



استفاده از تکنیک SHERPA جهت واکاوی خطاهای کادر درمانی بخش اورژانس بیمارستان حضرت امیرالمؤمنین شهرستان سمنان

علی کرمانی^۱، عادل مظلومی^۲، زینب کاظمی^۳

تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۲/۲۵

تاریخ ویرایش: ۹۳/۰۸/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۱۸

چکیده

زمینه و هدف: خطاهای انسانی از جمله علل ایجاد حوادث در مشاغل پزشکی می‌باشد که باعث تحمیل هزینه‌های گزافی به جوامع می‌گردند. لذا مطالعه حاضر با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی با استفاده از تکنیک SHERPA در میان پزشکان و پرستاران شاغل در بخش اورژانس یکی از بیمارستان‌های شهرستان سمنان انجام پذیرفت.

روش بررسی: در پژوهش مورد پژوهی توصیفی حاضر ابتدا هدف و روش کار به پزشکان و پرستاران آموزش داده شد و سپس با استفاده از روش آنالیز سلسله مراتبی وظایف (HTA)، وظایف و زیر وظایف مربوط به این مشاغل شناسایی گردید. در ادامه، بر اساس دستورالعمل SHERPA برگه کار برای تمامی کادر درمانی شاغل در بخش اورژانس شامل ۱۵ نفر پرستار و ۸ نفر پزشک تکمیل گردید و نتایج به دست آمده مورد آنالیز قرار گرفت.

یافته‌ها: براساس نتایج به دست آمده، تعداد ۳۵۹ خطا، شامل ۱۲۸ خطا (۳۵/۶۵٪) مربوط به فعالیت‌های پزشک و ۲۳۱ خطا (۶۴/۳۴٪) مربوط به فعالیت‌های پرستار شناسایی شدند. در مجموع خطاهای عملکردی، بیشترین میزان (۵۲/۶۵٪) و خطاهای انتخابی، کمترین میزان (۸/۹٪) خطاها را تشکیل دادند. بعلاوه، خطاهای قابل قبول با تجدیدنظر بیشترین درصد و خطاهای غیرقابل قبول، کمترین درصد درجه ریسک خطاها را تشکیل می‌دهند.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به دست آمده، در هر دو گروه شغلی، خطاهای عملکردی (با بیشترین درصد فراوانی) و در وظایف پزشک، خطاهای بازیابی و در وظایف پرستار، خطاهای بازیابی (با بیشترین درصد سطح ریسک نامطلوب) بایستی در اولویت کنترل خطاها قرار گیرند.

کلیدواژه‌ها: خطای انسانی، روش SHERPA، کادر درمانی، بیمارستان حضرت امیرالمؤمنین، سمنان.

مقدمه

تحمیل نموده است. بعلاوه، خطاها هزینه‌هایی را به صورت کاهش اعتماد بیمار به سیستم مراقبت درمانی و همچنین کاهش رضایت بیمار و کادر درمانی نیز ایجاد می‌کنند [۳]. مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف نشان داده است که متوسط بروز حوادث ناخواسته درون بیمارستانی ۹/۲٪ بوده درحالی که متوسط بروز حوادث ناخواسته‌ای که منجر به مرگ شده ۷/۴٪ می‌باشد [۱]. فراوانی و وسعت خطاهای پزشکی تا دهه ۱۹۹۰ به درستی شناخته نشده بود. از اواخر این دهه کشورهای متعدد آمارهای عجیبی را از بیمارانی که به علت خطاهای پزشکی آسیب دیده یا کشته شده بودند گزارش کردند. از این رو تلاش‌های زیادی جهت حذف یا کاهش این خطاها صورت گرفت [۴].

خطا را می‌توان به صورت فعالیت‌های برنامه‌ریزی شده که به اهداف دست نمی‌یابند و این عدم موفقیت را نمی‌توان تنها به شانس تعریف کرد [۱]. در این میان، خطاهای پزشکی، به عنوان انحرافات ناشی از دستورات پزشکی تلقی می‌شوند [۲] مرور منابع نشان می‌دهد که خطاهای مربوط به مشاغل پزشکی در سایر کشورها و در کشور ما ایران نیز، نسبت به سایر مشاغل کمتر مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی‌های مختلف در سطح جهان، نشان‌دهنده این است که تاکنون بروز خطاهای انسانی در این مشاغل، هزینه‌های سنگینی را به بیماران از طریق تحمیل هزینه‌های اضافی مراقبت‌های بهداشتی ناشی از خطا، ایجاد ناتوانی و کاهش درآمد

۱- کارشناس مسئول بهداشت حرفه‌ای، دانشگاه علوم پزشکی سمنان، کارشناس ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

۲- (نویسنده مسئول) استادیار، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. amazlomi@tums.ac.ir

۳- کارشناس ارشد ارگونومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

بر اساس مطالعات پیشین، این خطاها نیز مانند سایر خطاهای دیگر، قابل پیشگیری بوده است [۱۰]. این خطاها، هزینه‌ها و خسارات زیادی را در قالب هزینه‌های مالی و جانی به جوامع تحمیل می‌کنند. با توجه به بررسی متون انجام شده، مطالعات مرتبط با شناسایی و ارزیابی خطاهای حیطه پزشکی با استفاده از روش‌های استاندارد و سیستماتیک محدود می‌باشد. از این رو با توجه به اهمیت موضوع مطالعه حاضر به منظور بررسی دقیق و نظام‌مند علل بروز انواع خطاها در میان پزشکان و پرستاران بخش اورژانس بیمارستان امیرالمؤمنین شهرستان سمنان صورت گرفت. بیمارستان امیرالمؤمنین از جمله بیمارستان‌های بزرگ شهر سمنان با بیشترین میزان مراجعه اورژانس می‌باشد.

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع مورد پژوهی توصیفی بوده که به صورت مقطعی با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی مربوط به وظایف پزشکان و پرستاران انجام شد. افراد شرکت‌کننده در مطالعه: شرکت‌کنندگان در مطالعه حاضر به روش سرشماری انتخاب شدند. بدین صورت که در بخش اورژانس بیمارستان امیرالمؤمنین، تعداد ۱۵ نفر پرستار (۱۰ نفر زن و ۵ نفر مرد) و ۷ نفر پزشک (یک نفر به صورت ثابت، ۴ نفر به صورت نوبت‌کاری (شیفت در گردش) و ۲ نفر به صورت پاره‌وقت در سه شیفت) فعالیت می‌کنند و همگی در مطالعه شرکت داده شدند.

وظایف جاری در بخش اورژانس: در این بخش، فعالیت‌هایی که در ادامه ذکر شده است صورت می‌پذیرد: سوندگذاری، گذاشتن لوله معده، ساکشن، تزریق خون، مراقبت‌های قبل از عمل (آپاندیسیت، هرنی، هموروئید) تروما، شکستگی و دررفتگی، سوختگی، پانسمان، درمان زخم بستر، بندآوردن خونریزی، انجام پانسمان و تعویض آن، آتل‌گیری، مراقبت از کلیه دردها، لوله‌گذاری (تراشه)، تزریقات، دادن دارو، بخیه زدن، گرفتن نوار قلب، شستشوی چشم،

براساس گزارشات خطاهای پزشکی به ازای هر بیمار ۱/۹ مورد در روز است. هرچند، معمولاً تعدادی از این خطاها گزارش نمی‌شوند [۲]. در ایالات متحده، خطاهای پزشکی، جزء مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر محسوب می‌شوند و بایستی در فهرست مهم‌ترین علل مرگ‌ومیر دنیا قرار گیرند [۵]. در کشور آمریکا، سالانه بیش از ۲۲۵ هزار مرگ، تنها به علت اشتباهات پزشکان رخ می‌دهد و هزینه تحمیلی ناشی از آن‌ها بین ۳۷/۶ تا ۵۰ میلیارد دلار در سال است [۵]. در مطالعه‌ای که توسط کیکاووسی آرانی و همکاران جهت شناسایی تهدیدات آشکار مؤثر بر خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های دولتی شهر تهران انجام شد، فرد ارائه‌دهنده خدمت به‌عنوان مهم‌ترین تهدید مشخص گردید [۶]. در مطالعه دیگری توسط ابراهیم‌پور و همکاران (۱۳۹۳) نتایج نشان داد که ۴۰/۸٪ از پرستاران مورد مطالعه در طول سابقه کاری خود مرتکب اشتباه دارویی شده بودند [۷]. جولایی و همکاران نیز در سال ۱۳۸۸ به بررسی وقوع و گزارش خطاهای دارویی در بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی ایران پرداختند. در این مطالعه میانگین خطاهای دارویی پرستاران در عرض سه ماه ۱۹/۵ مورد و میانگین گزارش خطا ۱/۳ مورد بود [۸].

مطالعه خطاهای انسانی در مشاغل پزشکی، بنا به دلایل متعدد، از مهم‌ترین مواردی است که مطالعه و تحقیق در مورد آن‌ها ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. از مهم‌ترین این دلایل می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: خطاهای پزشکی روند رو به افزایشی داشته و این خطاها به‌عنوان یک مشکل جهانی قلمداد می‌شوند [۴]. عواقب ناشی از خطاهای پزشکی، مستقیماً متوجه سلامت و زندگی افراد است و می‌تواند باعث ایجاد عدم اعتماد مردم نسبت به شاغلین گروه پزشکی (به‌ویژه پزشکان و پرستاران)، افزایش استرس و همچنین افزایش شکایات مردم از این افراد شود [۹].

انجام مطالعه در این زمینه نقطه شروع مطالعات سیستماتیک بوده و از نتایج به دست آمده می‌توان برای بهبود مدیریت، برنامه‌ریزی‌ها، ارتقاء کیفیت خدمات و کاهش خطاها استفاده کرد.

چک کردن (Checking): مانند بررسی روند کار، انتخاب (Selection): انتخاب یک گزینه بجای گزینه دیگر، تبادل اطلاعات (Information communication): صحبت کردن با همکار خود، مرحله سوم (HEI-Human Error Identification): با کمک تقسیم‌بندی وظایفی که صورت گرفت می‌توان در این مرحله انواع خطاهای مرتبط با هر فعالیت را شناسایی کرد. همان‌طور که در جدول شماره ۱ ملاحظه می‌گردد انواع خطاها شامل خطاهای عملکردی، بازیابی، ارتباطی و انتخابی می‌باشد.

مرحله چهارم (Consequence Analysis): با در نظر گرفتن عواقب هر خطا در یک سیستم می‌توان میزان بحرانی بودن هر خطا را مشخص نمود. در این مرحله بایستی شرح کاملی از نتایج حاصل از هر خطا را فراهم کرد.

مرحله پنجم (Recovery Analysis): در این مرحله، پتانسیل بازیابی هر یک از خطاهای شناسایی شده تعیین می‌گردد.

مرحله ششم (Ordinal Probability Analysis): بعد از اینکه نتایج حاصل از خطاها و احتمال بازیابی خطاها تعیین گردید، بایستی احتمال وقوع خطا نیز پیش‌بینی گردد. احتمال وقوع خطا به صورت مکرر، محتمل، گاه به گاه، خیلی کم و غیرمحتمل می‌باشد (جدول شماره ۱).

مرحله هفتم (Criticality Analysis): در این مرحله خطرات از نظر شدت در چهار دسته فاجعه‌بار، بحرانی، مرزی و جزئی.

جدول ۱- ماتریس ارزیابی سطح ریسک

شدت خطر	فاجعه بار (۱)	بحرانی (۲)	مرزی (۳)	جزئی (۴)	احتمال وقوع
مکرر (A)	1A	2A	3A	4A	
محتمل (B)	1B	2B	3B	4B	
گاه به گاه (C)	1C	2C	3C	4C	
خیلی کم (D)	1D	2D	3D	4D	
غیرمحتمل (E)	1E	2E	3E	4E	

گرفتن علائم حیاتی (شامل نبض، فشارخون و درجه حرارت) CPR (احیاء قلبی ریوی).

در بخش اورژانس، ابتدا بیمار پذیرش شده و سپس پزشک وی را ویزیت می‌نماید. در صورتی که نیاز به بستری یا اقدامات درمانی خاصی باشد برای وی پرونده تشکیل می‌شود. سپس پرونده و دستورات پزشکی جهت انجام اقدامات لازم به بخش پرستاری تحویل و بیمار تحت مراقبت قرار می‌گیرد. در نهایت، در صورت رفع مشکل، بیمار، ترخیص و یا جهت ادامه درمان، به بخش مربوطه در بیمارستان ارجاع و یا به شهرستان‌های دیگر اعزام می‌شود.

ابزار و روش مورد استفاده: در مطالعه حاضر به منظور شناسایی خطاها تکنیک (Systematic) SHERPA (Human Error and Reduction Prediction Approach) مورد استفاده قرار گرفت. این تکنیک، یکی از رایج‌ترین روش‌های بررسی خطاها می‌باشد که در مجموعه زیر وظیفه‌های تشکیل دهنده هر شغل، خطاهای انسانی را به‌طور جامع از لحاظ نوع خطا، پیامدهای احتمالی و راهکارهای کنترلی مورد مطالعه قرار می‌دهد. بعلاوه، این تکنیک دارای قابلیت شناسایی خطاهای بالقوه است که تاکنون در صنایع مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است. تکنیک SHERPA در ۸ مرحله به شرح زیر می‌باشد:

مرحله اول (HTA-Hierarchical Task Analysis): در این مرحله تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی وظیفه با روش HTA و با هدف شناسایی وظایف و زیر وظایف شغلی اجرا می‌شود. در مطالعه حاضر، این مرحله از کار براساس مشاهدات انجام شده از روند کار و همچنین اظهارات پرستاران و پزشکان صورت گرفت.

مرحله دوم (Task classification): هر عملکردی از پایین‌ترین سطح تجزیه و تحلیل‌ها به ترتیب صورت گرفته و در یکی از گروه‌های زیر قرار می‌گیرد:

اقدام (Action): مانند فشار دادن یک دکمه، کشیدن یک سوئیچ، یا باز کردن یک در،

بازیابی (Retrieval): بدست آوردن اطلاعات از صفحه نمایش یا دفترچه دستورالعمل،

[۱۵]. روند مطالعه: در مطالعه حاضر، به طور خلاصه، اقدامات زیر انجام شد:

- ۱- حضور در بخش اورژانس در شیفت‌های مختلف (صبح، عصر، شب) به منظور مشاهده موارد گوناگون مراجعات (بیماران، مصدومین و ...) و آشنایی با فعالیت و وظایف پزشکان و پرستاران
- ۲- تشکیل جلسات متعدد و مصاحبه با پزشکان و پرستاران در خصوص آشنایی آن‌ها با روش و اهداف مطالعه و توجیه آن‌ها
- ۳- مطالعه شرح وظایف، بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌های مربوط به پرستاران و پزشکان
- ۴- انجام آنالیز شغلی: شناسایی کامل و دقیق وظیفه و زیر وظیفه‌های پزشکان و پرستاران اورژانس با استفاده از تکنیک HTA

تکمیل برگه کار SHERPA: این مرحله، مهم‌ترین مرحله مطالعه می‌باشد که تجزیه و تحلیل خطا برای زیر انتهای‌ترین وظیفه‌هایی که با استفاده از تکنیک HTA شناسایی گردیدند صورت گرفت. پس از مشخص شدن خطاهای انتهای‌ترین زیر وظیفه‌ها، مابقی ستون‌های برگه‌های کار شامل کد خطا (بیانگر نوع خطا است)، توصیف خطا، پیامدهای ناشی از خطا، بازیابی خطا، تعیین سطح ریسک خطا و راهکارهای کنترلی تکمیل گردید و آنالیزهای مربوطه انجام شدند. در نهایت، خطاهای شناسایی شده در ۵ گروه، شامل خطاهای عملکردی، بازبینی، بازبانی، ارتباطی و انتخابی دسته‌بندی گردیدند [۱۱]. در خصوص تعیین سطح ریسک خطاها، از روش کیفی تعیین سطح ریسک استفاده شد. بدین صورت که در این روش دسته‌بندی خطرات ناشی از خطاهای انسانی از نظر شدت به ۴ دسته شامل فاجعه‌بار، بحرانی، مرزی و جزئی به ترتیب و میزان شدت خسارات (پیامد خطا) به صورت مکرر، محتمل، گاه‌به‌گاه، خیلی کم و غیرمحمتمل طبقه‌بندی شدند. سطح ریسک خطاها نیز از تلفیق احتمال و شدت هر یک از خطاها برآورد گردید (جدول شماره ۱) [۱۳].

- ۵- بازبینی و اصلاح داده‌های جمع‌آوری شده با کمک

مرحله هشتم (Remedy Analysis): هدف مرحله آخر، ارائه راهکارهایی جهت کاهش خطاها می‌باشد. در واقع در این مرحله، پیشنهاداتی برای تغییر در سیستم کار جهت کاهش خطاها و یا حداقل کاهش نتایج حاصل از خطاها ارائه می‌شود. به طور کلی استراتژی‌های پیشنهادی به چهار گروه به صورت زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:

- الف) تجهیزیات (مانند طراحی مجدد یا اصلاح تجهیزیات موجود)
- ب) آموزش (مانند تغییر در برنامه آموزشی)
- ج) دستورالعمل‌ها (مانند تهیه دستورالعمل جدید یا طراحی مجدد دستورالعمل‌های قبلی)
- د) سازمان (مانند تغییر در سیاست‌ها یا فرهنگ سازمانی) [۱۱].

لیون و همکاران (۲۰۰۴) این تکنیک را جزء ۷ تکنیکی که برای ارزیابی عملکرد مراقبین بهداشتی کاربرد دارند ذکر کرده‌اند، (Change analysis, FMEA, HAZOP, Influence diagrams, SHERPA, event trees and fault trees) [۱۰]. بووانش و همکاران (۲۰۰۸) تکنیک SHERPA را برای فرایند تجویز دارو در بخش تله‌متری قلب به کار بردند و نتیجه گرفتند که این روش برای مدیران بیمارستان به منظور برنامه‌ریزی و استفاده از فناوری‌های مختلف اولیه و بهبود فرایند تجویز دارو مفید است [۱۲].

قاسمی و همکاران نیز از تکنیک SHERPA جهت کنترل خطاهای انسانی و مقایسه کاهش سطح ریسک بعد از اصلاحات در اتاق کنترل صنایع پتروشیمی استفاده کردند و نتایج مؤید قابل اجرا بودن این تکنیک در صنایع مختلف شیمیایی، نفت، گاز و پتروشیمی بود [۱۳]. تاج دینان و افشاری نیز تکنیک SHERPA را برای بررسی خطاهای انسانی در اتاق کنترل دستگاه انکوئیلر یک شرکت لوله‌سازی مورد استفاده قرار دادند [۱۴]. جعفری و همکاران خطاهای انسانی اپراتورهای اتاق کنترل پست‌های ۴۰۰ کیلوولتی را با کمک تکنیک SHERPA مورد بررسی قرار دادند که در این مطالعه نیز به کارآمد بودن این تکنیک تأکید گردیده است

پزشکان و پرستاران

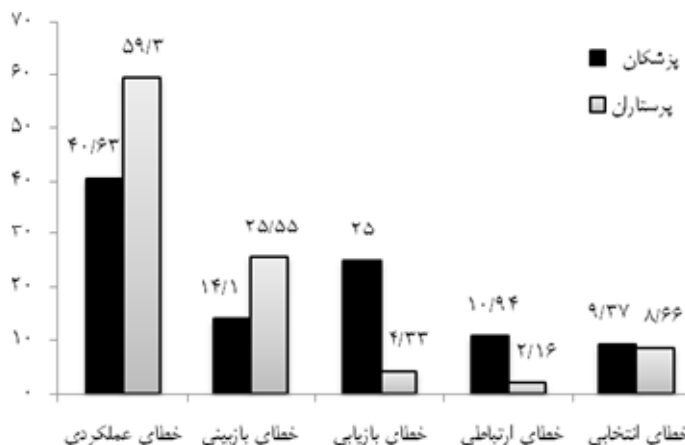
- ۶- تأیید نهایی محتوای برگه کار از طریق افراد متخصص در زمینه مطالعات مرتبط با خطاهای انسانی
- ۷- تحلیل داده‌های نهایی

یافته‌ها

در مجموع ۱۰۰ وظیفه، شامل ۳۵ وظیفه برای پزشک و ۶۵ وظیفه برای پرستار شناسایی گردید. بعلاوه، تعداد ۳۵۹ خطا شامل ۱۲۸ خطا (۳۵/۶۵٪) مربوط به فعالیت‌های پزشک و ۲۳۱ خطا (۶۴/۳۴٪) مربوط به فعالیت‌های پرستار مشخص شد. در مجموع، ۶۵/۵۲٪ خطاها از نوع عملکردی، ۴۵/۲۱٪ خطاها از نوع بازبینی، ۷/۱۱٪ خطاها از نوع بازبایی، ۳/۵٪ خطاها از نوع ارتباطی و ۹/۸٪ خطاها از نوع انتخابی بودند که خطاهای عملکردی، بیشترین درصد و خطاهای انتخابی کمترین درصد خطاها را تشکیل می‌دهند (نمودار شماره ۱).

بعلاوه، نتایج به دست آمده نشان داد که در هر دو شغلی، بیشترین فراوانی خطاها از نوع عملکردی و کمترین فراوانی خطاها در وظایف پزشک از نوع خطاهای انتخابی و در وظایف پرستار، از نوع ارتباطی

هستند (جدول شماره ۲). در مجموع، خطاهای غیرقابل قبول ۱/۱٪، خطاهای نامطلوب ۶/۳۷٪، خطاهای قابل قبول با نیاز به تجدیدنظر ۵/۵۸٪، خطاهای قابل قبول بدون نیاز به تجدیدنظر ۸/۲٪ از کل خطاها را تشکیل دادند. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد خطاهای قابل قبول نیازمند تجدیدنظر، بیشترین درصد و خطاهای غیرقابل قبول کمترین درصد درجه ریسک خطاها را تشکیل می‌دهند (جدول شماره ۳). از میان خطاهای پزشکان و پرستاران دو مورد عدم انجام تریاژ (تفکیک بیماران برحسب شدت ضایعه که جهت مشخص کردن اولویت درمان و انتقال بیماران به کار می‌رود) و انجام ناقص تریاژ خطاهای غیرقابل قبول را تشکیل دادند. علاوه بر موارد ذکر شده، نتایج حاصل از شناسایی نوع خطاها نیز نشان داد که خطاهای رایج و مهم پزشک و پرستار در بخش اورژانس برحسب نوع فعالیت شامل موارد: ۱- خطاهای دارویی ۲- خطاهای پیگیری پروتکل درمان ۳- خطاهای اقدامات پیشگیرانه ۴- خطاهای ثبت گزارش ۵- خطاهای خواندن و بررسی محتوای پرونده و ۶- خطاهای آموزشی می‌باشد.



نمودار ۱- فراوانی نسبی انواع خطاها به تفکیک پزشکان و پرستاران

جدول ۲- فراوانی انواع خطاهای انسانی برحسب جدول SHERPA به تفکیک پزشک و پرستار

نوع خطا	توصیف خطا	تعداد خطا		
		پزشک	پرستار	
خطای عملکردی	عمل خیلی زود یا دیر انجام می‌شود.	۷	۸	
	عمل بی موقع انجام می‌شود.	۰	۲	
	عمل مورد نظر در جهت اشتباه انجام می‌شود.	۰	۰	
	عمل کمتر یا بیشتر از حد لازم انجام می‌شود.	۸	۱۲	
	عمل تنظیم اشتباه انجام می‌شود.	۰	۴	
	عمل صحیح بر روی گزینه اشتباه انجام می‌شود.	۲	۴	
	عمل اشتباه بر روی گزینه صحیح انجام می‌شود.	۷	۱۵	
	انجام عمل مورد نظر فراموش می‌شود.	۱۳	۴۱	
	عمل به طور ناقص انجام می‌شود.	۸	۲۵	
	عمل اشتباه بر روی گزینه اشتباه انجام می‌شود.	۰	۰	
خطای بازبینی	عمل خارج از دستورالعمل انجام می‌شود**.	۷	۲۶	
	بررسی فراموش می‌شود.	۸	۳۵	
	بررسی به طور ناقص انجام می‌شود.	۱۰	۲۲	
	بررسی صحیح بر روی گزینه اشتباه انجام می‌شود.	۰	۰	
	بررسی اشتباه بر روی گزینه صحیح انجام می‌شود.	۰	۲	
	بررسی در زمان نامناسب انجام می‌شود.	۰	۰	
	بررسی اشتباه بر روی گزینه اشتباه انجام می‌شود.	۰	۰	
	خطای بازیابی	اطلاعات لازم در دسترس نیست.	۶	۱
		اطلاعات به صورت اشتباه ارائه می‌شود.	۱۳	۵
		بازیابی اطلاعات ناقص انجام می‌شود.	۱۳	۴
خطای ارتباطی	تبادل اطلاعات صورت نمی‌گیرد.	۳	۱	
	اطلاعات اشتباه تبادل می‌شود.	۵	۱	
	تبادل اطلاعات به طور ناقص انجام می‌شود.	۶	۳	
خطای انتخابی	انتخاب حذف می‌شود.	۵	۶	
	انتخاب اشتباه انجام می‌شود.	۷	۱۴	

** با توجه به شرح وظایف پرسنل در بیمارستان و نوع فعالیت‌های بیمارستانی، این آیتم به جدول اضافه شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

می‌تواند صحیح باشد. بررسی مطالعات پیشین نشان می‌دهد که تاکنون خطاهای انسانی در حیطه پزشکی با استفاده از تکنیک SHERPA مورد بررسی قرار نگرفته است لذا نتیجه حاصل از مطالعه حاضر را نمی‌توان با مطالعات دیگر مقایسه نمود. لن و همکاران در سال ۲۰۱۴ خطاهای پزشکی پرستاران بخش اطفال را مورد بررسی قرار دادند و ملاحظه کردند که عدم دانش کافی

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که در هر دو شغل مورد بررسی، خطاهای عملکردی بیشترین درصد خطاها را تشکیل می‌دهند که با توجه به نوع وظایف پزشک و پرستار در بخش اورژانس، که بیشتر جنبه عملکردی دارد و هر دو گروه اعمال مختلفی را جهت رسیدگی به وضعیت بیمار و درمان او باید انجام دهند

جدول ۳- وضعیت کلی و فراوانی درجه ریسک خطاها در افراد مورد مطالعه

نوع خطا	غیر قابل قبول	نامطلوب		قابل قبول نیاز		قابل قبول بدون نیاز		جمع
		درصد	تعداد	به تجدید نظر	تعداد	درصد	تعداد	
پرسل	۲	۱/۵۶	۶۸	۵۳/۱۳	۵۵	۴۲/۹۶	۳	۱۲۸
پزشک	۲	۰/۸۶	۶۷	۲۹	۱۵۵	۶۷/۱	۷	۲۳۱
پرستار	۴	۱/۱	۱۳۵	۳۷/۶	۲۱۰	۵۸/۵	۱۰	۳۵۹
جمع								

این خود نشان‌دهنده لزوم کنترل و کاهش خطاهای پزشکی می‌باشد.

از جمله مهم‌ترین راهکارهایی که جهت کاهش خطاها می‌توان به کاربرد نظارت می‌باشد. اگر فرایند نظارت به خوبی و به‌طور مؤثر انجام شود می‌تواند از بروز خطاهای عملکردی جلوگیری نماید [۱۳]. بر طبق گزارش سالیانه کمیته کیفیت و ایمنی آمریکا در سال ۲۰۰۷ بیش از نیمی از عوارض جدی در بیمارستان‌ها به علت ارتباط ناقص یا ناکافی بین مدیران بیمارستان، مسئولین، بیماران و اعضاء خانواده آن‌ها رخ می‌دهد [۱۸].

ایجاد و یا بهبود یک سیستم گزارش دهی استاندارد نیز موجب افزایش گزارشات خودبه‌خودی می‌گردد. به‌علاوه، این سیستم‌ها با آسان‌تر کردن آنالیز و طبقه‌بندی گزارشات، ارزیابی‌های بعدی را به میزان زیادی تسهیل می‌کنند [۱۸]. پاکیان و همکاران مدل خطای انسانی ریزن را در خطاهای دارویی، به‌عنوان یکی از شایع‌ترین خطاهای پزشکی، در میان پرستاران مورد بررسی قرار دادند. با توجه به مدل، تشویق پرستاران به گزارش خطاها و استفاده از آن به‌عنوان روشی برای یادگیری خود و همکاران بسیار کمک‌کننده خواهد بود [۱۹]. در مطالعه دیگری که بر روی یک سیستم گزارش دهی اینترنتی پرستاران در بخش ICU نوزادان در ۵۴ بیمارستان انجام شد، مشخص شد که این سیستم، برای شناسایی تعداد زیادی از خطاهای پزشکی مفید بوده و انجام مطالعات چندمنظوره و بین بخشی را تسهیل نموده است [۲۰].

از جنبه آنالیز ریسک، فقدان یک دستورالعمل برای انجام کارها، باعث می‌شود که افراد تنها بر آموزشی که

در مورد فارماکولوژی مهم‌ترین عامل خطا می‌باشد [۱۶].

بعد از خطاهای عملکردی، در وظایف پرستار، خطاهای بازبینی در رتبه دوم و در وظایف پزشک، این خطاها در رتبه سوم و خطاهای بازبایی در رتبه دوم قرار دارند که با توجه به وجود تفاوت در نوع وظایف پزشک و پرستار، که در واقع، وظیفه اصلی نظارت بر وضعیت انجام مراقبت‌های درمانی بیمار، از قبیل دادن دارو، گرفتن علائم حیاتی و غیره بر دوش پرستار بوده ولی وظیفه پزشک، بیشتر جنبه تشخیصی دارد و جهت تشخیص صحیح، دریافت اطلاعات و قضاوت در مورد آن‌ها و وضعیت بیمار، نقش مهمی دارد، این وضعیت می‌تواند صحیح باشد. در واقع، طبق این نتایج می‌بایست وظایف نظارتی پرستار بیشتر مورد توجه قرار گرفته و همچنین با توجه به اینکه در نهایت پزشک وظیفه تشخیص عارضه را بر عهده دارد و هر گونه اشتباهی در این خصوص می‌تواند منجر به بروز وقایع ناگوار گردد، خطاهای بازبایی میزان بیشتری را به خود اختصاص داده‌اند.

از جمله مهم‌ترین روش‌ها برای رفع یا پیشگیری از خطاهای بحرانی می‌توان به استفاده از روش‌های سیستماتیک و استاندارد تریاژ و استفاده از پزشک یا پرستار مجرب اشاره کرد. همچنین، استفاده از سیستم‌های پشتیبانی تصمیم‌گیری کامپیوتری و نرم‌افزارهای استاندارد شده تریاژ می‌تواند دقت تریاژ را افزایش داده و بروز اشتباه در انجام تریاژ را کاهش دهد [۱۷].

بعلاوه، به‌طور کلی ۳/۷۰٪ خطاهای پزشک و ۵/۴۸٪ خطاهای پرستار دارای شدت سطح ۱ و ۲ هستند که



و صدا در بخش اشاره نمود. عدم آشنایی کامل مدیران، پزشکان و سایر پرسنل با موضوع مورد مطالعه و به‌ویژه روش کار و وجود تازگی پژوهش برای آن‌ها، شلوغ و پراسترس بودن محیط کار و همچنین محدودیت زمانی جهت حضور در محل کار این افراد از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر می‌باشد که در نظر گرفتن آن‌ها در مطالعات آتی سبب بهبود نتایج خواهد شد.

در هر دو شغل مورد بررسی (پزشکان و پرستاران)، بیشترین فراوانی خطاها از نوع عملکردی و کمترین فراوانی خطاها در بخش وظایف پزشک از نوع خطاهای انتخابی و در بخش وظایف پرستار، از نوع ارتباطی هستند. لذا در هر دو گروه، کنترل خطاهای عملکردی باید در اولویت قرار گیرد.

با توجه به اینکه $35/53\%$ خطاهای مربوط به وظایف پزشک، در سطح ریسک نامطلوب بوده و به‌علاوه، $3/70\%$ خطاهای پزشک دارای شدت سطح ۱ و ۲ هستند که نسبت به خطاهای پرستار بیشتر می‌باشند می‌بایست کنترل و کاهش بروز خطاهای پزشک در اولویت قرار گرفته و بازنگری جامعی در سیستم مدیریت، برنامه‌ریزی‌ها و نحوه فعالیت پزشکان در بخش اورژانس به عمل آمده و راهکارهای بهبود و ارتقای سیستم به‌منظور کاهش خطاها اعمال گردد. به‌علاوه، ملاحظه گردید که برنامه تریاژ بیماران نیز تنها خطایی است که در سطح ریسک غیر قابل قبول قرار دارد. از این رو، باید مورد توجه ویژه قرار گرفته و برنامه‌ریزی جهت انجام تریاژ با روش‌های استاندارد اجرا 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، پیشنهاد می‌گردد، مدیران محترم بیمارستان‌ها و محققین محترم، از روش‌های استاندارد مانند SHERPA استفاده نمایند.

سپری کرده‌اند تکیه کرده و در نتیجه، اختلاف‌هایی در مورد نحوه انجام کار بین آن‌ها ایجاد می‌شود که این خود سبب می‌شود تا کار به‌طور اصولی و صحیح انجام نپذیرد [۱۳]. گاوآنده و همکاران، در یک تحقیق نشان دادند که استفاده از چک لیست‌های استاندارد در ICU، 66% عفونت‌های ناشی از عملیات بند آوردن خونریزی را کاهش داده است [۲۱]. هاینس و همکاران، در بخش بستری جراحی نشان دادند که استفاده از چک لیست، 7.46% خطر مرگ‌ومیر را در 3955 بیمار کاهش داده است [۲۲]. فیپس و همکاران (۲۰۰۸) نیز در مطالعه خود که جهت بررسی خطاهای عمل بیهوشی با کمک تکنیک SHERPA انجام شد استفاده از چک لیست استاندارد را در فرایند پایش و حفظ بیهوشی بیمار پیشنهاد دادند [۲۳].

کازوکا و همکاران، علل بروز خطا توسط پرستاران را با استفاده از روش شبیه‌سازی در ژاپن مورد ارزیابی قرار دادند و مشاهده کردند که تجربه بیشتر پرستار موجب خطای کمتر می‌شود [۲۵]. در تحقیقی در ژاپن در سال 2010 مشخص شد فشار کار و کمبود تجربه در ایجاد خطا دخیل هستند [۲۶]. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که وجود استرس موجب افزایش خطاها به میزان 50% می‌شود [۱۳]. مطالعات دیگری نیز نشان داده‌اند که بی‌خوابی بیش از ۲۴ ساعت، موجب افزایش خطاهای پزشکی به میزان ۲-۳ برابر می‌شود [۴]. در مطالعه صارمی و فلاح نیز ارتباط معنی‌داری بین خستگی ذهنی با شدت خطای پزشکی مشاهده گردید [۲۷].

از دیگر اقدامات کنترلی جهت جلوگیری و کاهش بروز خطاها می‌توان به مواردی همچون در نظر گرفتن نظرات پزشکان و پرستاران، حالات و وضعیت روحی و فیزیولوژیک آن‌ها و همچنین اصول علمی مربوطه در تنظیم شیفت‌ها، بهبود شرایط محیط کار، استفاده از پرستار و پزشک مجرب، استفاده از پرستار و پزشک کمکی در مواقع بحرانی و شلوغ، وجود سیستم ثبت خطا توسط پرسنل، در نظر گرفتن موارد تشویقی برای افرادی که خطاهایشان را ثبت می‌کنند و اتخاذ راهکارهای مناسب جهت جلوگیری از بروز شلوغی و سر



Nowrouzi A. A survey of the Patients' complaints from physicians entering the medical council organization. Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran. 2002; 18(4): 295-300. [Persian]

10. Baker GR, Norton PG, Flintoft V, Blais R, Brown A, Cox J, et al. The Canadian Adverse Events Study: the incidence of adverse events among hospital patients in Canada. Canadian Medical Association Journal. 2004; 170(11): 1678-86.

11. Stanton N, Salmon P. Human factors design & evaluation methods review. led. Defense Technology Center; 2004. 140-148.

12. Bhuvanesh A, Wang Sh, Khasawneh M, Lam SS, Srihari K, Gandhi T.

13. Applying SHERPA to Analyze Medication Administration in the Cardiac Telemetry Unit. Proceedings of the 2008 Industrial Engineering Research Conference.

14. Ghasemi M, Nasl saraji G, Zakerian A, Azhdari M. Control of Human Error and comparison Level risk after correction action With the SHERPAa Method in a control Room of petrochemical industry. Iran Occupational Health Journal. 2011; 8(3): 14-22. [Persian]

15. Tajdinan S, Afshari D. Human Error Examination In Ancoiler Device Control Room of Ahvaz Pipe Mill by SHERPA and HET methods at Year 1390. Iran Occupational Health Journal. 2013; 10(3): 69-77. [Persian]

16. Jafari M, Haji Hoseini A, Halvani G, Mehrabi Y, Ghasemi M. Prediction and Analysis of Human Errors in Operators of Control Rooms at 400 kV Posts and the Effectiveness of the Proposed Measures. Iran Occupational Health Journal. 2012; 9 (3): 60-71. [Persian]

17. Lan YH, Wang KW, Yu S, Chen IJ, Wu, HF, Tang FI. Medication errors in pediatric nursing: Assessment of nurses' knowledge and analysis of the consequences of errors. Nurse Education Today. 2014; 34(5): 821-828.

18. Delara B. Error in Emergency Triage. 2012. Available at: www.npjm.org. [Persian]

19. Mark R, Chassin, MD. The Joint Commission's Annual Report on Quality and Safety: Improving America's Hospitals. 2007; Available at: <http://www.jointcommission.org>. Accessed August 7, 2013.

20. Pazokian M, Zaghari Tafreshi M, Rassouli M, Zayeri F. Testing Nurses' Medication Errors Model based on Reason Human Error Model. IJN. 2013; 26 (85):1-14. [Persian]

21. Suresh G, Horbar JD, Plsek P, Gray J,

تقدیر و تشکر

تحقیق حاضر حاصل کار پایان نامه کارشناسی ارشد در گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد. از همکاری صمیمانه و تلاش‌های ریاست، مسئولین و همکاران محترم بیمارستان حضرت امیرالمؤمنین، به ویژه مدیریت، پزشکان و پرستاران محترم بخش اورژانس که در انجام این تحقیق نهایت همکاری و مساعدت را مبذول داشته‌اند تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

منابع

1. Taib IA, McIntosh AS, Caponecchia C, Baysari MT. A review of medical error taxonomies: a human factors perspective. Safety Science. 2011; 49(5): 607-615.

2. Fontan JE, Maneglier V, Nguyen VX, 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.

3. An del C, Davidow SL, Hollander M. Moreno DA. The economics of health care quality and medical errors. Journal of health care finance. 2012; 39(1): 39.

4. Dhingra KR, Andrew E, Hobgood C. Reducing Error in the Emergency Department: A Call for Standardization of the Sign-out Process, Ann Emerg Med. 2010; 56(6): 637-42.

5. Lane R, Stanton NA, Harrison D. Applying hierarchical task analysis to medication administration errors. Appl Ergon. 2006; 37(5): 669-79.

6. Keikavoosi Arani L, Nasiripour AA. Overt Threats Affecting Medical Errors in Public Hospitals in Tehran Province. 2011; 20(1-2): 65-76. [Persian]

7. Ebrahimipour F, Shahrokhi A, Ghodousi A. Patients' Safety and Nurses' Medication Administration Errors. Iranian Journal of Forensic Medicine. 2014; 19(4,1): 401-408. [Persian]

8. Jolae S, Hajibabae F, Peyravi H, Haghani H. Nursing medication errors and its relationship with work condition in Iran University of Medical Sciences. ijme. 2009; 3(1): 65-76. [Persian]

9. Nobakht Haghghi A, Zali MR, Mahdavi MS,



Edwards WH, Shiono PH, Goldmann D, et al. Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care. *Pediatrics*. 2004; 113(6): 1609-1618.

22. Gawande A. The checklist. *The New Yorker*. 2007; 83(39): 86-95.

23. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AHS, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *New England Journal of Medicine*. 2009; 360(5): 491-99.

24. Phipps D, Meakin GH, Beatty PCW, Nsoedo C, Parker D. Human factors in anesthetic practice: insights from a task analysis. *British journal of anaesthesia*. 2008; 100(3): 333-43.

25. Kazaoka T, Ohtsuka K, Ueno K, Mori M. Why nurses make medication errors: a simulation study. *Nurse Education Today*. 2007; 27(4): 312-17.

26. Ferner RE, Aronson JK. Preventability of Drug-Related Harms—Part I. Drug safety. 2010; 33(11): 985-94.

27. Saremi M, Fallah M. Subjective fatigue and medical errors among nurses in an educational hospital. *Iran Occupational Health Journal*. 2013; 10 (4):1-8. [Persian]



Using SHERPA technique to analyze errors of health care staff working in emergency ward of Amiralmomenin hospital, Semnan

A. Kermani¹, A. Mazloumi², Z. Kazemi³

Received: 2014/03/16

Revised: 2014/11/11

Accepted: 2015/03/09

Abstract

Background and aims: Human errors are of the most important causes of accidents in medical professions which impose exorbitant costs to the societies. Therefore, the present research was carried out in order to identify and evaluate human errors, using SHERPA technique, among physicians and nurses in emergency unit of one of the hospitals in Semnan.

Methods: In this qualitative and cross-sectional study, first the aims and procedures were instructed to physicians and nurses and then using hierarchical task analysis (HTA), tasks and sub-tasks, related to these occupations, were determined. Next, based on the instruction of SHERPA, the work sheets were completed for 15 nurses and 8 physicians and the obtained data were analyzed.

Results: According to results, 359 errors were identified including 128 errors (35.65%) related to physicians' tasks and 231 errors (64.34%) related to nurses' tasks. Overall, action errors obtained the highest value (52.65%) and selection errors obtained the lowest value (8/9%) among all errors. Moreover, acceptable errors (with modification) had highest percentage and unacceptable errors had lowest percentage of degree of errors' risk

Conclusion: According to the results, in both occupations, action errors (with the most frequency) and for physicians' tasks retrieval errors and in nurses' tasks, checking errors (with the most percentage of undesirable risk level) should be considered as priorities for controlling the errors.

Keywords: Human error, SHERPA technique, Health care staff, Amiralmomenin hospital, Semnan.

1- Occupational Health Engineering Expert, Semnan University of Medical sciences, MSc in Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

2. (**Corresponding author**) Associate Professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. amazlomi@tums.ac.ir

3.MSc in Ergonomics, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.