

# شناسایی و ارزیابی خطاهای متداول فرایند پذیرش و انتقال بیماران بخش اورژانس مرکزی بیمارستان امام‌رضا(ع) با به کارگیری روش آینده‌نگر تحلیل حالات و اثرات خطا (FMEA)

سیدرضا مظلوم<sup>۱</sup>، \* معصومه هاشمی زاده<sup>۲</sup>، بیبا دادپور<sup>۳</sup>، محسن ابراهیمی<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی دکترای پرستاری، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۲. دانش آموخته کارشناسی ارشد آموزش پرستاری داخلی جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۳. استادیار گروه سم شناسی بالینی و مسمومیت ها، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران
۴. استادیار گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

\* نویسنده مسؤول: مشهد، چهارراه دکتر، خیابان ابن سینا، دانشکده پرستاری و مامایی  
پست الکترونیک: Hashemizadehm901@mums.ac.ir

## چکیده

**مقدمه:** بخش اورژانس جزء مناطق با خطر بالای خطاها در بیمارستان محسوب می‌شود. بنابراین، اجرای تدابیری برای شناسایی و اصلاح خطاها از جمله فرایند پذیرش و انتقال در آن ضروری می‌باشد.

**هدف:** شناسایی خطاهای متداول فرایند پذیرش و انتقال بیمار با روش تحلیل حالات و اثرات خطا.

**روش:** در این پژوهش توصیفی که به روش کیفی انجام شد، فرایند پذیرش و انتقال اورژانس مرکزی بیمارستان امام‌رضا(ع) بر اساس تصمیم اعضای تیم برای ارزیابی خطاهای آن انتخاب شد. با تشکیل جلسات هفتگی تیم و استفاده از مصاحبه گروهی و بارش افکار، داده‌ها جمع‌آوری و در کاربرگ نهایی ثبت شد. تحلیل داده‌ها با تعیین عدد اولویت خطر (Risk Priority Number (RPN))، از حاصل ضرب ۳ شاخص شدت اثر، میزان احتمال وقوع و قابلیت کشف خطا انجام شد.

**یافته‌ها:** مجموعاً ۱۱ حالت خطا با  $RPN \geq 140$  و ۲ حالت خطا با اهمیت بالا به لحاظ شدت اثر و میزان وقوع، به عنوان خطاهای با خطر بالا در ۳ حیطة خطاهای مربوط به پرستاران، پزشکان و بیماران شناسایی شد. از نظر خاستگاه خطا، بیشترین فراوانی خطاها در هر ۳ حیطة از نوع عملکرد بود. از نظر نوع خطا، فراوانی خطاهای نقص و زمان در دو حیطة بیماران و پزشکان و فراوانی خطاهای اشتباه در حیطة پرستاران از همه بیشتر بود.

**نتیجه‌گیری:** روش تحلیل حالات و اثرات خطا می‌تواند به شناسایی و اولویت‌بندی خطاهای مربوط به فرایند پذیرش و انتقال بخش اورژانس کمک کند.

**کلیدواژه‌ها:** اورژانس، بررسی خطر، پذیرش بیمار، مدیریت خطر

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۷/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۹/۲۸

## مقدمه

خطاهای پزشکی و رویدادهای ناگوار (Adverse event) یکی از بزرگترین مشکلات نظام سلامت و یکی از نگرانی‌های بین‌المللی است (۱). تقریباً از هر ۱۰ نفری که در بیمارستان‌ها پذیرش می‌شوند، یک نفر رویداد ناگوار را تجربه می‌کند؛ که حدود نیمی از آن‌ها قابل پیشگیری است و حدود یک سوم از این رویدادها به بیمار زیان می‌رساند؛ که این زیان به صورت‌های گوناگون از بالا بردن طول اقامت تا مرگ متغیر می‌باشد (۲).

توماس و همکاران در مطالعه خود در آمریکا (۲۰۰۰) با بررسی ۱۵۰۰ پرونده پزشکی مشخص شد که حدود ۳ درصد از بیماران دچار رویداد ناگوار ناشی از مراقبت شده‌اند. همچنین میزان قصور بین ۲۷ تا ۳۲ درصد برآورد شده است. در این بین، ۶/۶ درصد رویدادهای ناگوار و ۸/۸ درصد قصورها منجر به فوت بیمار شده بود (۳).

در ایران (۱۳۸۸)، در مطالعاتی به بررسی میزان خطاهای پزشکی از طریق بررسی شکایت‌های مردمی پرداخته شده که در آن‌ها، میزان قصور تأیید شده کارکنان بخش درمان از ۴۲ تا ۵۳ درصد شکایت‌ها بوده است. از میان این شکایت‌ها، ۲۲ تا ۴۲ درصد از شکایت‌ها مربوط به فوت، ۳۵ درصد مربوط به عارضه جانبی و ۲۷ درصد مربوط به صدمات جسمی بوده است (۴).

در این راستا، بهترین راه پیشگیری از خطاها، شناسایی خطاها، شناسایی علل ریشه‌ای و سیستمی خطاها، یادگیری از آن‌ها و اصلاح نظام مراقبت در راستای جلوگیری از تکرار این خطاهاست (۲). به طوری که اسپت (۲۰۰۳) نیز طراحی و اصلاح مجدد سیستم‌ها را به منظور کشف و اصلاح خطاهای اجتناب‌ناپذیر انسانی و فرایندی را لازمه فراهم آمدن ایمنی بیماران می‌داند (۵).

از آن جایی که یکی از بخش‌های مهم در بیمارستان‌ها بخش اورژانس است و ۸ درصد از مجموع امتیازات ارزیابی بیمارستان‌های عمومی به این بخش اختصاص داده می‌شود؛ که بر اساس آن ممکن است بیمارستان زیراستاندارد تلقی شود و امتیاز لازم را کسب نکند، این نشان‌دهنده اهمیت فوق‌العاده این بخش از بیمارستان است (۵). نتایج یک بررسی نشان داد که افزایش تعداد پذیرش‌های بیمارستانی و افزایش تخصص‌های پزشکی گاهی باعث ایجاد مسایل و مشکلاتی در سازمان‌دهی مراقبت از بیماران پذیرفته شده در بخش اورژانس می‌شود. همچنین در این بررسی، یک گروه از پزشکان عمومی و بیمارستانی مشکلات موجود در اورژانس را به ۵ دسته شامل

مشکلات ارتباطی، ارجاع، تخت‌های موجود، زمان انتظار بیماران و سازمان‌دهی مراقبت‌های کلینیکی تقسیم کردند (۶).

مطالعه‌ای دیگر (۲۰۱۰) نبود پروتکل معین اطلاع‌رسانی بین کارکنان، موارد مربوط به ثبت، عملکرد و تصمیم‌گیری کارکنان مراقبت سلامتی را جزء مشکلات موجود در اورژانس دانست (۳). بنابراین، بخش اورژانس باید از نظر ساختاری به گونه‌ای درست سازمان‌دهی شود و به فرایندهای ارایه خدمت در این بخش توجه شود؛ تا با اعمال مدیریت کارآمد بتواند عملکرد مناسبی در ارایه خدمات مطلوب به بیماران نیازمند داشته باشد، از میزان بیماری‌زایی و مرگ‌ومیر افراد کاسته شود، دوره معالجه کوتاه‌تر گردد، ایمنی بیشتر برای بیماران و کارکنان فراهم شود و با جلوگیری از اتلاف وقت و هزینه، بیمار زودتر به فعالیت اجتماعی بازگشت داده شود (۶).

بنابراین، با توجه به این که مدیریت و کنترل خطر از دیدگاه سیستمی در دو مرحله ارزیابی و مدیریت خطر انجام می‌شود (۷)؛ در این پژوهش از روش تحلیل حالات و اثرات خطا (FMEA) به عنوان یکی از ابزارهای ارزیابی و مدیریت خطر که نگرش سیستمی به خطاها دارد، استفاده شده است. این یک روش نظام‌مند بر پایه کار تیمی می‌باشد؛ که برای شناسایی، ارزیابی، پیشگیری، حذف یا کنترل علل و اثرات خطاهای بالقوه در یک سیستم پیش از آن که محصول یا خدمت نهایی به دست مشتری برسد، به کار گرفته می‌شود (۳). این در حالی است که با توجه به برآوردهای به دست آمده توسط پژوهشگر، در اکثر بیمارستان‌های کشور ما، این مدل به عنوان یک رویکرد جدید پیشگیری از خطاها و بهبود فرایندها با هدف افزایش ایمنی بیمار و به عنوان یکی از روش‌های ارزیابی خطر آینده‌نگر که از بین دیگر تکنیک‌ها، نزدیکی بیشتری با بخش بهداشت و درمان دارد (۵)، به خوبی شناخته نشده است.

جستجوی گسترده منابع توسط پژوهشگر نشان داد که آماری در زمینه خطاهای فرایند پذیرش بیماران در مؤسسات سلامت در خارج یا داخل کشور وجود ندارد؛ اما مشاهدات پژوهشگر و صحبت‌های مسؤولین و کارکنان بخش اورژانس مرکزی بیمارستان امام‌رضاع) حاکی از آن است که این خطاها از نظر کمیت و نیز عواقب آن قابل توجه است. بنابراین پژوهشگر حاضر بر آن شد که در این مطالعه از روش FMEA با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای متداول فرایند پذیرش و انتقال (از لحظه ورود بیمار به بخش اورژانس تا پذیرش و انتقال وی به بخش‌های داخلی، جراحی و عفونی) بیماران بخش اورژانس مرکزی بیمارستان امام‌رضاع) و ارایه اقدامات پیشنهادی به منظور بهبود این فرایند استفاده نماید.

## روش‌ها

انتقال وی به بخش‌های داخلی، جراحی و عفونی) به عنوان فرآیندی با خطر بالا در اورژانس برای بررسی خطاهای آن با روش FMEA انتخاب گردید.

**ترسیم نمودار جریان فرایند:** در این مرحله، فعالیت‌های فرایند پذیرش و انتقال با استفاده از نرم‌افزار Visio در قالب Flow Diagram توسط پژوهشگر ترسیم گردید. نسخه اولیه برای اعضای تیم ارسال و با نظر آن‌ها اصلاح و تایید نهایی شد.

**فهرست نمودن حالات بالقوه خطا:** در این مرحله، ابتدا فعالیت‌های مربوط به فرایند مورد نظر با نظر اعضای تیم به ۸ دسته خطا تقسیم‌بندی شد و در کاربرگ نهایی FMEA ثبت گردید. سپس با مشارکت اعضای تیم در جلسه‌ای مشترک، خطاهای بالقوه یا خطاهای ممکن‌الوقوع هر دسته با اجماع نظر اعضای تیم فهرست شد. چارچوب فهرست نمودن این خطاها شامل «عدم انجام»، «انجام با تأخیر»، «انجام اشتباه» هر فعالیت بود؛ که پس از عینی نمودن این خطاها با توجه به محیط مورد مطالعه و حذف خطاهایی که عملاً امکان وقوع آن وجود نداشت، در کاربرگ نهایی و در ستون حالات بالقوه خطا ثبت گردید.

**تعیین اثرات بالقوه بروز هر یک از خطاها:** در این مرحله، اثر مستقیم و بلافاصل هر یک از حالات خطا یا همان پیامدهای بروز خطا توسط تیم ارزیابی خطا و طی یک مصاحبه گروهی شناسایی شد و در ستون اثرات کاربرگ نهایی ثبت گردید.

**تعیین علل احتمالی بروز خطاها:** با استفاده از نمودار استخوان ماهی، به طور کلی علل زمینه‌ساز بروز خطاهای مربوط به فرایند پذیرش و انتقال که طی یک جلسه بارش افکار با حضور اعضای تیم در قالب نمودار استخوان ماهی گردآوری شده بود، در ستون علل کاربرگ نهایی برای هر یک از خطاها ثبت گردید.

**فهرست نمودن کنترل‌های جاری به منظور شناسایی هر یک از خطاها:** در این مرحله اعضای تیم طی یک جلسه گروهی، کنترل‌هایی را که هم اکنون در فرایند تحت مطالعه به منظور شناسایی حالات خطا وجود داشت، شناسایی کردند و سپس در فرم مربوطه منعکس نمودند.

**اولویت‌بندی حالات خطا:** در این مرحله، هر یک از حالات خطای شناسایی شده بر اساس عدد اولویت خطر (RPN) که حاصل ضرب ۳ شاخص شدت اثر خطا (Severity (S)، میزان احتمال وقوع خطا (Occurrence (O) و قابلیت کشف خطا (Detectability (D) است، اولویت‌بندی شد. مبنای امتیازدهی افراد به ۳ شاخص مذکور، جداول تنظیم شده O، S،

پژوهش حاضر یک بررسی توصیفی است؛ که حالات و اثرات خطا را با روش کیفی FMEA ارزیابی و تحلیل نموده است. این پژوهش در مقطع زمانی فروردین تا خرداد سال ۱۳۹۲ در بخش اورژانس مرکزی مجتمع آموزشی، پژوهشی و درمانی امام‌رضاع (ع) با اخذ مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد انجام پذیرفت. در این مطالعه، بر اساس تصمیم اعضای تیم مبنی بر این که فرایند پذیرش بیماران جزء فرایندهای با خطر بالا در بخش اورژانس می‌باشد؛ به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شد؛ تا خطاهای این فرایند و علل آن بررسی شود.

ابزار گردآوری داده‌ها شامل مصاحبه گروهی Focus on (group) و بارش افکار (Brain storming) در تمامی مراحل مختلف FMEA بود. گردآوری داده‌ها با مصاحبه گروهی و بارش افکار به صورت تشکیل جلسات هفتگی تیم FMEA (شامل یک نفر متخصص طب اورژانس، مسؤؤل کمیته حوادث و بلایا، سرپرستار بخش و یکی از پرستاران کلیدی بخش) بود و نتایج هر مرحله در کاربرگ نهایی FMEA ثبت شد. برای روایی پژوهش از شاخص‌های مدل FMEA استفاده شد؛ به این ترتیب که هر یک از خطاهای بالقوه شناسایی شده توسط اعضای تیم در ۳ شاخص شدت اثر، میزان احتمال وقوع و قابلیت کشف خطا امتیازدهی شد و در نهایت، امتیاز نهایی که همان عدد اولویت خطر هر خطا می‌باشد، به دست آمد. برای پایایی پژوهش نیز مطالب ثبت شده در پایان جلسات تیم FMEA بازخوانی و صحت آن‌ها کنترل شد.

پس از ارایه معرفی‌نامه کتبی به مسؤؤلین محیط پژوهش و انجام هماهنگی لازم، جمع‌آوری داده‌ها شروع شد. مراحل طی شده پژوهش، طبق ۸ مرحله تبیین شده متدولوژی FMEA از سوی یکی از سازمان‌های وابسته به «کمیته مشترک اعتباربخشی سازمان‌های مراقبت سلامت» (JCAHO) Joint Commission on Accreditation of Health Organizations؛ یعنی، (Joint commission ( JCR)) resources به شرح زیر صورت پذیرفت (۸ و ۹).

**انتخاب فرایند پذیرش و گردآوری تیم:** ابتدا تیم ارزیابی خطا، گروهی از افراد شامل پژوهشگر، یک نفر متخصص طب اورژانس (رئیس بخش)، مسؤؤل کمیته حوادث و بلایا، سرپرستار و یک نفر پرستار به پیشنهاد سرپرستار به عنوان هسته مرکزی FMEA انتخاب شدند و طی یک جلسه نیم ساعته، اهداف، مفاهیم و روش پژوهش برای ایشان معرفی گردید. سپس با توجه به برنامه‌های کیفی اورژانس و طبق اجماع نظر تیم ارزیابی خطا در جلسه گروهی، فرایند «پذیرش و انتقال» (از لحظه ورود بیمار به بخش اورژانس تا پذیرش و

مشترک گروهی برای حالات خطایی که عدد اولویت خطر آن‌ها بالای ۱۴۰ بود ارایه گردید.

#### یافته‌ها

به طور کلی، به ازای ۸ دسته خطای فهرست شده طبق نمودار جریان فرایند پذیرش و انتقال، ۳۷ حالت خطای بالقوه به همراه اثرات، علل و کنترل‌های فعلی آن در مراحل بعدی کار شناسایی و در کاربرد نهایی FMEA فهرست گردید. در مراحل بعدی، پس از احتساب RPN هر یک از خطاها بر اساس امتیازات کسب شده شاخص‌های شدت اثر خطا، میزان وقوع خطا، قابلیت کشف خطا و لحاظ نمودن قابلیت اطمینان ۸۵ درصد مجموعاً ۱۱ حالت خطا با  $RPN \geq 140$  و ۲ حالت خطا با اهمیت بالا به لحاظ شدت اثر و میزان وقوع بالا صرف‌نظر از این که  $RPN \leq 140$  داشتند، به عنوان خطاهای با خطر بالا و در ۳ حوزه خطاهای مرتبط با بیماران، خطاهای مربوط به پرستاران و خطاهای مربوط به پزشکان شناسایی شد.

در خطاهای مرتبط با حوزه بیماران، ۵ خطا فهرست شد؛ که بیشترین عدد خطر مربوط به تأخیر در تشکیل پرونده تحت نظر بیمار با نمره ۱۸۰ و کمترین آن مربوط به طولانی شدن زمان تعیین تکلیف بیماران با نمره ۱۲۶ بود. از نظر خاستگاه خطا، بیشترین فراوانی خطاهای مرتبط با بیماران در عملکرد بود و از نظر نوع خطا، فراوانی خطاهای نقص و زمانی شامل عدم انجام فعالیت و تأخیر در انجام فعالیت در فرایند مورد نظر از همه بیشتر بود. تدابیر مورد توافق برای کاهش این خطاها در جدول ۱ و در ستون اقدامات پیشنهادی ذکر شده است.

جدول ۱: خطاهای فرایند پذیرش با ریسک بالا در ارتباط با بیماران به همراه اقدامات پیشنهادی

حالت خطا	اثرات	S	علل	O	روش‌های کنترلی	D	RPN	اقدامات پیشنهادی
۱. تأخیر در تشکیل پرونده تحت نظر بیمار	۱/۱: تأخیر در روند اجرایی اقدامات درمانی ۲/۱: نارضیاتی بیمار و همراهان	۹	۱/۱: عدم وجود بیماربر کافی در نبود همراه ۲/۱: نبود علامت و تابلوهای راهنمای بیمار	۵	۱/۱: پرسنل بخش با پیگیری مداوم، سعی در به موقع آمدن نیروهای بیماربر می‌کنند. ۲/۲: پرسنل بخش بیماران را به خوبی برای انتقال به واحدهای مختلف بخش راهنمایی و هدایت می‌کنند.	۴	۱۸۰	۱/۱: تامین نیروی بیماربر به حد کافی ۲/۲: سهولت دسترسی به واحد پذیرش (نصب تابلوها وعلامات راهنمایی)
۲. عدم هماهنگی بخش‌ها با سوپروایزر جهت آمار تخت خالی برای انتقال بیمار	۱/۲: درگیری بین بخش‌ها ۲/۲: ماندگاری بیشتر بیمار در بخش	۷	۱/۲: بی توجهی و سهل‌انگاری پرسنل در گزارش آمار تخت‌های خالی خود برای انتقال بیماران	۵	۱/۲: تذکر سوپروایزران به بخش‌ها در صورت مشاهده موارد خطا	۵	۱۷۵	۱/۲: هماهنگی کامل بین سوپروایزر و بخش‌های پشتیبان برای گزارش آمار تخت‌های خالی، بیماران ترخیصی و جابه‌جایی بیماران ۲/۲: انتقال بیماران در تمامی ساعات

D و امتیاز ۱ تا ۱۰ بود. در شاخص شدت اثر خطا، عدد ۱ دلالت بر جدی نبودن اثر خطا و حتی غیرقابل توجه بودن اثر خطا است و عدد ۱۰ نیز نمایانگر بدترین اثرات و پیامدهای احتمالی خطا است. در شاخص میزان وقوع خطا، عدد ۱ دلالت بر این دارد که احتمال وقوع خطا بسیار بعید است و عدد ۱۰ دلالت بر رخ دادن صددرصد خطا است. در شاخص احتمال کشف، اعداد کوچک به معنای آن است که خطا قبل از این که به بیمار برسد، مورد شناسایی و کشف قرار می‌گیرد و بیشترین عدد (یعنی ۱۰) به معنای آن است که به احتمال بسیار زیاد شناسایی خطا از طریق شکایات ذینفعان انجام خواهد شد.

در ادامه، طبق نظر اعضای تیم، با تعیین قابلیت اطمینان ۸۵ درصد و با در نظر گرفتن دامنه  $1000 < RPN < 1$  به واسطه مقیاس امتیازدهی ۱ تا ۱۰ سه شاخص مذکور، خطاهای با  $RPN \geq 140$  به عنوان خطاهای با خطر بالا و غیرقابل قبول در فرایند پذیرش و انتقال تعیین شد. همچنین به علت اهمیت ایمنی بیمار، اقدامات اصلاحی به پیشنهاد اعضای تیم برای حالات خطایی که از شدت بالا و یا میزان وقوع بالا برخوردار بودند، صرف نظر از این که  $RPN \leq 140$  داشتند، نیز در این مرحله ارایه گردید.

**پیشنهاد و اجرای اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی به منظور حذف علل به وجودآورنده حالات خطاهایی که عدد خطر بالا دارند:** در این مرحله، اقدامات پیشنهادی با توجه به موارد ذکر شده توسط اعضای تیم و طی چند جلسه

شبهانه روز و در تمامی شیفت ها در صورت خالی بودن تخت				۲/۲: زمان تغییر شیفت بخش مربوطه			
۱/۳: به کار گرفتن چند نیروی پرستار مختص اعزام و انتقال بیماران در هر شیفت ۲/۳: فراهم آوردن تجهیزات مورد نیاز انتقال بیماران در صورت کمبود	۱۵۰	۳	موردی ذکر نگردید.	۱/۳: عدم توجه به بی دقتی پرسنل در مجهز نمودن وسایل مورد نیاز انتقال ۲/۳: نبود امکانات مورد نیاز انتقال بیماران	۱۰	۱/۳: تاخیر در انتقال بیمار ۲/۳: احتمال تغییر در وضعیت عمومی بیمار	۳. نبودن تجهیزات مورد نیاز زمان انتقال بیمار به بخش مربوطه
۱/۴: تعمیر برانکاردها و ویلچرها ۲/۴: تامین برانکاردها و ویلچر به حد کافی ۳/۴: تامین نیروی بر به حد کافی	۱۳۵	۳	۱/۴: درخواست مدیریت بخش برای نیروی بیماربر و تجهیزات ۲/۴: کمبود برانکاردها و ویلچر	۱/۴: نبود بیماربر ۲/۴: خرابی برانکاردها و ویلچر ۳/۱۲: کمبود برانکاردها و ویلچر	۹	۱/۴: نارضایتی بیمار و همراهان ۲/۴: تاخیر در ویزیت بیمار توسط پزشک ۳/۱۲: افزایش مورتابالیتی و موربیدیته	۴. تاخیر در انتقال بیمار
۱/۵: طبق یک صورت جلسه و هماهنگی با سرویس رادیولوژی و آزمایشگاه، رزیدنت رادیولوژی مقیم در اورژانس باشد و آزمایشات اورژانس بر حسب نوع آزمایش با حداقل زمان ممکن انجام شود.	۱۲۶	۳	۱/۵: نزدیک کردن واحد رادیولوژی به اورژانس ۲/۵: تاسیس آزمایشگاه در اورژانس	۱/۵: ازدحام بیش از حد بیماران ۲/۵: تاخیر در جواب آزمایشات، گرافی، سی تی ...	۶	۱/۵: نارضایتی بیماران و همراهان ۲/۵: ماندگاری بیماران در بخش ۳/۵: احتمال تغییر در وضعیت عمومی بیمار	۵. طولانی شدن زمان تعیین تکلیف بیماران

۱۸۰ بود. در این حوزه نیز، از نظر خاستگاه خطا، بیشترین فراوانی خطاهای مربوط به پرستاران در عملکرد بود و از نظر نوع خطا، فراوانی خطاهای اشتباه (انجام اشتباه فعالیت) از همه بیشتر بود. تدابیر مورد توافق برای کاهش خطاهای این حوزه در جدول ۲ و در ستون مربوطه پیشنهاد شد.

در خطاهایی که مربوط به حوزه پرستاران می باشد، ۴ خطا فهرست شد؛ که در این حوزه، بیشترین عدد خطر مربوط به عدم اطلاع به موقع پرستار به رزیدنت سایر سرویس های تخصصی با نمره ۲۲۵ و کمترین آن مربوط به دو حالت خطای عدم تریاژ به موقع پرستار و ارزیابی نامناسب سطح تریاژ توسط پرستار با نمره

#### جدول ۲: خطاهای فرایند پذیرش با ریسک بالا مربوط به پرستاران به همراه اقدامات پیشنهادی

حالت خطا	اثرات	S	علل	O	روش های کنترلی	D	RPN	اقدامات پیشنهادی
۱. تاخیر در هماهنگی پرستار به رزیدنت سایر سرویس های تخصصی	۱/۱: تاخیر در لحاظ نمودن اقدامات تشخیصی درمانی ۲/۱: احتمال بد حال شدن و تغییر در وضعیت عمومی بیمار ۳/۱: نارضایتی بیمار و همراهان	۹	۱/۱: ناخوانا بودن دستور ثبت شده توسط رزیدنت طب اورژانس ۲/۱: اطلاع رسانی پزشک به صورت شفاهی و در نتیجه فراموش نمودن پرستار برای اطلاع به سرویس تخصصی ۳/۱: ازدحام بیماران در بخش و فراموش نمودن پرستار در اطلاع رسانی به سرویس تخصصی مورد نظر	۵	موردی ذکر نگردید.	۵	۲۲۵	۱/۱: خوانا نوشتن دستورات ثبت شده توسط پزشک ۲/۱: عدم اطلاع رسانی پزشک به صورت شفاهی جهت اطلاع به رزیدنت سرویس تخصصی توسط پرستار (نام اینترن و رزیدنت مربوطه در پرونده بیمار ثبت گردد). ۳/۱: استفاده از فرم درخواست ویزیت سرویس تخصصی که توسط پرستار اطلاع رسانی می شود (با ذکر نام بیمار، نام پزشک مربوطه جهت ویزیت و ساعت اطلاع).

۲. اشتباه در اجرای دستورات پزشک توسط پرستار	۱/۲: نارضایتی بیمار و همراهان ۲/۲: احتمال تغییر در وضعیت عمومی بیمار	۱۰	۱/۲: نا خوانا و واضح نبودن دستورات پزشک	۴	موردی ذکر نگردید.	۵	۲۰۰	۱/۲: خوانا نوشتن دستورات ثبت شده توسط پزشک ۲/۲: در صورت هرگونه ابهام در دستورات نوشته شده پزشک، پرستار فقط بایستی از رزیدنت مربوطه سوال نماید و سپس دستور را اجرا کند. ۳/۲: در صورت پایدار بودن شرایط بخش، همراهی پرستار و رزیدنت هنگام ویزیت بیماران الزامی است.
۳. عدم تریاژ به موقع پرستار	۱/۳: تاخیر در ویزیت بیمار توسط پزشک ۲/۳: تاخیر در بررسی شرایط فعلی بیمار ۳/۳: نارضایتی بیمار و همراهان	۹	۱/۳: نبود لحظه ای پرستار و کمبود نیروی جایگزین ۲/۳: ازدحام بیماران غیر مربوطه ( نبود سیستم اطلاعات فعال در تمامی ساعات شبانه روز) ۳/۳: ازدحام بیماران و نبود نیروی کافی برای کمک به پرستار تریاژ	۵	۱/۳: گذاشتن نیروی جایگزین زمان ترک محل تریاژ ۲/۳: به کار گرفتن نیروی انتظامات برای جلوگیری از تجمع همراهیان در واحد تریاژ	۴	۱۸۰	۱/۳: تامین نیروی پرستاری به حد کافی ۲/۳: فعال سازی سیستم اطلاعات در تمامی ساعات شبانه روز
۴. ارزیابی اشتباه سطح تریاژ توسط پرستار	۱/۴: تاخیر در ویزیت بیمار توسط پزشک ۲/۴: احتمال تغییر در شرایط فعلی بیمار	۹	۱/۴: شرح حال گیری ناکافی پرستار تریاژ ۲/۴: کافی نبودن تجربه و مهارت پرستار تریاژ ۳/۴: ناکافی بودن آگاهی پرستاران از تریاژ بیماران	۵	موردی ذکر نگردید.	۴	۱۸۰	۱/۴: برگزاری کلاس های آموزشی به صورت مدون (برنامه های درون بخشی و از طریق آموزش مداوم) ۲/۴: به کارگیری نیروهای آموزش دیده و با مهارت جهت واحد تریاژ

عملکرد بود و از نظر نوع خطا، ۲ حالت خطا از نوع خطاهای زمانی (تأخیر در انجام فعالیت) و ۲ حالت خطای دیگر از نوع خطاهای نقص (عدم انجام فعالیت) بود. تدابیر مورد توافق برای کاهش این خطاها در جدول ۳ و در ستون مربوطه ذکر شده است.

در خطاهای مربوط به حوزه پزشکان، ۴ نوع حالت خطا فهرست شد؛ که بیشترین عدد خطر مربوط به عدم ثبت دستورات شفاهی در پرونده توسط پزشک با نمره ۲۲۵ و کمترین آن مربوط به تغییر دادن ویزیت سرویس مربوطه بدون اطلاع به پرستار در دستور چک شده با نمره ۱۸۰ بود. در این حوزه از نظر خاستگاه خطا، بیشترین فراوانی خطاهای مربوط به پزشکان در

جدول ۳: خطاهای فرایند پذیرش با ریسک بالا مربوط به پزشکان به همراه اقدامات پیشنهادی

حالت خطا	اثرات	S	علل	O	روش های کنترلی	D	RPN	اقدامات پیشنهادی
۱. عدم ثبت دستورات شفاهی در پرونده توسط پزشک	۱/۱: تاخیر در اجرای اقدامات توسط پرستار ۲/۱: فراموش شدن اجرای دستور توسط پرستار	۹	۱/۱: عدم توجه و سهل انگاری پزشکان ۲/۱: عدم آگاهی پزشکان به مقررات order نویسی	۵	۱/۱: تذکر پرستار به پزشک مربوطه مبنی بر ثبت دستور شفاهی ۲/۱: آشنایی پزشکان با مقررات order نویسی	۵	۲۲۵	۱/۱: عدم اجرای هیچ گونه دستور شفاهی توسط پرستاران به غیر از بیماران Critical ۲/۱: آشنایی پزشکان با مقررات order نویسی

۲. تاخیر در ویزیت اولیه بیمار توسط پزشک	۱/۲: احتمال بد حال شدن و تغییر در وضعیت عمومی بیمار ۲/۲: نارضایتی بیمار و همراهان	۱۰	۱/۲: ورود چندین بیمار به طور همزمان	۴	موردی ذکر نگردید.	۵	۲۰۰	۱/۲: هماهنگی بین پزشکان طب اورژانس جهت پوشش دادن یکدیگر در مواقع ازدحام بیماران
۳. تاخیر در ویزیت سایر سرویس ها	۱/۳: احتمال بد حال شدن و تغییر در وضعیت عمومی بیمار ۲/۳: نارضایتی بیمار و همراهان ۳/۵: ماندگار شدن بیمار در بخش اورژانس	۸	۱/۳: نبود رزیدنت مقیم سایر سرویس ها ۲/۳: ازدحام بیماران در بخش اورژانس	۶	موردی ذکر نگردید.	۴	۱۹۲	۱/۳: هماهنگی با سایر سرویس ها جهت مقیم بودن رزیدنت های آن سرویس ۲/۳: در صورتی که تعداد بیماران یک سرویس در شرایط ازدحام زیاد باشد، رزیدنت های سال بالای آن سرویس نیز در ویزیت بیمار همکاری کنند.
۴. عدم اطلاع پزشک به پرستار بعد از تغییر دادن ویزیت سرویس مربوطه	۱/۴: تاخیر در روند اجرایی اقدامات درمانی	۹	۱/۴: توجه نداشتن رزیدنت به مقررات order نویسی	۵	موردی ذکر نگردید.	۴	۱۸۰	۱/۴: آشنایی رزیدنت ها از مشکلات قانونی order نویسی

### بحث

با توجه به نوع پژوهش و بررسی کیفی متغیرهای تحقیق، نمی توان نتایج این پژوهش را به سایر جوامع (حتی جوامع ظاهراً مشابه) تعمیم داد. بنابراین، سعی شده است که ابتدا تفاوت های اجرایی پژوهش حاضر با الگوی متدولوژی FMEA پیشنهاد شده از سوی «کمیته مشترک اعتباربخشی سازمان های مراقبت سلامت» بحث و بررسی شود و سپس به بررسی برخی از یافته های مطالعه حاضر اعم از حالات خطا و اقدامات پیشنهادی در مقایسه با مطالعات دیگر پرداخته شود.

در این پژوهش به اقتضای شرایط اورژانس و فرایند مورد مطالعه (فرایند پذیرش) ۳ مزیت عمده مد نظر قرار گرفت؛ که عبارت است از: (۱) شناسایی خطاهای بالقوه به ۳ نوع کلی اشتباه (انجام اشتباه فعالیت)، نقص (عدم انجام یا انجام ناقص فعالیت) و خطاهای زمانی (تأخیر در انجام فعالیت یا انجام طولانی مدت فعالیت). (۲) شناسایی خطاها در ۴ دسته از نظر خاستگاه شامل «عملکرد»، «تصمیم گیری»، «ثبت» و «اطلاع رسانی». (۳) تعیین خط کف عدد اولویت خطر قابل قبول با انتخاب درصدی از قابلیت اطمینان و نه فقط بر اساس تصمیم اعضای تیم. این ۳ مزیت عمده مطالعه حاضر با پژوهشی که جان نثارنوبری و همکارانش (۱۳۸۸) بر روی ۶ فرایند منتخب اورژانس انجام دادند، مطابقت می کند (۳).

در مطالعه حاضر، از نظر نوع خطا، فراوانی خطاهای نقص (عدم انجام فعالیت) و از نظر خاستگاه خطا، فراوانی خطا در عملکرد در فرایند مورد نظر از همه بیشتر بود؛ اما در مطالعه

جان نثارنوبری و همکارانش (۱۳۸۸) با توجه به هدف پژوهش آن ها مبنی بر کاهش طول اقامت بیماران اورژانسی و حساسیت عامل زمان در ارائه خدمات تشخیصی و یا درمانی این بخش از بیمارستان، بیشتر خطاها از نوع تأخیر در انجام کار بود تا عدم انجام یا انجام اشتباه آن. تفاوت عمده مطالعه جان نثارنوبری و همکارانش (۱۳۸۸) در اجرای متدولوژی FMEA با پژوهش حاضر، طراحی جداول جامع تری از شدت اثر و میزان وقوع خطا به صورت ماتریسی و نه ستونی و همچنین طراحی جدول شاخص قابلیت کشف خطا بر اساس احتمال زمان و نحوه کشف خطا و نه درصد احتمال کشف خطا بود.

جدول شدت اثر و یا شاخص S در پژوهش نوبری به صورت ماتریسی طراحی شد؛ تا با توجه به ماهیت سازمان های مراقبت سلامت، اثرات خطا از ۳ جنبه میزان آسیب رسانی به فرد، میزان رضایت مندی بیماران و مراجعین و سرانجام میزان هزینه مالی و زمانی مرتبط با بیمار امتیازدهی شود. این در حالی است که عمدتاً جداول شدت اثر خطا در پژوهش های تحلیل حالات و اثرات خطا و همچنین در پژوهش حاضر به صورت ماتریسی طراحی نشده است. البته شدت اثر خطا در مدل «تحلیل حالات و اثرات خطای مراقبت سلامت» (HFMEA) Health (care Failure mode and effect analysis)، از ۵ جنبه «نتایج بر بیماری»، «نتایج بر مراجعین»، «نتایج بر کارکنان»، «هزینه های وارده بر تجهیزات یا تسهیلات» و «سرانجام آتش سوزی» در مقیاس ۱ تا ۴ امتیازدهی می شود (۵).

مزیت اصلی جدول طراحی شده برای قابلیت کشف خطا در پژوهش نوبری در مقایسه با پژوهش حاضر و سایر پژوهش‌های مشابه، تشریح طبقات آن بر اساس زمان و نحوه کشف خطا و نه احتمال کشف خطاست و علاوه بر این که فرایند امتیازدهی به شاخص D را در مقایسه با جدول پیشنهادی مدل FMEA ساده‌تر و سریع‌تر کرده، ارایه راه‌حل‌های پیشنهادی برای افزایش قابلیت کشف خطاها را نیز آسان‌تر نموده است.

این در حالی است که در مدل HFMEA، شاخص قابلیت کشف حذف شده است و فقط شاخص‌های شدت و میزان وقوع (در مقیاس ۴)، تعیین‌کننده خطاهای با خطر بالا در این مدل هستند. به بیان اسپت (Spath) (۲۰۰۳)، علت حذف این شاخص در مدل HFMEA، نهفته بودن مفهوم احتمال کشف خطا در قالب شاخص احتمال وقوع است (۵). اما به نظر می‌رسد که حذف این شاخص موجب کم‌رنگ شدن توجه به روش‌های کنترلی موجود و اهمیت آن‌ها در این بخش شود. مضاف بر این که حذف این شاخص به علت قابلیت کشف بسیار پایین اغلب خطاهای بخش مراقبت سلامت است، تا قابلیت کشف بالای آن‌ها. برای مثال، کوناک و ریت (Kunac and Reith) (۲۰۰۵) علت انتخاب فرآیند درمان دارویی واحد مراقبت ویژه نوزادان به کمک روش FMEA در پژوهش خود را عدم شناخت ماهیت خطاها و علل آن در این بخش به واسطه قابلیت کشف پایین‌تر آن‌ها بیان کرده‌اند (۱۰).

از تفاوت‌های دیگر پژوهش حاضر با الگوی پیشنهادی متدولوژی FMEA، تعیین یک درصد قابلیت اطمینان ۸۵ درصد برای همه خطاهای فرایند پذیرش بود تا اقدامات لازم برای کاهش خطر آن‌ها با زمان بسیار کمتری انجام گیرد. مزیت این روش در آن است که با توجه به لزوم استمرار فرایند FMEA در بهبود فرایند مورد نظر، می‌توان بعد از کاهش خطر خطاها به عدد قابل قبول، تنها با بالا بردن درصد قابلیت اطمینان در مراحل بعدی و در نتیجه بالا رفتن خط کف خطاهای قابل قبول، فعالیت‌های کاهش خطر را برای خطاهای غیرقابل قبول شناخته شده بعدی ادامه داد. این در حالی است که اغلب تعیین عدد خطر غیرقابل قبول در روش FMEA، بر مبنای تصمیم‌گیری اعضای تیم و با زمان‌بری بیشتر صورت می‌گیرد.

در مطالعه حاضر، از بین ۳۷ حالت خطای بالقوه فرایند پذیرش و انتقال بخش اورژانس، ۱۳ حالت خطا به عنوان خطاهای با خطر بالا و غیرقابل قبول ( $RPN \geq 140$ ) و در ۳ حوزه خطاهای مربوط به پرستاران، خطاهای مربوط به پزشکان و خطاهای مرتبط با بیماران شناسایی شدند. طبق یافته‌های پژوهش، ارزیابی اشتباه سطح تریاژ بیمار، یکی از خطاهای با خطر و

اهمیت بالا در حوزه خطاهای مربوط به پرستاران با عدد خطر ۱۸۰ در واحد تریاژ شناسایی شد و علت آن را ناکافی بودن آگاهی پرستاران از تریاژ بیمارستانی و نداشتن تجربه و مهارت کافی در این زمینه دانستند. در مطالعات میرحقی و رودباری (۱۳۸۹) (۱۱)، ملکشاهی و محمدزاده (۱۳۸۲) (۱۲) و گورانسون و همکاران (۲۰۱۰) (۱۳) نیز به بررسی میزان آگاهی پرستاران در باره دانش کلی تریاژ پرداخته شد؛ که همگی این میزان را در حد متوسطی اعلام کرده بودند و از این نظر با یافته مطالعه حاضر مطابقت می‌کند.

با توجه به این که مطالعات فوق و مطالعه حاضر در زمان و مکان‌های مختلف انجام شده است؛ اما همگی دانش متوسطی از تریاژ را بین پرستاران به نمایش می‌گذارد؛ که این مسأله می‌تواند نشان‌دهنده نیاز پرستاران به آموزش‌های مداوم تریاژ بیمارستانی در هر مکان و زمان با توجه به دانش روز باشد. اندرسون (Anderson) و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه خود بیان کردند که عوامل درونی از جمله ظرفیت فردی و مهارت پرستار و عوامل بیرونی محیط کار نظیر حجم کاری بالا و آمادگی عملیاتی بر کیفیت ارزیابی اولیه بیماران و در نتیجه، اولویت‌بندی آنان در تریاژ تأثیر می‌گذارد (۱۴). عامل درونی مطالعه اندرسون با مطالعه حاضر مبنی بر ناکافی بودن مهارت پرستاران در ارزیابی تریاژ همخوانی دارد. قلی‌پور و همکاران (۱۳۸۹) نیز ۳۱/۹ درصد از کل تریاژ‌های انجام شده توسط پرستاران را نادرست ارزیابی کردند و استفاده از پرستاران آموزش‌دیده، ماهر و مجرب، برگزاری کارگاه‌ها و کلاس‌های آموزشی برای کارکنان تریاژ و بررسی کلی وضعیت بیمار علاوه بر گرفتن شرح حال را سبب کاهش اشتباهات و بهبود وضعیت موجود می‌دانند (۱۵).

کانسیدین (Considine) و همکاران (۲۰۰۷) نیز در مطالعه خود، آموزش پرستاران اورژانس در کنار تدوین و ارزشیابی راهبردهای عملکردی تریاژ را پیشنهاد نمودند (۱۶) و این در حالی است که در مطالعه حاضر، بر طبق پیشنهادات اجرایی فهرست شده در کاربرگ FMEA، برگزاری کلاس‌های آموزشی تریاژ به صورت مدون و استفاده از پرستاران آموزش‌دیده و باتجربه پیشنهاد شده است.

از خطاهای دیگر فرایند مورد مطالعه (مربوط به پرستاران)، اشتباه در اجرای دستورات پزشک توسط پرستاران با عدد خطر بالا ( $RPN = 200$ ) بود. صاحب‌نظران علت این خطا را ناخوانا بودن و واضح نبودن دستورات پزشک بیان نمودند. عباسی و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهش خود با عنوان «بررسی علل و عوامل مؤثر در بروز خطاها و قصورات پزشکی»، ۸ درصد از خطاهای پزشکی را خطاهای تجویزی بیان کردند و پیشنهاد



## نتیجه‌گیری

با توجه به عدم مستندسازی و نبود آماری از خطاها و مخاطرات بخش اورژانس در کشورمان و به منظور کسب اطلاعات اولیه به منظور مدیریت مخاطرات این بخش، استفاده از روش کیفی و آینده‌نگر تحلیل حالات و اثرات خطا پیشنهاد می‌شود. از سوی دیگر، با توجه به لزوم شناسایی انواع خطاهای بخش بهداشت و درمان به منظور استقرار مدیریت خطر در این بخش و عدم طبقه‌بندی انواع خطاهای این بخش و از جمله بخش اورژانس به علت تنوع خطاها، بهره‌گیری از روش‌های کیفی نظیر FMEA می‌تواند در تهیه یک مدل جامع طبقه‌بندی انواع خطاهای نظام سلامت از جمله فرایند پذیرش و در نتیجه افزایش ایمنی بیماران راهگشا باشد.

بنابراین، پیشنهاد می‌شود تا به منظور شناسایی و کاهش همه خطرات بخش اورژانس و یا سایر بخش‌های بیمارستان، روش تیم‌محور و آینده‌نگر FMEA به کارآموزان در بخش‌های بیمارستانی‌های در قالب دروس حین خدمت آموزش داده شود؛ تا نگرش سیستمی این روش به ماهیت خطاها، جبران ترس از گزارش‌دهی خطاها از سوی افراد را بنماید. بررسی کارایی روش FMEA در تعیین خطاهای اورژانس پیش‌بیمارستانی و نیز مقایسه آن با روش HFMEA در پژوهش‌های بعدی توصیه می‌شود.

سرانجام طبق یافته‌های این پژوهش و تجربه‌های حاصل از اجرای آن، اجرای مداوم تحلیل خطر آینده‌نگر FMEA در نظام سلامت به منظور تبدیل فرهنگ سازمان از انواع انفعالی و انعکاسی به نوع تعاملی مدیریت خطر و پیشگیری از خطا پیشنهاد می‌شود.

## تشکر و قدردانی

گروه تحقیقاتی این مطالعه از کلیه مسؤولان محترم دانشکده پرستاری و مامایی مشهد، پرستاران بخش اورژانس مرکزی بیمارستان امام‌رضاع (ع) و آقای سیدجعفر حسینی (سرپرستار بخش) که نهایت همکاری را در این پژوهش داشته‌اند، کمال تشکر را دارد. همچنین از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که حمایت مالی این طرح پژوهشی را به عهده داشته است، تشکر می‌نماید. این مقاله حاصل یافته‌های پایان‌نامه تحصیلی مقطع کارشناسی ارشد رشته پرستاری دانشگاه علوم پزشکی مشهد می‌باشد.

دادند که نسخه‌ها خوش‌ختر و واضح‌تر توسط پزشکان نوشته شود (۱۷)؛ که با پیشنهاد اجرایی فهرست‌شده در مطالعه حاضر همخوانی دارد.

از موارد دیگر خطا در فرایند مورد مطالعه که مربوط به خطای پزشکان می‌شد، عدم ثبت دستورات شفاهی توسط پزشک با عدد خطر ۲۰۰ بود. کاهویی و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه خود نشان دادند که فقط ۱۰ درصد از پزشکان دستورات شفاهی خود را به‌موقع و کامل در پرونده بیمار ثبت می‌کردند و فقط ۱۴ درصد پزشکان می‌دانستند که سقف مدت زمان ثبت دستورات شفاهی چند ساعت است و بقیه بی‌اطلاع بودند. علت بی‌اطلاعی اکثر افراد ناشی از عدم برخورد آن‌ها با این گونه مسائل و یا نبودن مقررات خاص در بیمارستان محل خدمت بود (۱۸). این در حالی است که در مطالعه حاضر، کارکنان عدم توجه و سهل‌انگاری پزشکان و عدم آگاهی برخی پزشکان با مقررات دستورنویسی را علت این امر دانسته‌اند.

این مطالعه با کسب مجوز کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد و رایحه معرفی‌نامه کتبی از دانشکده پرستاری مامایی مشهد و هماهنگی‌های لازم با مدیران بخش اورژانس مرکزی بیمارستان امام‌رضاع (ع) انجام گرفت و در پایان، یافته‌های حاصل از این تحقیق در اختیار آنان قرار گرفت. با وجود مزایای بسیار روش FMEA نظیر سادگی در فهم آن، ارزان بودن اجرای آن و قابلیت اجرای آن به اقتضای شرایط؛ اما این پژوهش در هنگام اجرا با محدودیت‌هایی همراه بود. از جمله محدودیتی که پژوهش با آن مواجه شد، ناشناختن اعضای تیم با اجرای روش FMEA بود. برای رفع آن در ابتدای کار، این روش به صورت مقدماتی و سپس به صورت مفصل و دقیق‌تر در جلسات تیم FMEA توسط پژوهشگر آموزش داده شد. محدودیت دیگری که تحقیق با آن مواجه شد، دغدغه کاری کارکنان بخش اورژانس و حجم زیاد مراجعین بود؛ که با تشکیل جلسات تیم در خارج از ساعات کاری، اثر آن به حداقل رسانده شد.

از آن جا که پژوهش حاضر با کمبود منابع مطالعاتی در خصوص مدیریت خطر یا FMEA در حوزه بخش بهداشت و درمان یا بیمارستان به ویژه در داخل کشور روبرو شد؛ بنابراین، سعی شد که از منابع مطالعاتی در سایر حوزه‌های خدماتی و کتب یا مقالات خارج از کشور استفاده شود. شرایط روحی روانی مشارکت‌کنندگان در زمان تحقیق و آمادگی آن‌ها برای مشارکت در جلسه بارش افکار می‌توانست بر نتایج تحقیق اثر بگذارد؛ که هر چند کنترل دقیق آن از عهده پژوهشگر خارج بود؛ اما سعی شد با انتخاب زمان و مکان مناسب جلسات و هماهنگ کردن زمان آن با شرکت‌کنندگان قبل از برگزاری، تا حدود زیادی این عامل کنترل شود.

## References

1. Thomason R, Pryce A. Patient Safety: Epidemiological Considerations. In: Hurwitz B, Sheikh A, editors. *Health Care Errors and Patient Safety*. 1st ed. Oxford: Wiley Blackwell; 2009:8
2. Wachter RM. *Understanding Patient Safety*. United State of America: The McGraw-Hill Companies, Inc; 2008: 10.
3. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and Types of Adverse Events and Negligent Care in Utah and Colorado. *J Med Care*. 2000; 38(3): 261-71.
4. Jafarian A, Parsapour AR, Haj-Tarkhani AH, Asghari F, Emami Razavi SH, Yalda AR. A Survey of the Complaints Entering the Medical Council Organization of Tehran in Three Time Periods. *J Med Ethic His Med* 2009; 2(2): 9 (Persian).
5. Spath PL. Using Failure Mode and Effects Analysis to Improve Patient Safety. *AORN J* 2003; 78(1):16-37
6. Bahadori M.K and et al. Assessment of Structure, Process and Activities in Emergency Ward of Bagheatallah Medical University Hospitals. *J Tebe nezami*. 2007; 9(4): 257-63
7. Gharachorlou N. *Risk Assessment & Risk Management*. Tehran: Oloom-o-Fonoon Publication; 2005: 16-49. (Persian)
8. Smith IJ. *Failure Mode and Effects Analysis in Healthcare: Proactive Risk Reduction*. 2nd ed. United States of America: Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations (JCAHO) 2005; 1, 5, 12, 18-9.
9. Greenall J, Walsh D, Wickman K. Failure Mode and Effects Analysis: A Tool for Identifying Risk in Community Pharmacies. *Can Pharm J* .2007; 140:191-3.
10. Kunac DL, Reith DM. Identification of Priorities for Medication Safety in Neonatal Intensive Care. *Drug Saf J* .2005; 28(3):251-61.
11. Mirhaghi A.H, Roudbari M. A Survey on Knowledge Level of the Nurses about Hospital Triage. *Iranian Journal of Critical Care Nursing*. 2011; 3(4): 165-70
12. Goransson KE, Von Rosen A. Interrater agreement: A Comparison between Two Emergency Department Triage Scales. *Eur J Emerg Med*. 2010; 18(6): 83-8  
Aug2.www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20679900
13. Malekshahi F, Mohammad zadeh M. Assessment of knowledge and Activity of Nurses in Triage of Patients with Trauma Admitted to Shohada Ashayer Hospital. *Proceedings of the 6th Nationwide Congress of Nursing and Midwifery; the Role of Nurses and Midwives in Emergency Medicine*. 2004 Feb 24-25; Tehran, Iran. (Persian)
14. Andersson AK, Omberg M, Svedlund M. Triage in the Emergency Department – A Qualitative Study of the Factors Which Nurses Consider when Making Decisions. *Journal of BACN Nursing in Critical Care*. 2006 Apr 20; 11(3): 136-45.
15. Golipoor K, Sabaghi R, Nasiri S, SHERKATI S, Hassannegad N. Auditing the Credit of Conducted Triages in First Quarter at Tabriz Shahid Madani Hospital. *First Clinical Audit and Quality Improvement Conference*.2012; 8(4): 33-9
16. Considine J, Botti M, Thomas S. Do knowledge and Experience Have Specific Roles in Triage Decision-Making? *Acad Emerg Med*. 2007 Aug; 14(8):722-6.
17. Abbasi A, SHahri S, Emami A, Heshmati H. Analysis of Effective Causes and Risk Factors Culminating in Medical Malpractice and Errors and Ways to Prevent Them. *First National Student Conference on Clinical Governance and Continuous Quality Improvement*.2012; 1(3): 12-8
18. Kahooee M, Sadeghi F, Askarimagdabadi H. The Rate of Knowledge and Residents and Medical Students Practice in Semnan University of Medical Sciences than

Documentation of Care Provided to Patients from the Perspective of the Forensic.  
Journal of forensic Medicine.2007;13(2): 92 -7

## Identification and assessment of common errors in the admission and transportation process of patients in the Central Emergency Department of Imam Reza Hospital applying the prospective approach of "Failure Mode and Effects Analysis" (FMEA)

\*Seyedreza Mazlom<sup>1</sup>, \*Masoomeh Hashemizadeh<sup>2</sup>, Bit Dadpoor<sup>3</sup>, Mohsen Ebrahimi<sup>4</sup>

1. PhD candidate in Nursing, department of medical-surgical nursing, School of nursing and midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

2. MS in Nursing, School of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

3. Assistant Professor of Clinical toxicology and poisonings department, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

4. Assistant Professor of Emergency Medicine department, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\* Corresponding author, Email: HashemizadehmM901@mums.ac.ir

### Abstract

**Background:** Emergency department (ED) is an area of high-risk errors in every hospital. Therefore, applying measures to identify and correct errors in admission and transportation process is of great importance.

**Aim:** To investigate common errors in the admission and transportation processes of patients in emergency department of Imam Reza hospital by failure mode and effects analysis.

**Methods:** In this descriptive qualitative research, the central emergency department of Imam Reza hospital admission and transportation process based on the team members' decision was selected for evaluation of its errors. This was performed by holding team weekly meetings, using group interview and brainstorming the data were collected and recorded on the final worksheet. The Data were analyzed by determination of Risk Priority Number (RPN), multiplied by the three indicators of severity, probability and possibility of error.

**Results:** In total, 11 failure modes with  $RPN \geq 140$  and 2 failure modes with high importance in terms of high severity and occurrence were identified as high-risk errors in three domains of errors related to nurses, physicians and patients. Regarding the origin of the error, the most frequent error in three domains was related to the performance. Regarding the type of an error, the most frequent errors in two domains of patient and physician's errors were the time and defect errors and the most frequent error in nursing domain was false errors.

**Conclusion:** Failure modes and effects analysis method can help to detect and prioritize errors in admission and transportation process in emergency departments.

**Keywords:** Emergency, Patient admission, Risk assessment, Risk management

Received: 17/10/2013

Accepted: 19/12/2013