

## شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی با استفاده از روش SHERPA در پزشکان اورژانس شاغل در بیمارستان حضرت امیرالمومنین سمنان

عادل مظلومی<sup>۱\*</sup>، علی کرمانی<sup>۲</sup>، جبرائیل نسل سراجی<sup>۱</sup>، فریبا قاسم‌زاده<sup>۳</sup>

۱. عضو هیأت علمی گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران و کارشناس مسئول بهداشت حرفه‌ای دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان
۳. سرپرستار بخش اورژانس بیمارستان امیرالمومنین، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی سمنان

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۷/۲۸

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۵/۲۱

### چکیده

**مقدمه:** خطای انسانی علت بسیاری از حوادث ناگوار است و این مسئله در مشاغل پزشکی نیز نمود پیدا کرده است و هر ساله به همین علت بسیاری از بیماران یا جان خود را از دست می‌دهند یا بیماری آنها وخیم‌تر می‌شود. این تحقیق با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی به روش SHERPA در پزشکان اورژانس شاغل در بیمارستان حضرت امیرالمومنین شهرستان سمنان انجام شده است.

**روش بررسی:** این پژوهش از نوع کیفی و به صورت مقطعی با استفاده از تکنیک SHERPA انجام شد. ابتدا هدف و روش کار برای پزشکان آموزش داده شد و سپس با استفاده از روش آنالیز سلسله مراتبی، وظایف و زیر وظایف مربوطه تعیین و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در مرحله بعد، بر اساس دستورالعمل SHERPA برگه کار مربوطه تکمیل گردید.

**یافته‌ها:** در مجموع، ۱۲۸ خطا در میان ۳۵ وظیفه شناسایی شدند که بیشترین درصد خطاها از نوع عملکردی و کمترین درصد خطاها از نوع انتخابی بودند. ۱/۵۶٪ خطاها با سطح ریسک غیر قابل قبول که همگی آنها از نوع بازبینی، و ۵۳/۱۳٪ با سطح ریسک نامطلوب که بیشترین درصد آنها از نوع بازیابی بودند. خطاهای نامطلوب بیشترین درصد و خطاهای غیر قابل قبول کمترین درصد را تشکیل می‌دهند.

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج حاصله، کنترل خطاهای عملکردی (بیشترین درصد فراوانی) و بازیابی (بیشترین درصد خطاهای با سطح ریسک نامطلوب) باید در اولویت قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** ارزیابی ریسک، روش SHERPA، پزشک، اورژانس، خطای انسانی

\* نویسنده مسئول: دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تلفن: ۸۸۹۵۱۳۹۰ - ۰۲۱

## مقدمه

تنوع و وجود جنبه‌های مختلف کاری و شغلی و پیچیدگی آن می‌تواند روی عملکرد و رفتار انسان اثر گذاشته و موجب شود اعمال نایمن توسط انسان در حین انجام کار بروز پیدا کند و او به صورت خواسته و ناخواسته دچار خطا شود که این امر خود می‌تواند موجب بروز حوادث و خطرات و سایر مشکلات مربوط به سلامتی گردد(۱). اهمیت و نقش خطاهای انسانی در بروز حوادث بسیار آشکار بوده و نتایج فاجعه‌بار ناشی از عدم بررسی خطای انسانی در هنگام محاسبه ریسک کاملاً اثبات شده است. ولی متأسفانه در ایران در اغلب موارد به هنگام آنالیز حوادث در محیط‌های کاری به این موضوع توجه خاصی نمی‌شود(۲).

خطاهای پزشکی یک مشکل جهانی هستند و به طور خاص به عنوان انحرافات ناشی از دستورات پزشک تعریف می‌شوند که به ازای هر بیمار ۱/۹ مورد در روز است، هر چند تعدادی از خطاها معمولاً گزارش نمی‌شوند(۳). بررسی‌ها نشان داده است که افزایش شکایات در برخی تخصص‌های پزشکی باعث کاهش تمایل داوطلبان برای ورود به این رشته‌ها از یک سو و کاهش قبول خطر اقداماتی با ریسک پذیری بالاتر و طبیعتاً احتمال شکایت بیشتر از سوی دیگر می‌گردد(۴).

با توجه به حساسیت و اهمیت مشاغل گروه پزشکی، بروز یک خطای حتی به ظاهر ساده می‌تواند موجب مرگ یک نفر یا حتی عده‌ای گردد. بر طبق گزارش انستیتو پزشکی آمریکا در سال ۲۰۰۸ یک میلیون نفر در هر سال به علت خطاهای پزشکی آسیب می‌بینند(۵) و هزینه ناشی از این خطاها ۱۷ میلیارد دلار در سال است(۶). در همین مورد، گزارشی دیگری که در سال ۲۰۰۰ از خطاهای پزشکی در آمریکا منتشر شد، نشان داد که سالانه بین ۴۴ تا ۹۸ هزار نفر در بیمارستان‌های آمریکا می‌میرند(۷).

در یک مطالعه که بر روی خطاهای جراحی به روش آندوسکوپی توسط روش (Human Reliability

Analysis) HRA و بر اساس سیستم طبقه‌بندی EEMs (External Errors Modes) بر گرفته شده از روش SHERPA توسط Joise و همکاران انجام شد در کل ۱۸۹ خطا در طی مشاهده ۲۰ عمل جراحی شناسایی شد و از کل خطاهای شناسایی شده ۱۱۶ مورد خطاهای مربوط به فعالیت‌های داخل هر مرحله از کار بودند و ۷۳ مورد نیز خطاهای مربوط به بین مراحل انجام کار بودند(۸).

در مطالعه دیگری که در خصوص خطای مربوط به تجویز دارو برای ۸۸۳۷ بیمار بستری شده و ۸۲۰ مورد بیمار سرپایی که وارفراین مصرف کرده بودند متمرکز می‌باشد، مشخص شد در بیماران بستری ۳۵٪ خطاها در زمان انتقال و تحویل پرونده و ۳۰٪ خطاها مربوط به تجویز دارو و در بیماران سرپایی ۳۱٪ خطاها مربوط به نوشتن دارو و ۳۹٪ مربوط به توزیع دارو بود(۹).

در همین راستا، در یک بررسی که بر روی ۱۰۰۰ نسخه پزشکی در بیمارستان دانشگاه Ribot انجام شد نتایج زیر به دست آمد: نام کامل بیمار فقط در ۱۹٪ موارد نوشته شده بود در ۲۰٪ نسخه‌ها نام ژنریک دارو ذکر شده بود در ۶۰٪ نسخه‌ها دوز دارو کمتر از دوز مورد نیاز نوشته شده بود و در ۲۶٪ نسخه‌ها طول مصرف دارو کم نوشته شده بود و ۱۶٪ نسخه‌ها ناخوانا بودند(۱۰).

در یک مطالعه که در ۱۰ داروخانه نروژ در سال ۱۸۸۴ انجام شد در ۳۹٪ از ۴۶۶۷ نسخه که در طی دو روز جمع‌آوری شد هیچ اطلاعاتی از اندیکاسیون درمان وجود نداشت و در ۱۳۵۹ نسخه از میان ۶۹۳۱۵ نسخه که در مدت ۵ هفته جمع‌آوری شدند از قلم افتادگی دارو وجود داشت و شایع‌ترین خطاها توضیحات ناقص در مورد استفاده از دارو (۲۶٪) و اطلاعات غلط در مورد بیمار (۱۷٪) بودند(۱۱).

اما نکته‌ای که در خصوص مطالعه خطاهای پزشکی بایستی بر آن امیدوار بود، قابلیت شناسایی و پیشگیری از بروز و ایجاد پیامدهای آن می‌باشد. بر اساس مطالعات

اورژانس بیمارستان حضرت امیرالمؤمنین سمنان با استفاده از تکنیک SHERPA انجام پذیرد.

### روش بررسی

این پژوهش از نوع کیفی و بصورت مقطعی بوده و با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی، وظایف پزشکی در بخش اورژانس بیمارستان حضرت امیرالمؤمنین شهرستان سمنان انجام شد. در این بخش تعداد ۱۵ نفر پرستار، یک نفر پزشک ثابت، ۴ پزشک به صورت نوبت کاری (شیفت در گردش) و ۲ پزشک به صورت پاره وقت در سه شیفت فعالیت می‌کنند.

در بخش اورژانس ابتدا بیمار پذیرش شده و سپس پزشک وی را ویزیت می‌نماید و اگر نیاز به بستری یا اقدامات درمانی خاصی داشت برای وی پرونده تشکیل داده می‌شود. سپس پرونده و دستورات پزشکی تحویل بخش پرستاری شده و اقدامات لازم از قبیل دادن دارو، تزریق سرم، آزمایشات، آتل‌گیری، بخیه زدن، شستشو و ضدعفونی زخم، پانسمان و غیره انجام شده و بیمار تحت نظر و مراقبت قرار می‌گیرد و در نهایت در صورت رفع مشکل ترخیص در غیر این صورت به بخش‌های مربوطه در بیمارستان منتقل و یا به شهرستان‌های دیگر اعزام می‌شود.

روش بررسی در این تحقیق، بر اساس دستورالعمل تکنیک SHERPA (Systematic Human Error and Reduction Prediction Approach) بوده است. این روش در ۸ مرحله انجام می‌شود و در ابتدا آنالیز وظایف و زیروظایف به طریق سلسله مراتبی (HTA- Hierarchical Task Analysis) صورت می‌گیرد و در مراحل بعد با استفاده از چک لیست شناسایی خطاها، خطاها و انواع آنها شناسایی و سپس ارزیابی ریسک انجام می‌شود سپس خطاهای بحرانی شناسایی و در انتها راهکارهای عملی جهت کنترل و جلوگیری از بروز خطا ارائه می‌گردد (۱۳).

انجام شده، ۷۰٪ خطاهای پزشکی قابل پیشگیری، ۶٪ احتمالاً قابل پیشگیری و ۲۴٪ غیر قابل پیشگیری هستند (۱۲).

روش‌های متعددی برای شناسایی و ارزیابی خطاها در مشاغل مختلف وجود دارد. در این میان تکنیک SHERPA یکی از متداول‌ترین روش‌های بررسی خطاها می‌باشد و با استفاده از این روش می‌توان خطاهای انسانی را از لحاظ نوع خطا، پیامدهای احتمالی و راهکارهای کنترل و پیشگیری، در مجموعه زیر وظیفه‌های تشکیل‌دهنده هر شغل مورد مطالعه قرار داد (۱۳). این روش برای اولین بار توسط امیری در سال ۱۹۸۶ ایجاد و توسعه پیدا کرد (۱۳). امروزه این روش در صنایع هسته‌ای، صنایع نفت و گاز، صنایع انتقال و توزیع نیروی برق و صنایع پتروشیمی کاربرد گسترده‌ای دارد (۱۳). برخی از مطالعات این روش را برای ارزیابی ابزار نیز مناسب دانستند (۲).

Lyon و همکاران این تکنیک را جزو ۷ تکنیکی که برای ارزیابی عملکرد مراقبین بهداشتی کاربرد دارند ذکر کرده‌اند (آنالیزشناس FMEA, HAZOP, SHERPA, EVENT TREE, FTA و دیگرام تائیر) (۱۴). Lane و همکاران کاربرد این روش را برای فرایند تجویز دارو برای سیستم‌های بیمارستانی انگلستان (۱۵)، Bhuvanesh و همکاران در سال ۲۰۰۸ کاربرد این روش را برای فرایند تجویز دارو در بخش تله متری قلب (۱۶) و Joise و همکاران در جراحی آندوسکوپی نشان داده‌اند (۸).

با نگاهی به مطالب و آمار فوق اهمیت موضوع و ضرورت انجام مطالعه در این خصوص در بین مشاغل پزشکی به وضوح مشخص می‌گردد. همچنین با توجه به اینکه در کشور ما تاکنون مطالعه‌ای در خصوص خطاهای پزشکی با استفاده از روش‌های استاندارد انجام نشده است، لذا اهمیت و ضرورت انجام مطالعه در این زمینه در ایران دو چندان به نظر می‌رسد. بنابراین، این تحقیق با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای پزشکی پزشکان

در مطالعه حاضر، به منظور انجام مطالعه و شناسایی خطاها اقدامات زیر انجام شد:

الف- مراحل مقدماتی اجرای کار: در این مرحله برای انجام مطالعه اقدامات مقدماتی زیر صورت گرفت: حضور در بخش اورژانس در شیفت‌های مختلف در مواقع متعدد جهت آشنایی با نحوه انجام کار و فعالیت‌ها (صبح، عصر و شب)، توجیه و آموزش پزشکان بخش اورژانس و آشنایی آنها با مطالعه و اهداف آن، انجام جلسات متعدد مصاحبه با پزشکان در خصوص وظایف و فعالیت‌های آنها، مشاهده فعالیت‌ها و اقدامات پزشکان در شیفت‌های مختلف و در مواقع متعدد و مطالعه بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوطه.

ب- مراحل اصلی اجرای کار: پس از مراحل مقدماتی فوق برای انجام مطالعه مطابق با دستورالعمل SHERPA گام‌های عملی زیر برداشته شد: انجام آنالیز شغلی (تعیین وظیفه و زیر وظیفه‌های پزشک اورژانس) در قالب آنالیز شغلی سلسله مراتبی HTA، شناسایی و مشخص نمودن خطاها بر حسب هر زیر وظیفه بر اساس برگه کار SHERPA، کدبندی خطاها و تعیین نوع آنها بر حسب دستورالعمل SHERPA، تکمیل سایر قسمت‌های برگه کار SHERPA، ارزیابی ریسک خطاها، آنالیز خطاها (۱۳)، ارائه اقدامات کنترلی، بازبینی و اصلاح نتایج ارزیابی از طریق پزشکان و تایید نهایی محتوای برگه کار از طریق افراد مجرب در زمینه مطالعات خطاهای انسانی (ارگونومیست‌ها) و جمع‌آوری و ارائه نتایج.

در توضیح مراحل فوق‌الذکر می‌توان گفت که به منظور شناسایی کامل وظایف و خطاها، آموزش‌های لازم و کافی به پزشکان داده شد تا آنها با نحوه مطالعه، روش کار و اهداف مطالعه به صورت تئوری و عملی آشنا شوند. همچنین در شیفت‌های مختلف و در مواقع متعدد، به منظور مشاهده و اطلاع کامل از عملکرد و وظایف پزشکان و مشاهده موارد گوناگون مصدومین و مراجعین، در بخش حضور یافته و بطور مستقیم فعالیت آنان و نحوه کار با بیماران و حادثه دیدگان مشاهده می‌شد.

همچنین، شرح وظایف، دستورالعمل‌ها و آیین‌نامه‌های مربوطه مورد مطالعه قرار گرفت و پس از آشنایی کامل با شرح وظایف پزشکان و فعالیت‌های آنان، وظایف اصلی آنها در قالب HTA مشخص و ترسیم گردید. سپس وظایفی که قابل تقسیم به اجزای کوچک‌تر بودند یا دارای زیر وظیفه بودند مشخص و در زیر مجموعه وظیفه اصلی در قالب HTA (آنالیز سلسله مراتبی وظایف) ترسیم شدند و این مرحله همچنان ادامه یافت تا اینکه زیر وظیفه‌ها به جزءهای بیشتر قابل تقسیم نباشند.

در ادامه طبق چک لیست تکنیک SHERPA انواع خطاهای شناسایی شده مشخص شد و مابقی ستون‌های آن را که شامل کد خطا (بیانگر نوع خطا است)، توصیف خطا، پیامدهای ناشی از خطا، بازیابی خطا، سطح ریسک خطا و راهکارهای کنترلی است تکمیل و در مرحله بعد آنالیزهای مربوطه انجام شد که در قسمت‌های بعد به تفصیل ذکر می‌شوند.

ضمناً، به منظور اعتباربخشی و اطمینان بیشتر از صحت وظایف و خطاهای شناسایی شده و کامل بودن آنها، همان طوری که در بالا اشاره شد، با پزشکان دیگر (چندین پزشک) در چندین مرتبه مصاحبه و نظرات آنان اخذ شد و موارد شناسایی شده مورد بررسی و بازبینی کامل قرار گرفته و اصلاحات و تغییرات لازم اعمال گردید. در قسمت ضمیمه نمونه‌ای از آنالیز سلسله مراتبی وظایف، برگه کار و چک لیست شناسایی خطاها در این روش آورده شده است.

### یافته‌ها

در مجموع، در بخش اورژانس، تعداد ۳۵ وظیفه و ۱۲۸ خطا مربوط به فعالیت‌های پزشک شناسایی شدند که ۴۰/۶۳٪ خطاهای عملکردی، ۱۴/۱٪ خطاها از نوع بازبینی، ۲۵٪ خطاها از نوع بازیابی، ۱۰/۹۴٪ خطاها از نوع ارتباطی و ۹/۳۷٪ خطاها از نوع انتخابی بودند. در نتیجه بیشترین درصد خطاها از نوع عملکردی و کمترین درصد خطاها از نوع انتخابی بودند (جدول ۱).

در ارتباط با ریسک خطاها، تعداد ۲ خطا (۱/۵۶٪) با سطح ریسک غیر قابل قبول، ۶۸ خطا (۵۳/۱۳٪) با سطح ریسک نامطلوب، ۵۵ خطا (۴۲/۹۶٪) با سطح ریسک قابل قبول نیاز به تجدید نظر و ۳ خطا (۲/۳۴٪) با سطح ریسک قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر بودند و همانگونه که ملاحظه می‌شود خطاهای نامطلوب بیشترین درصد و خطاهای غیر قابل قبول کمترین درصد را تشکیل می‌دهند (جدول ۲).

جدول ۱- فراوانی و درصد نوع خطاها

عملکردی	بازبینی	بازیابی	ارتباطی	انتخابی	جمع
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۵۲ (۴۰/۶۳)	۱۸ (۱۴/۱)	۳۲ (۲۵)	۱۴ (۱۰/۹۴)	۱۲ (۹/۳۷)	۱۲۸ (۱۰۰)

جدول ۲- فراوانی و درصد سطح ریسک خطاها

غیر قابل قبول	نامطلوب	قابل قبول	قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر	جمع
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
۲ (۱/۵۶)	۶۸ (۵۳/۱۳)	۵۵ (۴۲/۹۶)	۳ (۲/۳۴)	۱۲۸ (۱۰۰)

همچنان که در جدول ۳ آورده شده است، همه خطاهای با سطح ریسک غیر قابل قبول، از نوع بازبینی و بیشتر خطاهای با سطح ریسک نامطلوب، از نوع بازیابی (۳/۳۵٪) و کمترین درصد آنها از نوع ارتباطی (۱/۸٪) بودند و بیشترین درصد خطاهای با سطح ریسک قابل قبول نیاز به تجدید نظر، از نوع عملکردی (۷/۵۲٪)، کمترین درصد خطاها از نوع انتخابی (۱/۸٪) و خطاهای با سطح ریسک قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر که بیشترین درصد آنها (۶/۶۶٪) از نوع بازبینی و کمترین درصد آنها از نوع بازیابی، ارتباطی و انتخابی (۰٪) بودند.

جدول ۳- فراوانی خطاهای پزشک بر حسب سطح ریسک

سطح ریسک	عملکردی	بازبینی	بازیابی	ارتباطی	انتخابی	جمع
غیر قابل قبول	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
غیر قابل قبول	۰ (۰)	۲ (۱۰۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۲ (۱۰۰)
نامطلوب	۲۲ (۳۲/۴)	۵ (۷/۳)	۲۴ (۳۵/۳)	۶ (۸/۸)	۱۱ (۱۶/۲)	۶۸ (۱۰۰)
قابل قبول (نیاز به تجدید نظر)	۲۹ (۵۲/۷)	۹ (۱۶/۴)	۸ (۱۴/۵)	۸ (۱۴/۵)	۱ (۱/۸)	۵۵ (۱۰۰)
قابل قبول (بدون نیاز به تجدید نظر)	۱ (۳۳/۳)	۲ (۶۶/۶)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)	۳ (۱۰۰)
جمع	۵۲ (۴۰/۶۳)	۱۸ (۱۴/۱)	۳۲ (۲۵)	۱۴ (۱۰/۹۴)	۱۲ (۹/۳۷)	۱۲۸ (۱۰۰)

که ۵۳/۸٪ خطاهای عملکردی، ۶۱٪ خطاهای بازبینی، ۲۸٪ خطاهای بازیابی، ۲۸/۵٪ خطاهای ارتباطی و ۸/۳٪ خطاهای انتخابی فاقد بازیابی هستند. بدین ترتیب خطاهای بازبینی دارای بیشترین و خطاهای انتخابی دارای کمترین درصد هستند (جدول ۴).

### بحث

عمده‌ترین خطاها در وظایف پزشک، خطاهای عملکردی و بازیابی بوده که بیشترین خطاها را خطاهای عملکردی شامل می‌شد (۴۰/۶۳٪) که این مطلب با تحقیق انجام شده با همین روش در شرکت متانول زاگرس توسط Ghasemi (۴۸/۶۲٪) (۲) و شرکت پالایشگاه نفت اصفهان توسط Gharib و همکاران (۱۷) انجام شده است همخوانی دارد (۶۷/۶۴٪). با اینکه با بررسی‌های انجام شده، هیچگونه یافته‌ی مشابه در این خصوص وجود ندارد تا درصدهای حاصله با آنها مورد مقایسه قرار گیرد، ولی ساختار ماهیت شغل پزشکی نیز بیان کننده بالا بودن وظایف از نوع عملکردی و بازیابی بوده و توجه به این امر به هنگام ارائه برنامه‌های آموزشی عملی و نظری این گروه شغلی و تمرکز بر راهکارهای پیشگیری از ارتکاب خطا در این دسته از وظایف پزشکان می‌تواند بسیار مفید و مؤثر واقع شود.

البته لازم به ذکر است که به طور کلی خطاها از شدت بیشتری نسبت به احتمال وقوع خود برخوردار هستند، بطوریکه ۷۰/۳٪ خطاها دارای شدت سطح ۱ و ۲ (فاجعه‌بار و بحرانی) هستند یعنی در صورت وقوع، بحرانی هستند و چون احتمال وقوع آنها در سطح خیلی کم و غیر محتمل است در سطح خطاهای غیر قابل قبول قرار نگرفته‌اند ولی چون در سطح ریسک نامطلوب یا قابل قبول و نیاز به تجدید نظر قرار دارند باید اقدامات کنترلی لازم را به عمل آورد.

با توجه به نتایج فوق، هرچند خطاهای عملکردی از نظر فراوانی بیشترین درصد خطاها را تشکیل می‌دهند ولی چون سطح ریسک آنها بیشتر در سطح قابل قبول و نیاز

جدول ۴- فراوانی و وضعیت خطاهای فاقد بازیابی پزشک

نوع خطا	تعداد کل خطاهای فاقد بازیابی	تعداد کل خطا
عملکردی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۵۲
بازبینی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۲۸
بازیابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۵۲/۸
ارتباطی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۵۳/۸
انتخابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱۸
عملکردی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱۱
بازبینی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۲۰/۷
بازیابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۶۱
ارتباطی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۳۲
انتخابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۹
عملکردی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱۶/۹
بازبینی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۲۸
بازیابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱۴
ارتباطی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۴
انتخابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۷/۵
عملکردی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۲۸/۵
بازبینی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱۲
بازیابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱
ارتباطی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۱/۸
انتخابی	درصد نسبت به کل خطاهای فاقد بازیابی	۸/۳

خوشبختانه با توجه به حساسیت موجود در بخش اورژانس و نتایج فوق مشخص می‌شود که در این بخش وظایف در حد مطلوبی انجام می‌شوند و فقط ۲ خطا (۱/۵۶٪) که از نوع بازبینی و مربوط به تریاژ هستند در سطح ریسک غیر قابل قبول یا بحرانی هستند. در خصوص بازیابی خطاها، ۴۱/۴٪ خطاها فاقد ارزیابی بودند

قبول است می‌تواند جزء خطاهای بحرانی تلقی شده و حتماً باید جهت رفع این مشکل تمهیدات و اقدامات جدی را بکار برد که مهمترین آنها، استفاده از روش‌های سیستماتیک و استاندارد تریاژ به ویژه تریاژ ۵ سطحی و استفاده از پزشک یا پرستار مجرب و واجد شرایط است (۱۹).

با توجه به مستندات ارائه شده در خصوص کنترل و پیشگیری از خطاهای پزشکی، ایجاد و بهبود یک سیستم گزارش‌دهی داوطلبانه و کامپیوتری، بهبود سیستم‌های تشخیصی (۲۰)، تدوین دستورالعمل و چک لیست (۲)، تدوین و برنامه‌ریزی منسجم به منظور تحویل بیماران یا تحویل شیفت (۲۱)، دقت در تنظیم شیفت‌ها و محدود نمودن ساعات کار (۲۲)، آموزش‌های استاندارد (۲) در کنترل خطاها و جلوگیری از بروز آنها می‌تواند مؤثر باشد. در مطالعات کوچک، ایجاد سیستم‌های گزارش کامپیوتری موجب افزایش گزارشات خودبخودی و داوطلبانه شده است. به علاوه سیستم‌های کامپیوتری ارزیابی‌های بعدی را به میزان زیادی تسهیل می‌کنند چون آنالیز و طبقه‌بندی گزارشات آسانتر می‌شوند (۲۳). یک بیمارستان دانشگاهی که بیش از ۲۵۰۰۰ بیمار را در سال پذیرش می‌کرد یک سیستم گزارش کامپیوتری خطاهای پزشکی در بیماران سرپایی ایجاد کرد و یافته‌ها نشان داد که میزان گزارش خطاها ۲۰ برابر افزایش یافت (۲۴).

امروزه جهت کاهش خطاها، بر روی فرایند انتقال یا تحویل شیفت تمرکز شده است. چون بررسی‌ها نشان داده اند ۷۰٪ تمامی خطاهای پزشکی در شیفت‌ها بعلاوه عدم برقراری ارتباط خوب و ۵۰٪ خطاها در طی تحویل شیفت بوده است که بخش اورژانس نیز از این قضیه مستثنی نیست (۲۵).

Gawande و همکاران در یک تحقیق نشان دادند که استفاده از چک لیست‌های استاندارد در ICU ۶۶٪ عفونت‌های ناشی از عملیات بندآوردن خونریزی را کاهش داده است (۲۶) و در مطالعه‌ای دیگر Haynes و همکاران در بخش بستری جراحی نشان دادند که استفاده

به تجدید نظر است و از سوی دیگر خطاهای بازیابی که در رتبه دوم قرار دارند اغلب خطاهای با سطح ریسک نامطلوب را تشکیل می‌دهند. به نظر می‌رسد خطاهای بازیابی نسبت به عملکردی از اهمیت بیشتری باید برخوردار شده و کنترل آنها باید در اولویت قرار گیرد.

در این خصوص، اینگونه می‌توان نتیجه گرفت که علت این امر ناشی از حساسیت وظایف پزشک است که جنبه تشخیصی آن نسبت به عملکردی و نظارتی بیشتر است که مواردی مثل عدم امکان توانایی برقراری ارتباط خوب با بیمار، عدم وجود تجربه کافی، عدم تسلط بر اعصاب، عدم اطلاعات علمی کافی و جدید و مواردی از این قبیل می‌توانند دخیل باشند. همچنین لازم است جهت کاهش یا جلوگیری از این خطاها، مواردی مثل وجود صبر و حوصله، تمرکز، به روز نمودن اطلاعات، معاینه دقیق، کسب اطلاعات لازم از بیمار، کسب مشاوره پزشک از متخصصان، استفاده از پزشکان مجرب و با تجربه، کاهش فشار کار و خستگی مورد توجه قرار گیرد.

در تحقیقی که در ژاپن در سال ۲۰۰۱ انجام شد مشخص شد فشار کار و کمبود تجربه در بروز خطا دخیل هستند (۱۸).

خطاهای دیگر (ارتباطی و انتخابی) در رتبه‌های بعدی قرار دارند. با توجه به نتایج ارزیابی ریسک انجام شده، خطاهای غیرقابل قبول را فقط عدم انجام تریاژ (تفکیک بیماران بر حسب شدت ضایعه که جهت مشخص کردن اولویت درمان و انتقال بیماران بکار می‌رود) و انجام تریاژ ناقص با سطح ریسک C<sub>1</sub> تشکیل داده که یکی از خطاهای شایع است. البته لازم به ذکر است تریاژ در بخش اورژانس بیمارستان در مواقع بحرانی انجام می‌شود ولی در مواقع معمولی مثل تراکم زیاد مراجعین و شلوغی اورژانس انجام نمی‌شود که بارها مشاهده شد که این مسئله فعالیت پزشک را با مشکل مواجه ساخته و حتی بعضاً مختل می‌کند که می‌تواند موجب بروز خطاهای بسیار زیادی گردد و در نتیجه با توجه به این موارد و سطح ریسک آن که تنها خطای با سطح ریسک غیر قابل

از چک لیست ۴۶٪ خطر مرگ و میر را در ۳۹۵۵ بیمار کاهش داده است (۲۷).

در ایجاد یک سیستم گزارش خطاهای پزشکی چندین فاکتور باید مد نظر قرار گیرند که عبارتند از اهداف سیستم، موانع استفاده از آن، سیستم طبقه‌بندی روش‌های گزارش‌دهی در فرایند کار و روش آنالیز خطاها (۲۸). لازم به ذکر است سیستم‌ها باید داوطلبانه، غیر اجباری و غیر تنبیهی باشند. لازم به ذکر است که جهت انجام پژوهش، محدودیت‌های چندی وجود داشت که در نظر گرفتن آنها در مطالعات آتی سبب بهبود نتایج کار خواهد شد. عدم آشنایی کامل مدیران، پزشکان و سایر پرسنل با موضوع و به ویژه روش کار و وجود تازگی پژوهش برای آنها، شلوغ و پر استرس بودن محیط کار، محدودیت زمانی جهت حضور در محل کار نمونه‌ای از این محدودیت‌ها بودند. همانطور که در ابتدا گفته شد طبق بررسی متون دقیقی که انجام شد هر چند ارزیابی‌های زیادی در زمینه خطاهای پزشکی در جهان انجام شده است ولی تحقیقات ناچیز و اندکی با استفاده از روش‌های استاندارد و سیستماتیک شناسایی و ارزیابی خطاها انجام شده است که آنها هم ارزیابی‌های لازم در زمینه طبقه‌بندی انواع خطاها و ارزیابی ریسک را انجام نداده‌اند که همین مسئله اهمیت نیاز به انجام تحقیقات با این روش‌ها را نشان می‌دهد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه خطاهای بازایی بیشترین درصد سطح ریسک نامطلوب را نسبت به بقیه خطاها دارند و علاوه بر این در رتبه دوم از نظر فراوانی هستند لازم است نسبت به بقیه خطاها در اولویت برنامه‌های کنترلی

قرار بگیرند و همچنین برنامه تریاژ بیماران نیز تنها خطایی است که در سطح ریسک غیر قابل قبول است باید مورد توجه ویژه قرار گرفته و حتماً برنامه‌ریزی جهت انجام تریاژ با روش‌های سیستمیک و استاندارد اجرا گردد. همچنین با توجه به اینکه ۵۳/۱۳٪ خطاهای مربوط به وظایف پزشک، در سطح ریسک نامطلوب هستند (نصف خطاها) می‌بایست بازنگری جامعی در سیستم مدیریت، برنامه‌ریزی‌ها، فرایندها و نحوه فعالیت پزشکان در بخش اورژانس به عمل آمده و راهکارهای بهبود و ارتقای سیستم به منظور کاهش خطاها اعمال گردد.

با توجه به اینکه در حال حاضر برنامه حاکمیت بالینی در بیمارستان‌ها در حال اجرا می‌باشد و بررسی خطاها و کاهش آنها نیز در این برنامه گنجانیده شده است، مدیران محترم بیمارستان‌ها و محققین محترم بجای مطالعه خطاها از طریق سایر روش‌ها از روش‌های سیستمیک و استاندارد مانند SHERPA استفاده نمایند.

### تقدیر و تشکر

تحقیق حاضر حاصل کار بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد در گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد. از همکاری صمیمانه و تلاش‌های همکاران محترم بیمارستان بخصوص ریاست بیمارستان، مدیر داخلی، مسئول دفتر مددکار اجتماعی، مسئول دفتر رئیس بیمارستان، پزشکان محترم بخش اورژانس، به ویژه دکتر کرم‌الدین و دکتر رشیدان و پرستاران محترم بخش که در انجام این تحقیق نهایت همکاری و مساعدت را مبذول داشته‌اند تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

### منابع

1. Allahyari T. Survey the Cognitive Abilities of Professional Drivers and its Role in Driving Errors. PHD Tesis. Health School of Tehran University Of Medical Science . 2007 :3. [Persian]
2. Ghasemi M. Survey of Ergonomic Human Error In Control Room of Petrochemical Industry By SHERPA. Health School of Tehran University Of Medical Science . 2009, 2-150. [Persian]

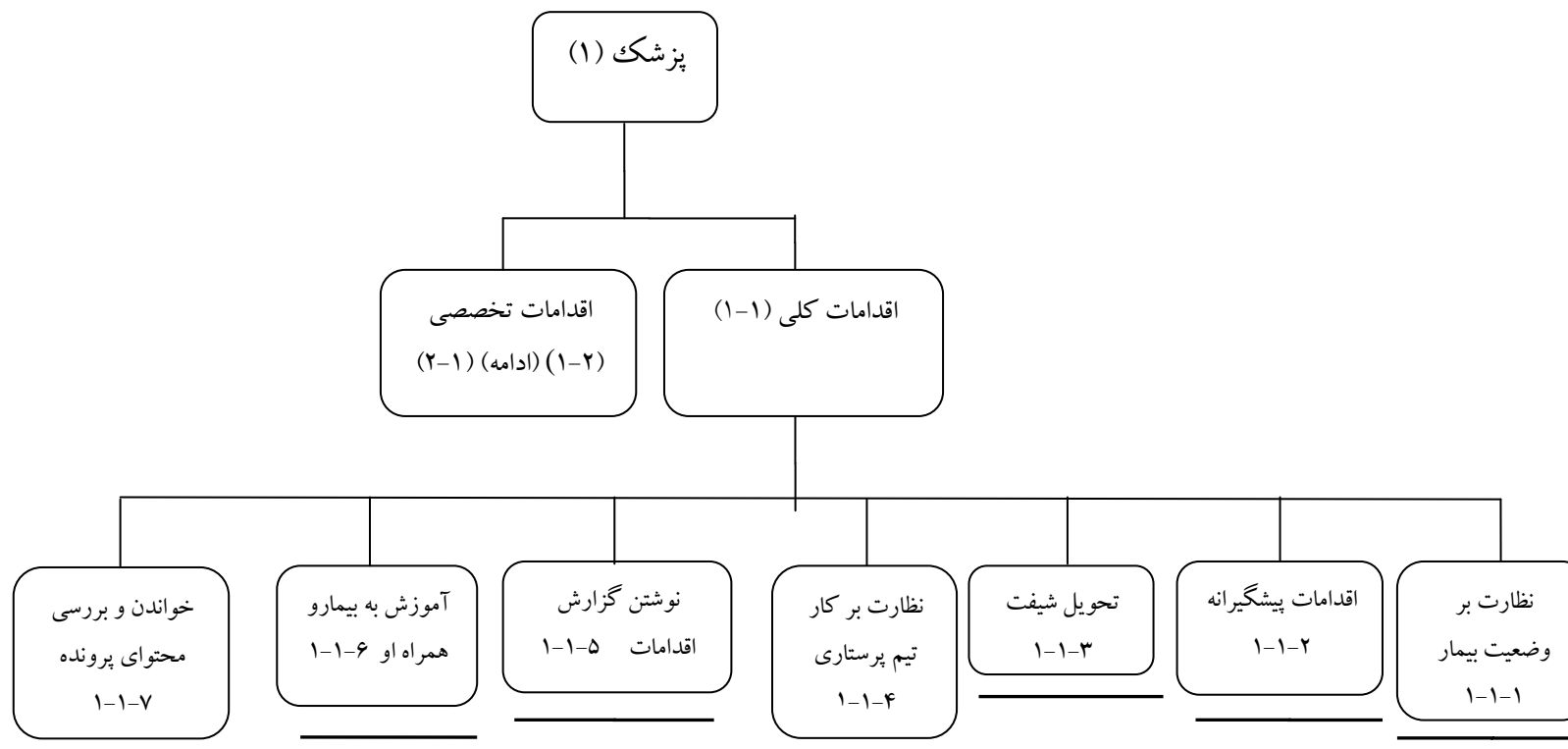


3. Fontan, J.E, Maneglier V, Nguyen V.X, Brion F, Loirat C. "Medication Errors in Hospitals: Computerized Unit Dose Drug Dispensing System Versus Ward Stock Distribution System," *Pharmacy World Science journal*, 2003; 25(3): 112-17
4. Nobakhtghighi A. et al. Survey of Patient Complaints Causes From Physician in Customers to Tehran Medical Organisation. *Science Magazine of Medical Organisation*. 1980; 4: 295-300. [Persian]
5. Classen DC, Resar R, Griffin F, Federico F, Frankel T, Kimmel N, et al. 'Global trigger tool' shows that adverse events in hospitals may be ten times greater than previously measured. *Health Aff (Millwood)*. 2011; 30(4): 581-9
6. Van Den Bos J, Rustagi K, Gray T, et al. The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. *Health Aff (Millwood)*. 2011; 30: 596-603
7. Weingart SN, Wilson RM, Gibberd RW, Harrison B. "Epidemiology of medical error". *BMJ*, 2000; 320: 774-7
8. Joise P, Hanna GB, Cuschieri A. Errors enacted during endoscopic Surgery-a human reliability analysis. *Applied Ergonomics*, 1998; 29(6): 409-14
9. Zhan C, Smith SR, Keyes MA, Hicks RW, Cousins DD, Clancy CM. How useful are voluntary medication error reports? The case of warfarin-related medication errors. *JtComm J Qual Patient Saf* 2008; 34(1): 36-45
10. Yousif E, Ahmed AM, Abdalla ME, Abdelgadir MA. Deficiencies in medical prescriptions in a Sudanese hospital. *East Mediterr Health Journal*. 2006; 12(6): 915-8
11. Haavik S, Horn AM, Mellbye KS, Kjønneksen I, Granas AG. Forskrivningsfeil-omfangogoppklaring. [Prescription errors- dimension and measures] *Tidsskr Nor Laegeforen* 2006; 126(3): 296-8
12. Akhavanbehbahani A. A Simple Mistake Painful Disaster; 28 may 2008: 1. Available: [www.jamejamonline.ir/newstext/newsnum/100939637446](http://www.jamejamonline.ir/newstext/newsnum/100939637446)
13. Stanton N, Salmon P, Baber C. Human factors design & evaluation methods review-Human error identification techniques "SHERPA" 1ed, Alvington 2004; 140-8
14. Lyon P. Towards a framework to select techniques for error prediction: Supporting novice users in the healthcare sector, *Applied Ergonomics*, May 2009; 40(3): 379-95
15. Lane R, Stanton NA, Harrison D. "Applying Heirarchical Task Analysis to Medication Administration Errors" *Applied Ergonomics*. 2006; 37: 669-79
16. Bhuvanesh A, Wang S, Khasawneh M, Lam SS, Srihari K, Gandhi T et al. Applying SHERPA to Analyze Medication Administration in the Cardiac Telemetry Unit. *Proceedings of the 2008 Industrial Engineering Research Conference*. [www.scribd.com](http://www.scribd.com)
17. Habibi E, Gharib C. Assessment And Managment Human Error in Esfahan refindry Of Control Room By SHERPA. *Health Research journal*. 2010; 7(4): 75-85 [Persian]
18. Ferner R, Aronson J. Preventability of drug-related harms. Part 1: a systematic review. *Drug Saf*. 2010; 33( 11): 985-994
19. Delara B. Error in Emergency Triage. *Novin Magazine*. 529th. 2012 [Persian]. [www.npjm.org](http://www.npjm.org)
20. Spencer FC. Human Error in Hospitals and Industrial Accidents. *American College of Surgeons journal*. October 2000. 191(4): 410-8
21. Bates DW, Gawande AA. Improving safety with information technology, *N. Engl.J.Med*. 2003. 348 (25) 2526-34
22. Gaba DM, Howard SK. Patient safety: fatigue among clinicians and the safety of patients. *N Engl J Med*. 2002; 347:1249-55

23. Arora V, Johnson J, Lovinger D, Humphrey H, Meltzer D. Communication failures in patient sign-out and suggestions for improvement: a critical incident analysis. *QualSaf Health Care*. 2005; 14: 401-7
24. Plews-Ogan ML, Nadkarni M M, Forren S, Leon D, White D, Marineau D, Schorling JB, Schectman JM. Patientsafety in the ambulatory setting, *J. Gen. Intern. Med*. 2004; 19(7): 719-25
25. Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations. Sentinel event statistics [announcement]. March 31, 2003. Joint Commission on Accreditation of Health Care Organizations Website. Available at: <http://www.jointcommission.org/SentinelEvents/Statistics>. Accessed August 7, 2006
26. Gawande A. The checklist *New Yorker*. December 10, 2007;10: 86-101
27. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *N Engl J Med*. 2009; 360: 491-9
28. Beasley JW, Escoto KH, Karsh BT. Design elements for a primary error reporting system, *WMJ*. 2004; 103 (1): 5-56

ضمائم:

الف - نمونه ای از نمودار سلسله مراتبی وظایف (HTA)



## ب- نمونه‌ای از جدول خطاها

ردیف	وظیفه شغلی نوع خطا	توصیف خطا	پیامد ناشی از خطا	بازیابی (چگونگی کشف بدون سطح ریسک واسطه خطا)	راهکارهای کنترلی	
۱-۱-۱	نظارت بر وضعیت بیمار	C <sub>1</sub>	عدم(فراموشی) نظارت بر وضعیت بیمار	بروز اشکال در روند درمان بیمار، احتمال بدتر شدن وضعیت بیمار	× (به مخاطره افتادن سلامتی بیمار)	تدوین دستورالعمل، تهیه چک لیست نظارتی مخصوص پزشک و تکمیل آن در فواصل مقتضی، تهیه فرم پایش توسط سرپرست بخش و تکمیل فرم مربوطه، تهیه فرمهایی مخصوص بیماران یا همراهان مبنی بر حضور پزشک در زمان بستری و نظارت بر وضعیت او
		C <sub>2</sub>	نظارت ناقص بر وضعیت بیمار	بروز اشکال در روند درمان بیمار، احتمال بدتر شدن وضعیت بیمار	×	تدوین دستورالعمل، تهیه چک لیست نظارتی مخصوص پزشک و تکمیل آن در فواصل مقتضی، تهیه فرم پایش و تکمیل آن توسط سرپرست، تهیه فرمهایی مخصوص بیماران یا همراهان مبنی بر حضور پزشک در زمان بستری و نظارت بر وضعیت او
۱-۱-۲	اقدامات پیشگیرانه	A <sub>8</sub>	فراموشی شستن دستها/ نشستن دستها (تخطی از دستورالعمل)	احتمال انتقال عفونت	×	تدوین دستورالعمل و نصب آن در قسمتهای مختلف بخش
		A <sub>8</sub>	فراموشی در استفاده از ماسک/عدم استفاده از ماسک (تخطی از دستورالعمل)	احتمال انتقال عفونت	×	تدوین دستورالعمل و نصب آن در قسمتهای مختلف بخش، تهیه فرم پایش و تکمیل آن توسط سرپرست