sjfm.hbi.ir

مجله علمی پزشکی قانونی / دوره ۱۵ ، شماره ۳ ، پاییز ۱۳۸۸، ۱۷۰-۱۶۱

مقاله پژوهشی

به کارگیری روش آینده‌نگر «تحلیل حالات و اثرات خطا» برای بهبود فرآیند تریاژ در بخش اورژانس

دکتر شهرام توفیقی* - دکتر محمدرضا ملکی - معصومه خوشگام*** - فرناز عطار جان‌نثار نوبری*****

*پزشک، دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، استادیار مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، پژوهشگاه علوم پزشکی بقیه الله الاعظم (ع)

**دکترای مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشیار گروه مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی ایران

***کارشناس ارشد آمار زیستی، مربی گروه آمار، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی ایران

****کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی ایران دانشگاه علوم پزشکی ایران

چکیده

زمینه و هدف: تریاژ و ارزیابی اولیه بیماران، به عنوان ریشه بسیاری از مسایل مدیریت ریسک (خطر) در بخش اورژانس مطرح شده است. هدف این پژوهش شناسایی و ارزیابی خطاهای فرآیند تریاژ در بخش اورژانس بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص) و ارایه اقدامات پیشنهادی به منظور بهبود این فرآیند است.

روش بررسی: در این پژوهش توصیفی، خطاها به روش کیفی-کمی «تحلیل حالات و اثرات خطا» یا FMEA شناسایی و تحلیل شدند. FMEA، روشی تیم‌محور، سیستماتیک و آینده‌نگر است که برای پیشگیری از مشکلات مربوط به فرآیندهای تولیدی یا خدماتی قبل از وقوع خطا و اشتباه بکار می‌رود. گردآوری داده‌ها به صورت مصاحبه گروهی با تشکیل جلسات هفتگی تیم FMEA بود که نتایج آن در کاربرگ نهایی FMEA ثبت گردید.

یافته‌ها: به کمک متدولوژی FMEA، ۲۹ حالت خطا در ۱۱ فعالیت فهرست شده تریاژ شناسایی و ثبت گردید. با قابلیت اطمینان ۸۵٪ (یعنی کاهش ریسک خطاهایی با عدد اولویت ریسک بالاتر از ۱۵۰ به کمتر از ۱۵۰)، به ترتیب چهار خطای «ورود با تأخیر بیمار /همراه بیمار به اتاق تریاژ» با عدد اولویت ریسک ۲۵۲، «بررسی بسیار کوتاه مدت جهت اولویت‌بندی اولیه بیمار» و «ثبت نادرست میزان اکسیژن خون بیمار» هر دو با عدد ۲۴۵ و «تأخیر در گرفتن نوار قلب بیمار» با عدد ۱۶۰، به عنوان خطاهایی با ریسک بالا در فرآیند مورد مطالعه شناسایی شدند. برای کم کردن عدد ریسک خطای «ورود با تأخیر بیمار /همراه بیمار به اتاق تریاژ»، اقداماتی در جهت کاهش احتمال وقوع یکی از علل آن صورت گرفت که موجب کاهش عدد ریسک آن از ۲۵۲ به ۱۱۲ گردید.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها حاکی از آن بود که متدولوژی FMEA برای شناسایی و اولویت‌بندی نقاط قابل بهبود فرآیند تریاژ جاری در بخش پرمشغله و پیچیده‌ای نظیر بخش اورژانس (بدون در نظر گرفتن قابلیت دسترسی به داده‌های کمی)، و نیز پیش‌بینی اقدام‌های مؤثر برای کاهش ریسک، از کارایی و اثربخشی بالایی برخوردار است.

واژگان کلیدی: مدیریت ریسک، تحلیل حالات و اثرات خطا یا FMEA، بخش اورژانس، تریاژ

وصول مقاله: ۱۳۸۸/۲/۲۱ تأیید مقاله: ۱۳۸۸/۷/۱۳

نویسنده پاسخگو: تهران، خیابان ولی‌عصر، بالاتر از خیابان ظفر، نبش کوچه شهید بهرامی، پلاک ۱، دانشکده مدیریت و اطلاع رسانی پزشکی ایران
f.jannesar@gmail.com

مقدمه

آمارهای متفاوتی از بروز و شیوع خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های مختلف منتشر شده است. طبق برآوردهای انجام شده، تقریباً از هر ۱۰ نفری که در بیمارستان‌ها پذیرش می‌شوند، یک نفر رویداد ناگواری را تجربه می‌کند که حدود نیمی از آن‌ها قابل پیشگیری هستند. همچنین حدود یک سوم از این رویدادها به بیمار زیان می‌رسانند، که این زیان می‌تواند به صورت‌های گوناگون از بالا بردن طول اقامت تا مرگ متغیر باشد (۱).

به طور کلی در بررسی خطاهای انسانی که عمده خطاهای سیستم‌های خدماتی از جمله بیمارستان است، دو نگرش وجود دارد: نگرش شخصی و نگرش سیستمی. در نگرش شخصی کانون توجه روی خطاهای انسان‌ها است و همواره افراد به دلیل فراموشی، عدم توجه، انگیزه کم، بی‌احتیاطی، غفلت، بی‌باکی و ضعف‌های اخلاقی سرزنش

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

می‌شـوند؛ چون طبق مفروضات این نگرش، همیشـه خطاهای انسانی عامل اتفاقات ناگوار هسـتند. اما تمرکز نگرش سیستمی روی شرایطی اسـت که انسـان‌ها تحت آن شـرایط کار می‌کنند. طبـق مفروضات این نگرش انسـان‌ها جایزالخطا هسـتند، و بروز خطا حتی در بهترین سـازمان‌ها نیز اجتناب ناپذیر اسـت. بدین ترتیب برای درمان خطاها طبق این نگرش، بیشتر از این‌که به تغییر دادن اشخاص پرداخته شود، تلاش می‌شـود تا شـرایط کاری افراد بهینه‌سازی شـود (۲). در واقع همزمان با ورود تفکر سیسـتمی در شناسـایی و بهبود خطاهای بخش بهداشت و درمان، استفاده از روش‌های مختلف مدیریت ریسک در این بخش متداول شده است.

با توجه به این که مدیریت و کنترل ریسک از دیدگاه سیستمی در دو مرحله ارزیابی و مدیریت ریسک انجام می‌گردد (۳)، در این پژوهش از روش «تحلیـل حالات و اثـرات خطا[1]» یا FMEA به‌عنوان یکی از ابزارهای ارزیابی و مدیریت ریسک که نگرش سیستمی به خطاها دارد، برای شناسـایی و پیشـگیری از خطاها استفاده شده است. این روش با رویکردی پیشـگیرانه و آینده‌نگر به سازمان کمک می‌کند تا مشکلات بالقوه را شناسـایی و قبل از آن که این مشکلات بر سیستم، خدمات و مشتریان تأثیر بگذارند، آن‌ها را برطرف کند (۴). در واقع با به‌کارگیری فرآیند FMEA در نظام بهداشـت و درمان نوعی تفکر سیسـتماتیک جهت ایمنی فرآیند مراقبت بیمار پایه‌ریزی می‌شود (۵).

همچنیـن با توجـه به طبقه‌بنـدی بخش اورژانس جـزء مناطق با ریسـک بالا در بیمارسـتان به دلیل وجود شـرایط بحرانی در اکثر بیماران اعزام شـده به این بخش (۶)، وجود محدودیت‌های ارتباطاتی بیـن بیماران و ارایه‌کنندگان خدمات فوری درمانی در بخش اورژانس، دسترسـی کم به پیشینه پزشـکی بیمار و در نتیجه حساسیت فرآیند ارزیابی بیمار به عنوان منشاء بسیاری از مسایل مدیریت ریسک در این بخش(۷)، فرآیند تریاژ به عنوان فرآیند با ریسک بالا در بخش اورژانس بیمارسـتان حضرت رسول اکرم(ص)، برای شناسایی و تحلیل خطاها و بررسـی نقاط قوت و قابل بهبود آن انتخاب گردید. این در حالی است که طبق مشخصه‌های فرآیندهای با میزان ریسک بالا نظیر ورودی‌های متنوع، پیچیدگی، امکان کم استانداردسازی، پیوستگی و وابستگی زیاد مراحل فرآیند به یکدیگر، وابسـتگی به مداخلات انسـانی و سـرانجام محدودیـت زمانی (۸) نیز، ضرورت کاهش خطاهای فرآیند تریاژ جهت بهینه‌سازی اکثر فرآیندهای بخش اورژانس، نمایان می‌شود.

روش بررسی

پژوهش حاضر یک بررسـی توصیفی اسـت که به صورت ترکیب کیفـی- کمی، حـالات و اثرات خطـا را با متدولـوژی FMEA مورد ارزیابـی و تحلیل قرار می‌دهد. منطق انجام پژوهش از نوع اسـتقرایی اسـت که بر اساس نتایج در طبقه کاربردی قرار می‌گیرد. مطالعات این پژوهـش در مقطع زمانی اردیبهشـت تا آخر آبان سـال۱۳۸۷ بر روی فرآیند تریاژ بخش اورژانس مجتمع آموزشـی-درمانی حضرت رسـول اکـرم(ص) انجـام پذیرفت که اطلاعـات آن، از طریـق انجام مصاحبه گروهی[2] به صورت تشـکیل جلسات هفتگی تیم FMEA (شامل یک نفر اسـتادیار طب اورژانس، دو نفر دسـتیار طب اورژانس، یک پرستار، یک منشی، یک نفر کارشناس مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، یک نفر مسـؤول آزمایشـگاه، یک نفر مسـؤول پذیرش و یک نفر مسؤول ترخیص و حسـابداری و با حضور تیم محقق) گردآوری شد و نتایج هر مرحله در کاربرگ نهاییFMEA ثبت گردید. همچنین از تکنیک‌های بارش افکار[3]، اسـتخوان ماهی[4] و تصمیم‌گیـری گروهی نیز در مراحل FMEA استفاده شد.

متدولوژی بـه کار رفته FMEA، یک ابزار نظام یافته بر پایه کار تیمی اسـت که در تعریف، برای شناسایی، ارزیابی، پیشگیری، حذف یا کنتـرل حالات، علل و اثرات خطاهای بالقوه در یک سیسـتم، فرآیند، طرح یـا خدمت، پیـش از آن که محصول یا خدمت نهایی به دسـت مشـتری برسـد، بکار گرفته می‌شـود (۹)؛ به بیان دیگر، یک تکنیک بهبود سیسـتمی از طریق افزایش ایمنی سیسـتم اسـت(۸). از سوی دیگـر، «خطا»[5] طبق تعریـف IEC50(191) عبارت اسـت از: «اتمام توانایی یک قسـمت از سیستم برای انجام دادن یک فعالیت مشخص» (۱۰).

مراحل طی شده پژوهش، بر اساس ۴ مرحله تبیین شده متدولوژی FMEA از سوی کمیته مشترک ارزیابی سازمان‌های مراقبت از سلامت JCAHO[6] (11) به شرح زیر صورت پذیرفت:

۱ - ترسیم نمودار جریان[7] فرآیند: در این مرحله فرآیند تریاژ مـورد مطالعه (از ورود بیمار به بخش اورژانس تا خروج او از اتاق تریاژ به منظور پذیرش الکترونیکی) از نمودار بازبینی شده جریان کلی بیمار در اورژانس حضرت رسـول اکرم (ص) اسـتخراج و فعالیت‌های آن به ترتیب فهرست گردید. این در حالی بود که درستی نمودار کلی جریان بیمار و فعالیت‌های فهرست شده تریاژ از سوی افراد تیم در ۳ مرحله با تصمیم‌گیری گروهی تصحیح و مورد تأیید قرار گرفت.

۲ - تحلیل حالات و اثرات خطا: در این مرحله خطاهای بالقوه یا خطاهای ممکن الوقوع بـه روش چارچوبی و با توجه به فعالیت‌های فهرست شده در فرآیند تریاژ شناسایی شدند. چارچوب فهرست نمودن ایـن خطاها «عدم انجام»، «انجام ناقص»، «انجـام با تأخیر» و «انجام اشـتباه» هر فعالیت بود که پس از بررسـی عینی بـودن این خطاها با توجه به محیط مورد مطالعه و حذف خطاهایی که عملاً امکان وقوع آن وجود نداشت، هر یک از خطاها به همراه اثرات، علل و کنترل‌های آن، با اجماع نظرات اعضای تیم در کاربرگ نهایی ثبت گردید.

1- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
2- Focus Groups
3- Brainstorming
4- Fishbone Diagram
5- Failure
6- Joint Commission on Accreditation of Health Organizatins(JCAHO)
7- Flow Diagram

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

• تشریح اثرات برای هر حالت خطا: در ستون «اثرات» در کاربرگ نهایی، اثر بلافصل و مستقیم خطا بر روی فرآیند درمان بیمار به تفکیک نوع بیمار اورژانسی در سه دسته بیماران بحرانی[8]، بیماران اورژانسی[9] و فوری[10] و سرانجام بیماران سرپایی[11] یا غیر فوری ثبت گردید.

• تشریح علل برای هر حالت خطا با استفاده از نمودار استخوان ماهی: به طور کلی علل زمینه‌ساز بروز خطاهای مربوط به «تریاژ با کیفیت پایین» که طی یک جلسه بارش افکار در قالب نمودار استخوان ماهی گردآوری شده بود، در ستون «علل» کاربرگ نهایی برای هر یک از خطاها، ثبت گردید.

• امتیازدهی شاخص‌های شدت اثر[12](S) ، میزان احتمال وقوع[13](O) ، قابلیت کشف (D)[14] هر حالت خطا با مقیاس ۱ تا ۱۰: در مورد شاخص شدت، شدت اثر بلافصل هر حالت خطا به تفکیک نوع بیمار اورژانسی و طبق جدول۱ با نظرات تخصصی ۳ نفر از افراد تیم (یک نفر استادیار طب اورژانس، یک نفر دستیار طب اورژانس و یک پرستار) به صورت جداگانه امتیازدهی شد و میانگین گرد شده این امتیازات در ستون S کاربرگ نهایی وارد گردید. در ضمن با توجه به تفاوت‌های بخش درمانی با سایر بخش‌های غیر درمانی، جدول شدت به صورت ماتریسی در سه ستون میزان «آسیب‌رسانی»، «رضایتمندی» و «هزینه» برای بیمار (به ترتیب اهمیت آن‌ها با ضرایب ۱، ۰/۴و ۰/۶) در ۵ ردیف تنظیم گردید، به طوری که حداکثر امتیاز گرد شده این جدول، عدد ۱۰ به دست می‌آمد. طراحی این جدول به صورت ماتریسی که از ابتکارات این پژوهش است، این مزیت را دارد که برآورد همزمان شدت اثر خطا را از سه جنبه متفاوت امکان‌پذیر می‌نماید. این در حالی است که در پژوهش‌های پیشین مشابه در بخش بهداشت و درمان، جداول تعیین شدت اثر به صورت ماتریسی و وزنی طراحی نشده‌اند و همگی به صورت ستونی و طبقه‌ای هستند.

احتمال وقوع هر یک از علل خطاها، توسط هر یک از افراد تیم

جدول ۱- جدول ماتریسی امتیازدهی به شاخص شدت اثر خطا (S)

ضریب امتیاز	۱	۰/۴	۰/۶
هزینه	آسیب‌رسانی	رضایتمندی	
هزینه جبران ناپذیر	مرگ، آسیب دایمی جسمی و روانی	شکایت به دادگاه	۵
هزینه زیاد	آسیب بلند مدت ، قابل توجه	شکایت کتبی به بیمارستان	۴
هزینه متوسط	آسیب کوتاه مدت، متوسط	شکایت شفاهی	۳
هزینه کم	آسیب کم	نارضایتی	۲
بدون هزینه	عدم آسیب	عدم نارضایتی	۱

جدول۲ - جدول امتیازدهی به شاخص میزان وقوع خطا (O)

امتیاز	میزان وقوع
۱۰	بیش از یک‌بار در ۸ ساعت
۹	یک‌بار در روز
۸	یک‌بار در ۳ روز
۷	یک‌بار در هفته
۶	یک‌بار در ماه
۵	یک‌بار در ۳ ماه
۴	یک‌بار در ۸ ماه
۳	یک‌بار در ۲ سال
۲	یک‌بار در ۶ سال
۱	یک‌بار در بیش از ۶ سال

به صورت جداگانه مطابق با جدول ۲، امتیازدهی شد و میانگین گرد شده این امتیازات با احتساب ضریب ۳ برای امتیاز پرستار تریاژ (به عنوان صاحب فرآیند تریاژ)، ضریب ۲ برای امتیاز دستیار و منشی (به عنوان صاحبان فرآیند بعدی تریاژ) و بدون ضریب برای سایر افراد، به عنوان امتیاز نهایی میزان وقوع هر علت خطا محاسبه شد. سرانجام، میانگین امتیازات نهایی همه علل یک حالت خطا محاسبه و در ستون O کاربرگ نهایی ثبت گردید.

قابلیت کشف هر حالت خطا نیز با توجه به دستورالعمل‌ها یا روش‌های کنترلی موجود در بخش اورژانس مورد مطالعه برای پیشگیری از بروز خطاها یا اثرات آن بر بیمار که در ستون «روش‌های کنترلی» کاربرگ نهایی ذکر شده بود، طبق جدول۳ توسط تک تک افراد تیم به صورت جداگانه امتیازدهی شد و میانگین گرد شده این امتیازات در ستون D کاربرگ نهایی وارد گردید.

۳ -تعیین عدد اولویت ریسک (RPN)[15]: در این پژوهش، با توجه به متغیر بودن شدت اثر خطا روی سه دسته از بیماران برای هر حالت خطا، ۳ نوع RPN محاسبه گردید. به این ترتیب که حاصل ضرب امتیاز شاخص میزان وقوع(O) در قابلیت کشف(D) ، به صورت جداگانه در امتیاز شاخص شدت اثر خطا (S) بر بیمار بحرانی، اورژانسی و یا فوری، و غیر فوری ضرب گردید. سرانجام میانگین ۳ نوع RPN برای هر حالت خطا (برای سه وضعیت بیمار) محاسبه شد. سپس به

8- Critical
9- Emergent
10- Urgent
11- Non-Urgent (Fast)
12- Severity (S)
13- Occurrence (O)
14- Detectability (D)
15- Risk Priority Number (RPN)

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

جدول ۳- جدول امتیازدهی به شاخص قابلیت کشف خطا (D)

امتیاز	احتمال	قابلیت‌کشف
۱۰	<٪ ۱۰	غیر قابل شناسایی
۹	٪ ۱۰ -٪ ۲۰	احتمال بسیار بعید در شناسایی
۸	٪ ۲۰ -٪ ۳۰	احتمال بعید در شناسایی
۷	٪ ۳۰ - ٪ ۴۰	احتمال ناچیز در شناسایی
۶	٪ ۴۰ -٪ ۵۰	احتمال کم در شناسایی
۵	٪ ۵۰ -٪ ۶۰	احتمال ۵۰-۵۰ در شناسایی
۴	٪ ۶۰ -٪ ۷۰	معمولاً قابل شناسایی
۳	٪ ۷۰ -٪ ۸۰	احتمال بالا در شناسایی
۲	٪ ۸۰ -٪ ۹۰	احتمال بسیار بالا در شناسایی
۱	>٪ ۹۰	حتماً قابل شناسایی

طور قراردادی با لحاظ کردن قابلیت اطمینان ۸۵٪ و با در نظر گرفتن دامنه ۱<RPN<۱۰۰۰ به واسطه مقیاس امتیازدهی ۱ تا ۱۰ در این مطالعه، خطاها با ۱۵۰ <RPN به عنوان خطاهایی با ریسک بالا و غیر قابل قبول در فرآیند تریاژ مورد مطالعه، شناسایی شدند.

۴ - پیشنهاد و اجرای آن در جهت حذف علل به وجود آورنده حالات خطاهایی که عدد ریسک بالا دارند: در این مرحله اقدامات پیشنهادی با توجه به موارد ذکر شده در ستون «اثرات»، «علل» و «روش‌های کنترلی» (یا کشف)، به منظور حذف یا کاهش شدت اثر خطا بر بیمار، حذف یا کاهش علت به وجود آورنده خطا، و یا افزایش قابلیت کشف وقوع حالت خطا پیش از آن‌که اتفاق بیفتد، برای حالات خطایی که عدد اولویت ریسک آن‌ها بالای ۱۵۰ بود، ارایه گردید. در واقع خطاها با ۱۵۰ ≤ RPN قابل قبول بوده و وارد این مرحله نمی‌شدند.

همچنین به علت اهمیت ایمنی بیمار، اقدامات اصلاحی برای حالات خطایی که شدت اثر آن‌ها بر بیمار مساوی یا بیشتر از ۸ بود (صرفنظر از این‌که ۱۵۰ ≤ RPN داشتند)، نیز در این مرحله ارایه گردید.

یافته‌ها

طبق نمودار جریان فرآیند تریاژ اورژانس بیمارستان حضرت رسول‌اکرم (ص) که در مرحله اول به دست آمد، بیماران اورژانس توسط پرستار حاضر در اتاق تریاژ به سه دسته طبقه‌بندی می‌شدند:

- بیماران بحرانی
- بیماران اورژانسی و فوری[۱۶]
- بیماران سرپایی یا غیر فوری

این در حالی بود که آن دسته از بیمارانی که اورژانسی نبوده و حتی در طبقه بیماران سرپایی یا غیر فوری در اورژانس قرار نمی‌گرفتند، توسط پرستار اورژانس به درمانگاه یا مرکز درمانی مربوطه راهنمایی می‌شدند. نحوه تصمیم‌گیری در فرآیند تریاژ مورد مطالعه طبق سه مدل کلاسیک تریاژ، در مدل جامع یا فراگیر قرار می‌گیرد، چرا که پرستار تریاژ برحسب مورد، معاینات تعریف شده‌ای نظیر اندازه‌گیری فشار خون را در اتاق تریاژ، قبل از معاینه پزشک (۱۲) انجام می‌داد.

در مرحله دوم، ۲۹ حالت خطا در طول ۱۱ فعالیت فرآیند تریاژ به روش چارچوبی شناسایی شد. از آنجا که طبق نمادهای نمودار جریان ترسیم شده تریاژ، جنس فعالیت‌های فهرست شده برحسب فراوانی از نوع تصمیم‌گیری (لوزی)، عملکرد (مستطیل) و سپس ثبت سند بود، خطاهای شناسایی شده نیز بر حسب فراوانی به ترتیب از نوع خطاهای تشخیصی (۱۱مورد)، خطاهای عملکردی (۹ مورد) و خطاهای ثبت (۹ مورد) به دست آمد. لازم به ذکر است که بیشتر خطاهای عملکردی شناخته شده که از نوع ارزیابی و هماهنگی بودند، از نوع تأخیر در انجام کار بودند تا عدم انجام یا انجام آن به صورت اشتباه. سپس در یک جلسه بارش افکار، علل «تریاژ با کیفیت پایین» در اورژانس، به ترتیب فراوانی در ۶ دسته زیر قرار گرفت: «نیروی انسانی» با ۱۳ علت، «بیماران و همراهان» با ۱۲ علت، «لوازم و تجهیزات» با ۱۰ علت، «محیط و تسهیلات» با ۹ علت، «فرآیند و روش کار» و «فرهنگ سازمانی» هر کدام با ۴ علت.

در مرحله سوم، پس از احتساب اعداد اولویت ریسک ۲۹ حالت خطا و با در نظر گرفتن قابلیت اطمینان ۸۵٪، به ترتیب ۴ خطای زیر با اعداد اولویت ریسک بالای ۱۵۰ به عنوان خطاهایی با ریسک بالا در فرآیند تریاژ شناسایی شدند:

«ورود با تأخیر بیمار/همراه بیمار به اتاق تریاژ» با عدد اولویت ریسک ۲۵۲، «بررسی بسیار کوتاه مدت برای اولویت‌بندی اولیه بیمار» و «ثبت نادرست میزان اکسیژن خون بیمار» هر دو با عدد اولویت ریسک ۲۴۵ و «تأخیر در گرفتن نوار قلب بیمار» با عدد اولویت ریسک ۱۶۰ (جدول ۴).

علاوه بر آن عدد اولویت ریسک خطاهای زیر تنها برای بیماران بحرانی، بالاتر از ۱۵۰ بود: «تأخیر در شروع فرآیند اولویت‌بندی اولیه بیمار تازه وارد به اتاق تریاژ» با ۱۸۹، «بررسی بسیار طولانی جهت اولویت‌بندی اولیه بیمار» با ۱۶۹، «عدم ثبت شرح حال» با ۱۶۸، «ناخوانا بودن شرح حال» و «تأخیر در گرفتن علایم بالینی بیمار» با

۱۶ - بیماران اورژانسی و بیماران فوری، طی فرآیند تریاژ از هم نیز تفکیک می‌شوند. اما از آنجا که توالی فعالیت‌های صورت گرفته بر روی این دو دسته از بیماران در اورژانس مورد مطالعه تفاوت چندانی نداشت، این دو دسته در یک دسته قرار گرفتند. این در حالی است که بیماران اورژانسی از لحاظ نیاز به خدمات فوری اورژانسی نسبت به بیماران فوری از اولویت بالاتری برخوردارند.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

جدول ٤- خلاصه‌ای از کاربرگ نهایی FMEA برای ٤ خطای با ریسک بالا در فرآیند تریاژ مورد مطالعه به همراه پیشنهادات

حالت خطا	اثرات	S	علل	O	روش‌های کنترلی	D	RPN	اقدامات پیشنهادی
۱/ ۲ ورود با تاخیر بیمار یا همراه بیمار به اتاق تریاژ	- تاخیر در لحاظ کردن وضعیت عمومی بیمار تازه وارد و برآورد میزان فوریت نیاز به اقدام درمانی (نسبت به بیماران دیگر) در مورد بیمار: - بحرانی - اورژانسی و یا فوری - غیر فوری	۱۰ ۷ ۴	- نبود تخت (برانکارد) - پیدا نکردن اتاق تریاژ - ناآشنایی با معنا و مفهوم تریاژ(علل فرهنگی)	۹	- انتقال مستقیم بیماران نیازمند به احیاء به اتاق CPR توسط مأموران اورژانس تهران - آشنایی مأموران اورژانس تهران با محل اتاق تریاژ برای بیماران اورژانس تهران - راهنمایی بیمار به اتاق تریاژ توسط نگهبانی یا پرسنل اورژانس	۴	۳۶۰ ۲۵۲ ۱۴۴ ۲۵۲	اختصاص و استقرار یک یا دو برانکارد نزدیک درب ورودی اورژانس، تأمین ویلچر، برنامه‌ریزی برای بیماران بستری اورژانس، تغییر مکان اتاق تریاژ به مکانی نزدیک به درب ورودی اورژانس، تعبیه درب اتاق تریاژ در ضلع مناسب آن و عرض حداقل ۳ متر، مدیریت مسیرهای ورود و خروج به اتاق تریاژ، نصب تابلو تریاژ در مکانی در معرض دید، راهنمایی همه مراجعین اورژانس در بدو ورود توسط نگهبانی به اتاق تریاژ و محل برانکارد
۳/۳ بررسی بسیار کوتاه مدت جهت اولویت بندی اولیه بیمار	- تصمیم گیری غلط در مورد سطح مراقبتی بیمار در مورد بیمار: - بحرانی - اورژانسی و یا فوری - غیر فوری	۹ ۸ ۴	- مراجعه همزمان چند بیماربه اتاق تریاژ - فشارکار و خستگی پرستار - اجرای دستورات دارویی بیماران Fast توسط پرستار تریاژ - تغییر شیفت پرستار و عجله او در تحویل پست - بی حاصل بودن اولویت بندی به جهت تکمیل شدن ظرفیت یکی از قسمت‌های اورژانس نظیرCPR، حاد و... - مراجعات مکرر بیماران غیر اورژانسی جهت پیگیری درمان قبلی خود	۷	- گرفتن شرح حال دوباره توسط اینترن یا دستیار تخصصی مربوطه در صورت پذیرش سرپایی یا بستری اورژانس	۵	۳۱۵ ۲۸۰ ۱۴۰ ۲۴۵	تعیین یک نفر به عنوان پرستار پشتیبان برای ساعات اوج مراجعه، جداکردن مسیر ورود بیماران مرکز اورژانس تهران به اورژانس یا اتاق تریاژ از مسیر ورود بیماران سرپایی اورژانس، تعیین پرستاری با عنوان پرستار Fast برای بیماران سرپایی اورژانس، استفاده از تلفن یا ابزار دیگری جهت فراخواندن دستیار تخصصی مربوطه، دادن امتیاز بازآموزی به پرستار تریاژ، حضور یک اینترن در اتاق تریاژ، تقویت سیستم پذیرش درمانگاه‌های بیمارستان، جداکردن مسیر ورودی درمانگاه‌ها از ورودی اورژانس، آموزش و تاکید بر گرفتن شرح حال دوباره توسط اینترن یا دستیار تخصصی مربوطه در صورت پذیرش سرپایی یا بستری اورژانس
۳/ ۱-۵ ثبت نادرست میزان اکسیژن خون بیمار	- استناد بر میزانO۲ خون ثبت شده در طول ویزیت اولیه بیمار: - بحرانی - اورژانسی و یا فوری	۷ ۷	- عدم دقت در ثبت میزان اکسیژن خون بیمار در فرم تریاژ - کالیبره نبودن اکسیمتر	۵	موردی ذکر نگردید.	۷	۲۴۵ ۲۴۵ ۲۴۵	آموزش اهمیت ثبت اکسیژن خون بیمار در فرم به پرستاران تریاژ، عقد قرارداد با شرکت مربوطه جهت کالیبره‌نمودن مستمر ماهانه اکسی-متر
۱/ ۲-۵ تاخیر در گرفتن نوار قلب بیمار	- تاخیر در کسب اطلاع از نوار قلب بیمار: - بحرانی - اورژانسی و یا فوری	۹ ۷	- عدم حضورکمک بهیار و نبود دستگاهECG - خرابی دستگاهECG - تمام شدن کاغذ دستگاه ECG	۵	- امکان پیچ کردن کمک بهیار از طریق ایستگاه پرستاری	۴	۱۸۰ ۱۴۰ ۱۶۰	استقرار دستگاه ECG در کنار اتاق تریاژ یا نزدیک به آن و حضور کمک بهیار در این اتاق، ذخیره یک بسته کاغذ نوار قلب در انبار اورژانس و سفارش بسته جدید به محض استفاده از بسته ذخیره، تهیه یک تابلو درخواست‌های نوار قلب و نصب آن برروی دیوار و ثبت درخواست‌ها

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

۱۶۲، «ثبت نادرست علایم بالینی بیمار در فرم تریاژ» و «ثبت اطلاعات نادرست در برگه فرم تریاژ» با ۱۶۰.

در مرحلـه بعد، علـل وقوع خطاها تحلیـل و روش‌های کنترل و کاهش ریسـک برای هر یک از خطاها بررسی شـد. سرانجام، اقدامات اجرایی با توجه به علل و روش‌های کنترلی لیسـت شـده برای ۴ خطا (با عدد اولویت ریسک>۱۵۰) و همچنین خطاهایی با شدت ≤۸ (علی رغم عدد اولویت ریسک≥۱۵۰) پیشنهاد گردید.

همچنیـن جهت کاهش میزان وقوع حالت خطای «ورود با تأخیر بیمار/همراه بیمار به اتاق تریاژ»:

۱) اتاق تریاژ به مکانی نزدیک به درب اورژانس با امکانات بهتر تغییر مکان داده شد،

۲) تابلوی تریاژ در محل مناسب نصب گردید؛ و

۳) محل اسـتقرار نگهبانان به کنـار درب اورژانس تغییر مکان یافت.

بنابرایـن با کاهش میزان‌وقوع علت «پیدا نکردن اتاق تریاژ» برای این حالت خطا از امتیاز ۹ به ۴، RPN کلی این خطا از ۲۵۲ به ۱۱۲ کاهش یافت.

بحث

با توجه به جنس فعالیت‌های فهرسـت شـده تریاژ مورد مطالعه طبـق نمادهای نمـودار جریان، دور از انتظار نیسـت که نوع خطاهای شـناخته شـده نیز بر اسـاس جنس فعالیت‌ها از نـوع تصمیم‌گیری، عملکرد و ثبت سـند باشـد. این در حالی است که به گفته Epstein، ریسک‌های عمده تریاژ شامل خطای تشخیص وجود شرایط اورژانسی، رده‌بندی نادرسـت وضعیت بیمار، تشخیص نادرست، و خطا در کسب اطلاعات از بیمار اسـت (۶) بنابراین، به نظر می‌رسـد که معمولاً عمده خطاهای تریاژ از نوع تصمیم‌گیری هستند. البته می‌توان علت اختلاف کم بین فراوانـی خطاهای تصمیم‌گیری و خطاهای عملکردی در تریاژ مورد مطالعه را ناشی از نوع مدل به کارگرفته شده در این تریاژ دانست. به این ترتیب که پرستار تریاژ قبل از طبقه‌بندی بیمار در مدل جامع یا فراگیر (برخلاف مدل اول و دوم) به معاینه فیزیکی و آزمایشات محدود بیمار نیز می‌پردازد. بنابراین به نظر می‌رسد که هرچه مدل به کار رفته برای انجام تریاژ پیچیده‌تر باشـد، چون سـهم تصمیم‌گیری فرد تریاژ کننده بیشـتر می‌شـود، در نتیجه فراوانی خطاها از نوع تصمیم‌گیری و ارزیابی بیمار نیز بیشـتر خواهد شـد. این در حالی است که به علت اهمیت بسـیار زیاد عامل زمـان در تریاژ، بیشـتر خطاهای عملکردی شـناخته شـده نیز از نوع تاخیر در انجام کار هسـتند تا عدم‌انجام یا انجام آن به صورت اشتباه. البته اینطور نیست که یک خطا فقط از نوع تصمیم‌گیری، یا عملکردی یا ثبت سـند باشـد، بلکه معمولاً به یکی از آن‌ها گرایش بیشتری دارد. بنابراین، می‌توان با بهره‌گیری از این الگوی ذهنی موجب سـهولت شناسـایی خطاها و راه‌حل‌ها در مراحل بعدی روش FMEA گردید.

عـلاوه بر طبقه‌بندی خطاها طبق مدل بالا، با طبقه‌بندی دسـته علل ذکر شده برای خطای کلی «تریاژ با کیفیت پایین» طبق مدل زیر نیز مسیر شناسایی اقدامات اصلاحی در این مطالعه، هموار گردید:

۱ - بر اسـاس منشـاء بروز خطا: «بیماران و همراهان» و «نیروی انسـانی» به عنوان عوامل‌انسـانی، «لـوازم و تجهیـزات» و «محیط و تسـهیلات» به عنوان عوامل سـخت‌افزاری، و «فرآینـد و روش‌کار» و «فرهنگ سازمانی» به عنوان عوامل نرم‌افزاری طبقه‌بندی گردیدند. در زمان فهرسـت‌کردن علل و کنترل‌های موجـود برای هر یک از خطاها در کاربرگ مربوطه، اسـتفاده از این الگو به شناسایی دقیق‌تر اقدامات پیشنهادی کمک نمود.

۲ - بر اسـاس سـهولت شناسـایی: می‌توان «نیروی انسـانی» و «بیماران و همراهان» را به عنوان علل آشـکار، و سـایر دسـته‌ها را به عنوان علل نهفته طبقه‌بندی کرد. این در حالی اسـت که اکثر افراد در جلسه بارش‌افکار بیشتر به علل آشکار اشاره‌کردند و این علل نسبت به علل نهفته در مدت زمان کوتاه‌تری فهرست گردید.

همچنین، می‌توان از دو طبقه‌بندی بالا برای دسته‌بندی خود خطا (علاوه بر علل آن) نیز استفاده نمود.

البته تاکنون طبقه‌بندی جامعی از انواع خطاهای بخش بهداشت و درمان از جمله اورژانس ارائه نشده است. Henneman و همکارانش در تحقیقـی به ارزیابـی قابلیت مدل طبقه بنـدی Eindhoven در طبقه‌بندی خطاهای گزارش شـده بخش اورژانس ایالت ماساچوسـت آمریکا از تابسـتان ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۲ میلادی پرداختند. طبق نتایج این تحقیق بسیاری از خطاهای اورژانس در طبقات این مدل قرار نگرفت و به عنوان موارد طبقه‌بندی نشده ذکر گردید (۱۳). خطاها در این مدل به ۴ دسته در دو گروه کلی طبقه‌بندی می‌شوند:

- گروه خطاهای‌نهفته[17]: ۱) خطاهای فنی (تجهیزات، طراحی، سـاختمان، مواد، و عوامل بیرونی) ۲) خطاهای سازمانی (انتقال دانش، پروتکل‌ها، رویه‌ها، اولویت‌های مدیریتی، و موارد فرهنگی)
- گروه خطاهای‌آشـکار[18]: ۳) خطاهای انسانی (دانش-محور، قانون-محور، مهارت-محور) ۴) سـایر خطاها (مربوط به بیمار و موارد طبقه بندی نشده)(۱۴).

طبق نظر Reason، برخلاف خطاهای آشکار (بخصوص خطاهای انسـانی)، که اغلب به سـختی پیش‌بینی و اصلاح می‌شـوند، می‌توان شـرایط نهفته را که زمینه‌سـاز بروز خطاها از سـوی انسان‌ها هستند، قبـل از وقوع رویداد ناگوار شناسـایی و اصلاح کـرد. درک این مطلب مسـیر شناسایی خطاها را به سـوی مدیریت ریسک آینده‌نگر به جای گذشـته‌نگر رهنمون می‌سـازد (۲). Watcher خطاهای پزشـکی را در طبقـات خطاهای دارویی، خطاهای جراحی، خطاهای تشـخیصی، خطاهای انسان-ماشـین، خطاهای انتقال و اعزام، خطاهای ارتباطات و کار تیمی و در آخر عفونت‌های بیمارستانی قرار داده است (۱). اما این

17- Latent Failures
18- Active Failures

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

تقسیم‌بندی نیز شامل همه خطاها به ویژه خطاهای نهفته نمی‌گردد. از آنجا که قدم اول در کاهش خطاهای بخش بهداشت و درمان شناسایی انواع خطاهاست، لذا به نظر می‌رسد در خصوص طبقه‌بندی خطاهای این بخش به ویژه اورژانس به علت تنوع خطاها به پژوهش‌های بیشتری نیاز است. در این راستا پژوهش‌های کیفی بیش از پژوهش‌های کمی می‌تواند در جهت تهیه یک مدل جامع طبقه‌بندی انواع خطاها و سپس ریشه‌یابی علل آن‌ها راهگشا باشد.

در مقایسه با طبقه‌بندی علل خطاها به علل آشکار و نهفته، Andersson و همکارانش در یک پژوهش کیفی، عوامل مؤثر بر کیفیت تصمیم‌گیری پرستاران به هنگام تریاژ بیماران اورژانس را به دو دسته عوامل درونی و بیرونی طبقه‌بندی نموده‌اند. طبق نتایج این پژوهش، عوامل درونی از جمله ظرفیت فردی و مهارت پرستار و عوامل بیرونی محیط‌کار نظیر حجم‌کاری بالا و آمادگی عملیاتی بر کیفیت ارزیابی اولیه بیماران (شامل شرایط بالینی، سابقه بالینی، آزمایشات و معاینات گوناگون) و در نتیجه اولویت‌بندی آنان در تریاژ تاثیر می‌گذارد (۱۵). اما تمرکز Gerdtzs و Bucknall روی عوامل بیرونی مؤثر در تریاژ بود، به این ترتیب که ایشان با بررسی ۱۷۲ پرستار تریاژ استرالیا ارتباط معنی‌داری بین ویژگی‌های جمعیتی نوع خدمات تریاژ با میزان خودمختاری پرستار و میزان مشارکت او در تصمیم‌گیری تریاژ نشان دادند. با این حال، ایشان آموزش پرستاران اورژانس را در کنار تدوین و ارزشیابی «راهبردهای عملکردی» تریاژ پیشنهاد نمودند (۱۶). این در حالی است که طبق پیشنهادات اجرایی فهرست شده در کاربرگ FMEA برای تریاژ اورژانس بیمارستان حضرت رسول اکرم(ص)، تهیه و تنظیم پروتکل تریاژ، آموزش آن به پرستاران تریاژ، اجرا و سپس بازبینی آن پیشنهاد شده است. با این توضیح که به منظور کاهش احتمال خطاهای تشخیصی تریاژ در اولویت‌بندی بیماران، باید پروتکل تنظیم شده تریاژ بیماران اورژانس، مختص این اورژانس و با توجه به نقش کلیدی پرستار تریاژ در مدل به کارگرفته شده، نوع خدمات مورد نیاز و محدودیت‌های موجود در این اورژانس تنظیم گردد. با فرض این که احتمالاً سهم تهیه و تنظیم پروتکل تریاژ استاندارد در کاهش خطاهای تصمیم‌گیری و ارزیابی بیمار، در مدلی که پرستار خودمختاری بیشتری در تصمیم‌گیری دارد، در مقایسه با دو مدل اول و دوم تریاژ، بیشتر خواهد بود.

معمولاً به علت دامنه وسیع نوع خطا در سیستم بهداشت و درمان، بسیاری از تحقیقات به صورت موردی خطاها را بررسی می‌کنند. اما از آنجا که شناسایی همه خطاهای ممکن الوقوع به منظور مدیریت ریسک‌های تمامی عوامل خطاساز و خطرساز اهمیت دارد، پژوهش حاضر، تمامی خطاهای مربوط به فرآیند منتخب را شناسایی و ارزیابی کرده است.

در مقایسه، Pham و همکارانش با مطالعه مقطعی کل خطاهای دارویی اورژانس که در سیستم MEDMARX از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ میلادی گزارش شده بود، به نتایج زیر دست یافتند: از بین ۱۳۹۳۲ خطای گزارش شده از ۴۹۶ بخش اورژانس در آمریکا (یعنی ۷۸ گزارش خطا از هر ۱۰۰،۰۰۰ ویزیت) ۳٪ منجر به آسیب شده بود که متداول‌ترین نوع خطا دوز/مقدار نامناسب دارو (۱۸٪) بود. همچنین علل عمده این خطاها به ترتیب عدم رعایت رویه/پروتکل (۱۷٪)، ارتباط ناکافی (۱۱٪)، لزوم همکاری‌های متعدد و گیج‌کننده (۷/۵٪)، شرایط اورژانسی (۴/۱٪)، و افزایش بارکاری (۳/۴٪) گزارش گردید. به اعتقاد ایشان خطاهای دارویی بخش اورژانس ممکن است نتیجه شرایط مراقبتی حاد، پرازدحام و سریع‌الاجرای آن باشد که نیاز به شناسایی مداخلات برای کاهش این ریسک‌ها و ارزشیابی اثربخشی این مداخلات می‌باشد (۱۷).

به نظر می‌رسد که در تریاژ مورد مطالعه نیز عدم وجود پروتکل معین تریاژ و ارتباط ناکافی یا نبود الگوی تعریف شده ارتباطی با بیمار و به ویژه همکاران در قسمت‌های دیگر اورژانس، از علل ریشه‌ای خطاهای تریاژ است. Benjamin نیز ارتباطات ناکافی کتبی یا شفاهی را علت بسیاری از خطاها به ویژه خطاهای دارویی معرفی می‌کند. او دستیابی به عملیات ایمن را منوط به پایه‌ریزی سیستم‌های ایمن بیان می‌کند و بکارگیری روش FMEA را برای جلوگیری از خطاهای سیستمی و شناسایی شبکه ایمن (دارای ارتباطات اثربخش) در سیستم‌های بهداشتی درمانی پیشنهاد می‌نماید (۱۸). از سوی دیگر، عبارت «فرهنگ ایمنی» برای محیطی بکارمی‌رود که در آن کار تیمی، ارتباطات شفاف، و پذیرش (هم از سوی ارایه‌کنندگان خدمات مراقبت سلامت و هم از سوی بیماران) وجود داشته باشد (۱). در این راستا، Hobgood افزایش ایمنی بیمار را در گرو توانایی ارایه‌کنندگان مراقبت سلامت در شناسایی، فاش کردن (به بیمار) و گزارش دادن صحیح خطاهای پزشکی بیان می‌کند. طی مطالعه او و همکارانش، با این که پزشکان اورژانس مورد مطالعه آن‌ها به نسبت پرستاران تمایل بیشتری را در طبقه‌بندی حوادث بیان شده در پرسشنامه به عنوان خطا داشتند، تمایل کمتری را در فاش‌کردن و همچنین گزارش‌کردن خطاها از خود نشان دادند (۱۹). به بیان دیگر، استقرار مدیریت ریسک اثربخش علاوه بر قابلیت شناسایی خطا، به استقرار فرهنگ گزارش‌دهی خطا بر پایه اعتماد نیز بستگی دارد (۲).

در حال حاضر در بیمارستان‌های ایران نه تنها سامانه‌ای برای گزارش‌دهی خطاها و حوادث، پیش‌بینی نشده و یا به طور جدی اجرا نمی‌شود، بلکه به علت حاکم نبودن نگرش سیستمی به مدیریت خطاها و عدم وجود فرهنگ ایمنی در بیمارستان‌ها به واژه خطا به عنوان یک تابو نگریسته می‌شود. به همین دلیل در اکثر موارد در طول مصاحبه‌های پژوهش به جای واژه «خطا» از واژه «مشکل» استفاده شد. لذا پیشنهاد می‌گردد تا بسترسازی فرهنگ ایمنی در بخش بهداشت و درمان کشور، از بیمارستان‌های آموزشی با آموزش کار تیمی، مشارکت در تصمیم‌گیری، نحوه برقراری ارتباطات بین صنفی و ارتباط با بیمار به همه کارآموزان در رشته‌های مختلف پزشکی، پرستاری و پیراپزشکی آغاز گردد. زیرا ضرورت ایجاد زمینه لازم برای

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

استقرار سیستم گزارش‌دهی خطا در این نوع بیمارستان‌ها بیش از سایر مراکز احساس می‌شود. مضاف بر این که با بررسی کارشناسانه گزارش‌های خطا می‌توان مفاد آموزشی مورد نیاز کارآموزان را به منظور کاهش میزان وقوع خطاها در این بیمارستان‌ها تعیین و لحاظ نمود تا از این طریق فرهنگ ایمنی را در سرتاسر سیستم بهداشت و درمان کشور تسری داد. در تأیید این مطلب Battles و Shea با بررسی موردی علل ریشه‌ای سه خطای گزارش شده از یک بخش اورژانس در انگلیس و دو بیمارستان آموزشی در آمریکا طبق مدل طبقه‌بندی Eindhoven اعلام کردند که کافی نبودن دانش کارآموزان یا آموزش ناکافی آن‌ها علت بالقوه آسیب رساندن به بیماران است. لذا ایشان استقرار سیستم گزارش حوادث را هم به صورت اجباری و هم اختیاری جهت تعیین مفاد آموزشی کارآموزان در بیمارستان‌های آموزشی پیشنهاد نموده‌اند (۲۰). البته بر اساس مطالعات گذشته‌نگر هم می‌توان مفاد آموزشی مورد نیاز بیمارستان را تعیین نمود. برای مثال، بر اساس مطالعه گذشته نگر Lu و همکارانش در بررسی ۲۱۰ پرونده فوتی‌های کمتر از ۲۴ ساعت پذیرش در بخش اورژانس بیمارستان آموزشی ملی تایوان (به غیر از بیماران سکته قلبی در بیرون از بیمارستان و بیماران سرطانی در مراحل پایانی بیماری) در طول ۳ سال، ۲۵/۸٪ این مرگ و میرها قابل پیشگیری شناخته شد و عامل این مرگ‌ها به ترتیب درصد فراوانی مدیریت درمانی نامناسب، تشخیص اشتباه و تشخیص با تأخیر یا دیرهنگام بیماری تعیین گردید (۲۱).

طبق روش بکار رفته FMEA، بهره‌مندی از تجربه و نگرش بیماران به عنوان مشتریان فرآیند یا سیستم مورد مطالعه، در ایمن‌سازی آن اهمیت فراوان دارد. لذا جدول شدت اثر بر بیمار در اورژانس مورد مطالعه طوری طراحی شد تا تجربه بیمار از بروز خطا از سه جنبه مورد مطالعه قرار گیرد. در مقایسه Burroughs و همکارانش در راستای توجه به نگرش بیماران نسبت به ۸ نوع خطای پزشکی، با ۷۶۷ بیمار از ۱۲ بخش اورژانس مصاحبه تلفنی کردند و به نتایج زیر دست یافتند: ۳۸٪ بیماران از بروز حداقل یکی از انواع خطاها نگران بودند (به ترتیب میزان نگرانی ایشان ۲۲٪ از تشخیص غلط، ۱۶٪ از خطاهای پزشکی، ۱۶٪ از خطاهای دارویی، ۱۲٪ از خطاهای پرستاری و ۱۰٪ از رویه/ آزمایش غلط بود) که نگرانی ایشان با جنس، سن، نژاد، مدت اقامت، حجم اورژانس، روز مراجعه و نوع بیمارستان ارتباط داشت (۲۲). البته میزان نگرانی بیماران از انواع خطاها لزوماً با میزان وقوع هر یک از انواع خطاها مساوی نیست. در واقع نگرش بیماران از احتمال وقوع خطا در سیستم بهداشت و درمان را می‌توان به عنوان معیار سنجش میزان تحقق شرایط ایمن و یا استقرار فرهنگ ایمنی در این سیستم تلقی نمود. البته توجه به تفاوت‌های بیماران به عنوان مشتریان سیستم بهداشت و درمان در مقایسه با مشتریان سایر سازمان‌ها ضروری می‌نماید. چرا که معمولاً مراجعین بخش بهداشت و درمان از جمله اورژانس با انتخاب خود عنوان مشتری را کسب نمی‌نمایند و اغلب از حقوق درمانی خود آگاهی ندارند. همچنین نمی‌توان رضایت ایشان را نشان‌دهنده عدم بروز خطا، و نارضایتی ایشان را نشان‌دهنده بروز خطا تلقی نمود. بنابراین، امکان بهره‌مندی از نظرات مستقیم بیمار در امتیازدهی به ستون رضایتمندی بیمار در شاخص شدت اثر خطا در پژوهش حاضر امکان‌پذیر نشد که می‌توان آن را از نقاط ضعف بکارگیری روش FMEA در بخش‌های بهداشت و درمان از جمله اورژانس دانست.

سرانجام باید در نظر داشت که توجه و تلاش بیش از حد روی کاهش اعداد RPN، موجب نادیده‌گرفتن تلاش برای کاهش حالات خطایی می‌شود که تاکنون اتفاق نیافتاده‌اند (۱۱)، لذا نباید خطاهایی با RPN پایین را که شدت و یا میزان وقوع و یا قابلیت کشف ۸ یا بالاتر دارند، از قلم انداخت. به عبارت دیگر، در هنگام به کارگیری روش FMEA در بخش بهداشت و درمان توجه به این نکته حیاتی است که نباید تأکید بیش از حد به عدد اولویت ریسک، باعث غفلت از خطاهایی با عدد اولویت ریسک پایین اما شدت بالا، یا میزان وقوع بالا و یا قابلیت کشف پایین به صورت مجزا شود.

نتیجه گیری

روش تحلیل حالات و اثرات خطا(FMEA) یکی از روش‌های کیفی-کمی و آینده‌نگر است که قابلیت بالای خود را به اقتضای شرایط مورد مطالعه نشان داده است. در این پژوهش نیز، شناسایی ۲۹ حالت بالقوه خطا در طول تنها ۱۱ فعالیت تریاژ، شناسایی اثرات، علل و کنترل‌های رایج برای هر یک از خطاها، رتبه‌دهی خطاها طبق جداول تنظیم شده مختص شرایط بخش اورژانس مورد مطالعه، اولویت‌بندی خطاها و تعیین خطاهایی با ریسک بالا، ارایه پیشنهادات کاربردی و همچنین قابلیت ارزیابی میزان موفقیت اقدامات پیشنهادی اجرا شده جهت بهبود فرآیند مورد نظر، همگی حاکی از قابلیت بالای این روش در شناسایی، ارزیابی و کنترل یا پیشگیری از خطاها بدون در نظر گرفتن قابلیت دسترسی به داده‌های کمی موجود است. به ویژه آن‌که طبق متدولوژی FMEA می‌توان ریسک هر یک از حالات خطا را به ۳ طریق کاهش احتمال وقوع علت بروز خطا (کاهش شاخص O)، کاهش شدت اثر ناشی از خطا (کاهش شاخصS)، و افزایش احتمال کشف و شناسایی خطا (کاهش شاخص D) پیش از وقوع آن، کاهش داد و نتیجه مطلوب‌تری به دست آورد. در نتیجه، همان‌طور که طی فرآیند تریاژ در اورژانس، بیماران بر حسب نوع نیازشان به درمان فوری اولویت‌بندی می‌شوند، میزان فوریت نیاز به پیشگیری از خطاها نیز طی فرآیندFMEA و با توجه به عدد اولویت ریسک مشخص می‌گردد.

سرانجام با توجه به رایج نبودن فرهنگ گزارش‌دهی خطاها در بیمارستان‌های کشور از یک سو، و احتمال مقاومت افراد در برابر استقرار یک سیستم گزارش‌دهی خطا به طور اجباری، گذشته‌نگر، و با نگرش شخصی به فرد خطاکار از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود تا به منظور شناسایی و کاهش همه ریسک‌های بخش اورژانس و سایر بخش‌های

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

بیمارستان، آموزش به کارگیری از روش تیم‌محور و آینده‌نگر FMEA از همه کارآموزان بخش‌های بیمارستان‌های آموزشی کشور در قالب دروس حین خدمت آغاز شود، تا نگرش سیستمی این روش به ماهیت خطاها، ترس از گزارش‌دهی خطاها از سوی افراد را جبران بنماید.

تقدیر و تشکر

از جناب آقای دکتر حسین سعیدی ریاست محترم بخش اورژانس مجتمع آموزشی-درمانی حضرت رسول اکرم(ص)، و همچنین از اعضای فعال تیم FMEA جناب آقای دکتر سعید عباسی (استادیار گروه طب اورژانس)، دکتر فرهاد حیدری و دکتر مرضیه فتحی (دستیاران طب اورژانس)، خانم پریسا اسماعیلی (پرستار اورژانس)، خانم‌ها مریم سیاه‌تیر و مرجان مستشار نظامی (کارشناسان مدیریت خدمات بهداشتی درمانی)، آقای مسعود مهدی پور (مسؤول آزمایشگاه اورژانس) و خانم خدیجه باجلان (منشی بخش) تقدیر و تشکر می‌نماییم.

References

1- Wachter RM. Understanding patient safety. United States of America: Mac Graw-Hill Companies; 2008. 10, 23-4.

2- Reason J. Human error: models and management. BMJ. 2000 Mar 18; 320: 768-70.

3- Heydari J, Pooriyamehr E, Abdi S. Introduction of risk management system. Tehran: Researches and Technology; 2006. 2 [Persian]

4- Kusler-Jensen J, Weinfurter A. FMEA An idea whose time has come. SSM. 2003 Jun; 9(3): 30.

5- L Spath P, Hickey P. Home study program: using failure mode and effects analysis to improve patient. Association of Operating Room Nurses (AORN) Journal. 2003 Jul; 78(1): 16

6- Epstein AL, Harding GH. Risk management in selected high risk hospital departments In: Kavaler F, Spiegel A. Risk management in health care institutions: a strategic approach. 2nded. United State of America: Jones and Bartlett; 2003. 326,329.

7- Brown S M. Managing risk in acute-care specialty units. In: Carroll R. Risk management handbook for health care organizations, 4thed. San Fransisco: American Society for Healthcare Risk Management; 2004; 295.

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. 1,18-9.

9- Rezayi K, Seyedi M, Noori B. FMEA Failure Mode and Effects Analysis. 2nd ed. Iran: RWTUV; 2005. 3,11 [Persian]

10- Gharachorlou N. Risk Assessment and risk management. East Azarbijan Province Branch: Sciences & Technologies; 2005. 16,49,63,168 [Persian]

11- Krouwer JS. An improved failure mode effects analysis for hospitals. Archives of Pathology & Laboratory Medicine. 2004 Jun; 128(6): 663-7

12- Jalili M, Fathi M, Eslami B. Principles of emergency department_translation of selective chapter of the book Emergency department: principles and application. Salluzo R, Mayer T(editors). 1st ed. Tehran: Abnoos; 2009. 37-45 [Persian]

13- Henneman EA, Blank FSJ, Gattasso S, Williamson K, Henneman PL. Testing a classification model for emergency department errors. Journal of Advanced Nursing. 2008 Oct 8;55(1): 90-9.

14- Sherman H, Loeb J. Project to develop the international patient safety event taxonomy:

updated review of the literature 2003-2005. Proceedings of The WHO World Health Organization Alliance for Patient Safety 2005 Sep; Geneva, Switzerland. 7.

15- Andersson AK, Omberg M, Svedlund M. Triage in the emergency department – a qualitative study of the factors which nurses consider when making decisions. Nursing in Critical Care. 2006 Apr 20; 11(3): 136-45.

16- Gerdtz M, Bucknall T. Australian triage nurses' decision-making and scope of practice. The Australian Journal of Advanced Nursing. 2000 Sep; 18(1): 24-33.

17- Pham JC, Story JL, Hicks RW, Shore AD, Morlock LL, Cheung DS, Kelen GD, Pronovost PJ. National study on the frequency, types, causes and consequences of voluntarily reported emergency department medication errors. Journal

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]

sjfm.hbi.ir

of Emergency Medicine. In press 2008.

18- Benjamin DM. Reducing medication errors and increasing patient safety: Case studies in clinical pharmacology. Journal of Clinical Pharmacology. 2003 Jul 1; 43(7): 768-83.

19- Hobgood C, Weiner B, Tamayo-Sarver JH. Medical error identification, disclosure, and reporting: Do emergency medicine provider groups differ? Academic Emergency Medicine. 2006 Apr; 13(4): 443-51.

20- Battles JB, Shea CE. A system of analyzing medical errors to improve GME curricula and programs. Academic Medicine. 2001; 76(2): 125-133.

21- Lu TC, Tsai CL, Lee CC, Ko PCI, Yen ZS, Yuan A, Chen SC, Chen WJ. Preventable deaths in patients admitted from emergency department. Emergency Medicine Journal. 2006; 23: 452-5.

22- Burroughs TE, Waterman AD, Gallagher TH, Waterman B, Adams D, Jeffe DB and et al. Patient concerns about medical errors in emergency departments. Academic Emergency Medicine. 2008 Jan 8; 12(1): 57-64.

[Downloaded from sjfm.ir on 2026-10-30]