بیمارستانی روانی در دانمارک به ترتیب مقدار اشتباه دارو (۲۱ درصد)، داروی اشتباه (۲۱ درصد) و فراموش کردن تجویز دارو (۱۷ درصد) را جز شایع‌ترین نوع اشتباهات دارویی قلمداد کردند (۲۷). Wolf و در پژوهشی که در بین دانشجویان پرستاری دانشگاه لاسیل (La Salle) آمریکا انجام داد شایع‌ترین علت اشتباه دارویی را عملکرد ضعیف بالینی و پیگیری نکردن پروسیجر و کمبود اطلاعات داروشناسی گزارش کرد (۲۸). اما Grogneec و همکارانش، در بررسی اشتباهات دارویی در بخش داخلی به این نتیجه دست یافتند که عدم آگاهی پرستاران و نحوه تجویز دارو مهم‌ترین نقش را در اشتباهات دارویی داشته‌اند (۲۹).

Mirco و همکارانش، در مطالعه با بررسی ۲ ساله فرایند تجویز دارو در بخش‌های داخلی، شایع‌ترین علل خطاهای دارویی، ناخوانا بودن دستور دارویی در پرونده بیماران (۱۳/۳ درصد)، اشتباه در آماده سازی دوز داروها (۳۰ درصد)، و اشتباه در تجویز نوع دارو (۲۸/۳ درصد) بودند (۳۰).

همان گونه که یافته‌های این مطالعه و پژوهش‌های مشابه نشان می‌دهد خطاهای دارویی به میزان چشمگیری در بیمارستان‌ها مشاهده می‌شود ولی این میزان در بیمارستان‌های کشور (و بیمارستان مورد مطالعه) روند فزاینده‌ای در سال‌های اخیر داشته است؛ به نحوی که حیطه‌های یازده گانه فرایند دارو دادن در بیمارستان مورد مطالعه دارای نمره RPN تقریباً بالایی بود (با میانگین ۱۹۰) که از میانگین کسب شده در مطالعات خارجی بیشتر می‌باشد. پژوهش‌ها نشان داده که این تفاوت زیاد در میزان خطاها ممکن است ناشی از مشکلات و کمبودهایی همچون کمبود نیروی انسانی به نسبت استاندارد در سیستم ارائه خدمت، عدم نظارت دقیق بر فرایند دارویی و عدم وجود سیستم مشخص ثبت و گزارش دهی خطاها باشد که صرف نظر از عوامل مرتبط با فرد پرستار، بخش مهمی از آن مرتبط با مدیریت سیستم خدمات سلامت است. البته تعداد کم پرستاران نسبت به بیماران در بسیاری از متون از دلایل اساسی پرت شدن

خدماتی جهت دریافت دارو و پاسخ‌دهی توسط داروخانه اختصاص داشت.

از آنجا که دستورات دارویی و گزارش‌های پرستاری مدارک بسیار مهم و قابل استناد در پرونده بیماران هستند، عدم توجه به اصول صحیح به کارگیری و ثبت آنها می‌تواند منجر به بروز مشکلات عدیده‌ای چون درمان نادرست و ناموفق یا ناقص و بالاخره بروز معضلات قانونی گردد. لذا جهت جلوگیری از مشکلات احتمالی و نیز انجام بهتر امور چنانچه از شیوه‌های جدید و الکترونیکی برای بهبود فرایند دارو دادن، گزارش و کنترل اشتباهات دارویی توسط پرسنل استفاده شود، می‌تواند در میزان کاهش خطاهای دارویی تاثیر داشته باشد.

همچنین، با توجه به یافته‌های این پژوهش، به نظر می‌رسد گام بعدی تعیین علل ریشه‌ای حالات خطای بالقوه و طراحی مداخلاتی جهت کاهش این خطاها در بیمارستان‌ها باشد که می‌تواند شامل برگزاری دوره‌های آموزشی منظم توسط گروه‌های پزشکی مربوطه برای پرسنل درمانی در بخش، تدوین مقررات و رهنمودها و رویه‌های اجرایی مستند برای فرایند دارو دادن، برقراری هماهنگی بین بخشی (کارکنان بخش، کارکنان داروخانه، پرسنل خدماتی و ...) و برقراری هماهنگی و ارتباطات بهتر درون بخشی می‌تواند به عنوان راهکارهایی جهت کاهش خطا در فرایند دارو دادن به بیمار استفاده شوند. نکته قابل ذکر این است که هر چند این مطالعه به صورت موردی در یک بیمارستان انجام شده است اما نتایج آن می‌تواند راهنمایی برای سایر بیمارستان‌ها در جهت آگاهی از خطاهای بالقوه و پیشگیری از آن باشد.

حواس و عدم تمرکز پرستاران و وقوع خطا می‌باشد که در کنار سایر دلایل احتمالی، خطر اشتباهات دارویی را نیز افزایش می‌دهد (۳۱،۳۲).

در مجموع می‌توان گفت اشتباهات دارویی شایع‌ترین نوع خطاهای پزشکی هستند که عدم توجه و رسیدگی به آن می‌تواند منجر به مرگ، آسیب یا ضررهای اقتصادی قابل توجهی شود. بعضی اشتباهات دارویی باعث تغییر پیامد بیماری می‌شوند، اما این تغییر هیچگونه آسیبی ایجاد نمی‌کند؛ بعضی اشتباهات هم احتمال ایجاد آسیب را دارند اما واقعا باعث ایجاد آسیب نمی‌شوند و بعضی اشتباهات جدی واقعا باعث آسیب بیمار می‌شوند. نتایج یک پژوهش نشان داد بیماران صدمه دیده از اشتباهات دارویی در ۳۰ درصد موارد یا می‌میرند و یا برای مدتی بیش از ۶ ماه ناتوان می‌شوند. از نظر تئوری همه اشتباهات دارویی قابل پیشگیری هستند. خطای دارویی در ۵ درصد تجویز دارو اتفاق می‌افتد اما تنها ۷ درصد کل خطای دارویی احتمال ایجاد آسیب به بیمار را دارد و تنها یک درصد دارویی واقعا منجر به آسیب می‌شود (۳۳).

نتیجه‌گیری

بیشترین تعداد خطاهای شناسایی شده در هر حیطة مربوط به حیطة دارو دادن و حیطة ورود دستورات دارویی در چارت دارویی بود. همچنین، بالاترین نمره میانگین RPN مربوط به نوشتن کارت دارویی برای هر قلم دارو، دستور کتبی پزشک و ورود دستورات دارویی به کاردکس بیمار بود. کمترین نمره RPN نیز به مواردی از قبیل ارجاع پرسنل

References

1. Sadoughi F, Ahmadi M, Moghadasi H, Sheykh Taheri A. Patient Safty Information System: Goals, Structure And Duty. Mazandaran Universty Of Medical Sciences 2006; 21(85):174. [In Persian].
2. Abdi Z, Maleki Mohammad R, Khosravi A. Perceptions Of Patient Safety Culture Among Staff Of Selected Hospitals Affiliated To Tehran University Of Medical Sciences. Payesh, 2011. [In Persian].
3. Stetina P, Grovez M, Pafford L. Managing Medication Errors—A Qualitative Study. Medsurg Nurs 2005; 14(3):174-8.
4. Polson Gj, Gee Mj. The Essential of Forensic Medicine. 4th Ed. Oxford: Pergamon Press; 1985.
5. Shafieian S. Medical Errors And Prevention Mthod. Tehran: Artesh University of Medical Sciences; 2012. [In Persian]
6. Heidari M. Case Study Of Medical Malpractice In The Course Of A 6-Year Maturity In The Field Of General Surgery Department Of Tehran Legal Medicine. Tehran: Tehran university of medical sciences; 2006. [In Persian]

7. Ebrahimi Rigi Tanha Z, Baghaei R, Feizi A. A survey of frequency and type of medical errors done by nursing students of Urmia Medical Sciences University in 2011. *Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty* 2012; 10(2): 0-0.
8. Joulai S, Haji Babai F, Peyravi H, Haghani H. Evaluate The Occurrence And Reporting Of Medication Errors In Nursing And Its Relation To Working Conditions In The Hospitals Of Iran University Of Medical Sciences. *Journal Of Medical Ethics Medical History* 2009;3(1):67-74. [In Persian]
9. Mohammad Nejad S, Hojati H, Sharifnia Sh, Ehsani Sr. Frequency and Type of Medication Error in Nurse Student in 4 Teaching Hospital. *Medical Ethics And History Journal* 2009;1(60):63-8. [In Persian]
10. Nasiri E, Darzi H, Yusef M. Ability To Nurses Medication Accounting In Intensive Care Unit. *Journal Of Nursing Intensive Care* 2009;2(3):113. [In Persian]
11. Baghcheghi N, Kohestani H. Survey Of Nurse Student Error In Im Injection. *Markaze Motaleat Va Toseye Amozesh Pezeshki* 2009;5(1):43. [In Persian]
12. Sari A, Doshmangir L. An Overview Of The Methods Of Measurement And Evaluation Of Adverse Events In The Health System Strengths And Weaknesses Of The. *Hospital*; 2009. [In Persian]
13. Grissinger Mc, Kelly K. Reducing The Risk Of Medication Errors In Women. *Journal Of Women's Health* 2005;14(1):61-7.
14. Johnstone M-J, Kanitsaki O. The Ethics And Practical Importance Of Defining, Distinguishing And Disclosing Nursing Errors: A Discussion Paper. *International Journal Of Nursing Studies*. 2006;43(3):367-76.
15. Shojania Kg, Wald H, Gross R. Understanding Medical Error And Improving Patient Safety In The Inpatient Setting. *Medical Clinics Of North America* 2002;86(4):847-67.
16. Jahanbani M, Bagherpor velashani M. Risk-based internal audit as a Modern tool in the service of risk management. *Journal of Formal Accounting* 2010; 21: 33-43. [In Persian]
17. Roy Ak. Risk Based Internal Audit–Need For Such Approach In Banking Sector For Implementation Of Basel II Accord: Bangladesh Perspective. *The Bangladesh Accountant* 2008:73-6.
18. Harrington C. Internal Audit's New Role. *Journal of Accountancy-New York* 2004;198:65-70.
19. Moharamnezhad N, Salarhosseini Y. Evaluation And Formulation Of Environmental Risk Management In Two Ways Fema And What If? And Compare The Two Methods In Tehran Pipelines And Telecommunications Area. *Journal Of Environmental Planning And Management* 2011;1(1):48. [In Persian]
20. Ebrahimize M, Halvani G, Mortazavi M, Soltani R. Assessment of Potential Risks Shiraz Refinery Using Fmea Risk Analysis Scenarios and the Effects of It. *Journal Of Occupational Medicine Specialist* 2011;3(2):16. [In Persian]
21. Ericson C. Hazard Analysis Techniques for System Safety. Hoboken, New Jersey: Wiley & Sons Publication: 2005.
22. Guchelaar HJ, Colen HB, Kalmeijer MD, Hudson PT, Teepe-Twiss IM. Medication Errors. *Drugs* 2005;65(13):1735-46.
23. Anselmi ML, Peduzzi M, Dos Santos CB. Errors In The Administration Of Intravenous Medication In Brazilian Hospitals. *Journal of Clinical Nursing* 2007;16(10):1839-47.
24. Seidi M, Zardosht. Survey of Nurses' Viewpoints on Causes of Medicinal Errors and Barriers to Reporting in Pediatric Units in Hospitals of Mashhad University of Medical Sciences. *Journal of Fasa University of Medical Sciences* 2012; 2(3): 142-47. [In Persian]
25. Dean Bs, Allan El, Barber Nd, Barker Kn. Comparison Of Medication Errors In An American And A British Hospital. *American Journal Of Health-System Pharmacy* 1995;52(22):2543-9.
26. Prot S, Fontan JE, Alberti C, Bourdon O, Farnoux C, Macher Ma, et al. Drug Administration Errors And Their Determinants In Pediatric In-Patients. *International Journal For Quality In Health Care* 2005;17(5):381-9.
27. Haw Cm, Dickens G, Stubbs J. A Review Of Medication Administration Errors Reported In A Large Psychiatric Hospital In The United Kingdom. *Psychiatric Services* 2005;56(12):1610-3.
28. Wolf Zr. Characteristics Of Medication Errors Made By Students During Administration Phase: A Discriptive Study. *J Prof Nurs* 2006; 22(1): 39-51.
29. Le Grogne C, Lazzarotti A, Durnet-Archeray M-J, Lorcerie B. Erreurs Medicamenteuses Liees A La Preparation Et A Ladministration Des Medicaments: Medication Errors Resulting From Drug Preparation And Administration. *Therapie* 2005;60(4):391-9.
30. Mirco A, Campos L, Falcão F, Nunes Js, Aleixo A. Medication Errors In An Internal Medicine Department. Evaluation Of A Computerized Prescription System. *Pharmacy World And Science* 2005;27(4):351-2.

31. Mrayyan Mt, Shishani K, Al-Faouri I. Rate, Causes And Reporting Of Medication Errors In Jordan: Nurses' Perspectives. *Journal Of Nursing Management* 2007;15(6):659-70.
32. Houshmand Ba, Sayf H, Nikbakht Nasrabadi A. Survey Of Nurse Burnout In A 10 Years Period. *Teb Va Tazkieh* 2005;55(10):2. [In Persian]
33. Hughes Rg, Ortiz E. Medication Errors: Why They Happen, And How They Can Be Prevented. *Journal Of Infusion Nursing* 2005;28:14-24.

Identify Pharmaceutical Processes Potential Errors Using Failure Mode and Effect Analysis*

Zahra Kavosi¹, Erfan Kharazmi¹, Ahmad Sadeghi², Sajad Darzi Ramandi³,
Yalda Kazemifard⁴, Hadieh Mosalanejad⁵

Original Article

Abstract

Introduction: medication errors, patient safety risk factors that attempt to identify and track which has been discussed in recent years. This study aims to identify, assess, prioritize and process analysis to medication administration errors in hospitals Peymanieh using Failure Mode and Effect Analysis error as risk management techniques and was designed to enhance patient safety.

Methods: This study is a descriptive study which combines quantitative - qualitative methodology Modes and Effects error with FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Peymanieh at the hospital in 2012, has analyzed. To collect data from a worksheet and standard error modes analysis technique and its effects and sampling was purposeful. In this method, each of errors based on the severity of the error occurrence rate of error and the probability of error detection was given a score between 1 and 10, which is obtained by multiplying the score RPN.

Results: method FMEA, 81 cases of potential error in 11 selected areas of medication administration process to identify and evaluate and score each of RPN was calculated. The overall mean score eleven RPN scope of the drug was found to give the lowest score of nearly 190 references related to service personnel receive the highest score in drug-drug card for drugs belonged to the sphere of writing. For analysis data use of Excel 2010 software and data calculating and rating based on RPN= S.O.D formula.

Conclusion: Considering the high rate of medical error, it seems that the field of study and understanding of working conditions and adjusted to reduce errors and provide. In general, techniques such as FMEA and a proactive approach must be based on teamwork, increase accuracy and attention to their employees' career potential weaknesses and trying to eliminate them.

Keywords: Medication Errors; Risk Management; Patients.

Received: 19 Dec, 2013

Accepted: 5 Jul, 2014

Citation: Kavosi Z, Kharazmi E, Sadeghi A, Darzi Ramandi S, Kazemifard Y, Mosalanejad H. **Identify Pharmaceutical Processes Potential Errors Using Failure Mode and Effect Analysis.** Health Inf Manage 2015; 12(2):228.

*- This article was resulted from BSc thesis.

1- Assistance Professor, Health Services Management, School of Management and Medical Information, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

2- PhD Student, Health Services Management, Student research committee, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

3- MSc Student, Health Economy, School of Management and Medical Information, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

4- MSc, Health Services Management, School of Management and Medical Information, Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran

5- MSc Student, Health Economy, School of Management and Medical Information, Shiraz University of Medical Sciences Shiraz, Iran
(Corresponding Author) Email: h.manager67@yahoo.com