

## میزان بروز خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستان با استفاده از ابزار نشانه‌های کلی

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۰۵ ویرایش: ۱۳۹۸/۱۲/۱۲ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۵/۲۳ آنلاین: ۱۳۹۹/۰۵/۳۰

**زمینه و هدف:** خطای پزشکی عدم موفقیت یک اقدام برنامه‌ریزی شده بهداشتی و درمانی در رسیدن به اهداف تعیین شده یا استفاده از یک برنامه اشتباه بهداشتی و درمانی برای رسیدن به هدفی است. خطاهای پزشکی افزون‌بر تحمل رنج به بیماران، هزینه زیادی به نظام سلامت تحمیل می‌کند. هدف این پژوهش شناسایی عوارض ناخواسته و تحلیل علل بروز آن‌ها در بیمارستان بود.

**روش بررسی:** این پژوهش توصیفی-مقطعی به‌صورت گذشته‌نگر در بیمارستانی در شهر تهران از دی تا اسفند ۱۳۹۵ انجام شد که تعداد ۳۷۷ پرونده بیماران ترخیص یا فوت شده از تاریخ اول فروردین ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴ به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. پرونده‌های بیماران توسط کارشناس بالینی با استفاده از ابزار نشانه‌های کلی (The Global Trigger Tool) بررسی و عوارض ناخواسته شناسایی شد. نوع و شدت عوارض توسط پزشک ارزیابی و صحت‌گذاری شد.

**یافته‌ها:** حدود ۱۵/۹٪ بیماران دچار عوارض ناخواسته شده بودند. میزان عوارض ناخواسته ۱۹/۱ در هر ۱۰۰ پذیرش و ۵/۷ در هر ۱۰۰ روز بستری بود. حدود ۵۰٪ موارد عوارض ناخواسته منجر به آسیب موقت یا افزایش مدت زمان بستری بیماران شد. بیشترین عارضه ناخواسته مربوط به خونریزی، عفونت‌های بیمارستانی و سقوط بیمار و مهمترین علل بروز عوارض ناخواسته مربوط به کارکنان و فرایندهای بیمارستانی بود. تعداد عوارض ناخواسته شناسایی شده با استفاده از ابزار نشانه‌های کلی ۱۰۰ برابر تعداد عوارض ناخواسته شناسایی شده با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطاها بود.

**نتیجه‌گیری:** میزان عوارض ناخواسته در بیمارستان مورد مطالعه زیاد بود. ابزار نشانه‌های کلی حساسیت و ویژگی بیشتری نسبت به روش گزارش داوطلبانه عوارض ناخواسته، در شناسایی عوارض ناخواسته دارد.

**کلمات کلیدی:** خطاهای پزشکی، ایمنی بیمار، مدیریت خطر.

ابوالقاسم پوررضا، علی محمد  
مصدق‌راد<sup>۱</sup>، معصومه پرویزی شاد<sup>۳\*</sup>

۱- گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت،  
دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران،  
تهران، ایران.

۲- گروه علوم مدیریت و اقتصاد بهداشت، مرکز  
تحقیقات مدیریت اطلاعات سلامت، دانشکده  
بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران،  
ایران.

۳- دفتر بهبود کیفیت، بیمارستان امیراعلم،  
دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان انقلاب، ابتدای خیابان  
سعدی شمالی، بیمارستان امیراعلم، دفتر بهبود کیفیت.  
تلفن: ۰۲۱-۶۶۷۰۸۱۰۳  
E-mail: parvishad@yahoo.com

### مقدمه

است: ایجاد یک نظام سلامت ایمن<sup>۱</sup> در سال ۲۰۰۰ میلادی که میزان مرگ ناشی از خطاهای پزشکی را سالانه حدود ۴۴۰۰۰ تا ۹۸۰۰۰ نفر در آمریکا برآورد کرد، تاکنون اقدامات بسیار زیادی در کشورهای مختلف جهان برای شناسایی و کاهش خطاهای پزشکی در بیمارستان‌ها بکار گرفته شده است.<sup>۲</sup>

ایمنی بیمار یکی از مهمترین ابعاد کیفیت خدمات بیمارستانی است.<sup>۱</sup> بیماران انتظار دریافت خدمات با کیفیت، ایمن و اثربخش را در بیمارستان‌ها دارند.<sup>۲</sup> از زمان انتشار گزارش «انسان جای‌الخطا

فرسودگی شغلی و افسردگی در آن‌ها می‌شود.<sup>۹</sup> خطاهای پزشکی هزینه زیادی هم به بیمارستان‌ها و نظام سلامت تحمیل می‌کند.<sup>۱۱</sup> مطالعات محدودی در ایران به اندازه‌گیری میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌ها پرداختند. برخی از مطالعات با استفاده از پرسشنامه از پزشکان و کادر بیمارستان خواستند تا میزان ارتکاب خطاهای پزشکی توسط آن‌ها را گزارش کنند.<sup>۱۲</sup> مطالعاتی هم با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا به سنجش میزان خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستان‌ها پرداختند.<sup>۱۴</sup> این دو روش اطلاعات دقیقی از وضعیت خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستان‌های کشور ارائه نمی‌کنند. بنابراین، نیاز به استفاده از یک ابزار استاندارد برای شناسایی و تعیین میزان خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستان‌های کشور است. در نتیجه، پژوهش حاضر با هدف شناسایی خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته با استفاده از ابزار نشانه‌های کلی و تحلیل علل بروز این عوارض در بیمارستان انجام شد.

## روش بررسی

این پژوهش توصیفی-مقطعی به صورت گذشته‌نگر در بیمارستانی در شهر تهران از دی تا اسفند ۱۳۹۵ انجام شد که تعداد ۳۷۷ پرونده بیماران ترخیص یا فوت شده از تاریخ اول فروردین ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴ به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. از ویرایش دوم (سال ۲۰۰۹ میلادی) ابزار نشانه‌های کلی Global Trigger برای شناسایی و تعیین میزان خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته بیماران بستری استفاده شد. ابزار نشانه‌های کلی توسط موسسه بهبود سلامت (Cambridge, Institute for Healthcare Improvement) در Massachusetts, USA در سال ۲۰۰۳ میلادی توسعه یافت.<sup>۷</sup> از ابزار نشانه‌های کلی در مطالعات خارجی متعددی برای شناسایی میزان عوارض ناخواسته و شدت آن‌ها در بیمارستان‌ها استفاده شده است.<sup>۱۶</sup> این ابزار با حساسیت و ویژگی بالا، روش مناسبی برای شناسایی عوارض ناخواسته و سنجش ایمنی بیمار است.<sup>۱۸</sup> ابزار نشانه‌های کلی شامل ۵۲ نشانه از پیش تعیین شده در شش گروه مراقبت پزشکی و پرستاری، دارودهی، جراحی، اورژانس، مراقبت ویژه و ماماایی است که برای شناسایی خطاهای پزشکی بکار می‌روند.

خطای پزشکی Medical error، "عدم موفقیت یک اقدام برنامه‌ریزی شده بهداشتی و درمانی در رسیدن به اهداف تعیین شده (خطای اجرا) یا استفاده از یک برنامه اشتباه برای رسیدن به هدفی (خطای برنامه‌ریزی) است".<sup>۴</sup> به عبارتی، خطای پزشکی به خطایی اطلاق می‌شود که به دلیل فراموشی و قصور در برنامه‌ریزی یا اجرای غلط برنامه مراقبت سلامت رخ می‌دهد، چه باعث آسیب بیمار شود و چه آسیبی ایجاد نکند. این خطاها شامل تشخیص نادرست، درمان اشتباه، اشتباه در تجویز و ارابه دارو، اشتباه در پروسیجر جراحی، قطع اشتباه یک عضو، اشتباه در استفاده از تجهیزات و اشتباه در تفسیر آزمایش‌های پاراکلینیک می‌باشند.<sup>۵</sup>

عوارض ناخواسته Adverse events، آسیب ناشی از خطاهای پزشکی است که به بیمار تحمیل می‌شود. عارضه و آسیب ناخواسته به خاطر خدمات پزشکی ارائه شده به بیمار روی می‌دهد و به دلیل فرآیند بیماری یا شرایط بیمار اتفاق نمی‌افتد. طیف عوارض ناخواسته می‌تواند از یک حساسیت خفیف نسبت به یک دارو تا مرگ یک بیمار باشد. ترکیبی از عوامل انسانی و سازمانی موجب ایجاد خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته می‌شوند. خطاهای پزشکی می‌تواند به خاطر فرآیندهای کاری معیوب، پیچیدگی بیماری، عدم تداوم درمان، عدم رعایت دستورالعمل‌ها و پروتکل‌های کاری، دانش کم، کار زیاد و خستگی کارکنان، و مشکلات ساختاری اتفاق بیافتد.<sup>۵</sup> مهمترین خطاهای پزشکی قابل اجتناب عبارتند از اندیکاسیون نادرست، دوز نادرست دارو و دارودهی اشتباه.<sup>۶</sup>

افزایش خطاهای پزشکی موجب نگرانی مردم، ارائه‌کنندگان خدمات سلامت و سیاستگذاران نظام سلامت شده است. بیماران اولین قربانیان خطاهای پزشکی هستند. بیمارانی که دچار خطاهای پزشکی می‌شوند، مدت اقامت بیشتری در بیمارستان و مرگ‌ومیر بالاتری نسبت به بیماران فاقد عارضه ناخواسته دارند.<sup>۷</sup> ارائه‌کنندگان خدمات سلامت نظیر پزشکان و پرستاران نیز از آسیب خطاهای پزشکی که مرتکب می‌شوند، مصون نیستند. آن‌ها دومین قربانیان خطاهای پزشکی هستند.<sup>۸</sup> مشکلات عاطفی و روانی مانند اختلالات خواب، اضطراب و ترس از ارتکاب مجدد در آینده، محتاط شدن بیش از حد، از دست دادن اعتماد به نفس، تضعیف ارتباط بین ارائه‌کننده و بیمار، از دست دادن اعتماد اجتماعی و آسیب به شهرت از عوارض این خطاها هستند که در نهایت، موجب افزایش احتمال

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران، محرمانه تلقی کردن اطلاعات شخصی پرونده بیماران و عدم دخالت نظرات شخصی پژوهشگران در مراحل گردآوری، تحلیل و گزارش داده‌ها از ملاحظات اخلاقی رعایت شده در این پژوهش بودند.

## یافته‌ها

پرونده ۳۷۷ بیمار در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت. بیشتر بیماران زن (۶۳/۴٪)، متأهل (۹۲/۳٪) و با تحصیلات کمتر از لیسانس (۵۹/۲٪) بودند (جدول ۱).

تعداد ۲۰۵ تریگر در ۳۷۷ پرونده بیماران شناسایی شد (۵۴/۰ به ازای هر بیمار). از بین تریگرهای شناسایی شده تعداد ۷۲ مورد آن منجر به عارضه ناخواسته بر روی بیماران شده بود. بنابراین، میزان عوارض ناخواسته برابر با ۱۹/۱ در هر ۱۰۰ پذیرش بیمار بوده است. این تعداد ۷۲ مورد عارضه ناخواسته، بر روی ۶۰ بیمار اتفاق افتاده بود. بنابراین، سهم هر بیمار از عارضه ناخواسته ۱/۲ بود. به عبارتی، ۱۵/۹٪ بیماران دچار عوارض ناخواسته شدند. با توجه به اینکه تعداد ۱۹/۷۵۸ بیمار در سال ۱۳۹۴ در این بیمارستان پذیرش شدند، برآورد می‌شود که ۳۷۷۴ مورد عارضه ناخواسته برای ۳۱۴۱ بیمار در این بیمارستان اتفاق افتاده باشد. مجموع طول اقامت بیماران مورد مطالعه در بیمارستان ۱۲۵۹ روز بود. به عبارتی، در هر ۱۰۰ روز بستری ۵/۷ مورد عارضه ناخواسته بر روی بیماران رخ داد. تعداد هشت بیمار هنگام مراجعه به بیمارستان با عارضه ناشی از اقدامات درمانی پیشین مواجه بودند. به عبارتی، شاخص پذیرش بیمار با عوارض ناخواسته برابر با ۲/۱٪ بوده است. عوارض ناخواسته بر حسب نوع شدت عارضه طبق ابزار نشانه‌های کلی گروه‌بندی شدند. تعداد ۲۰ بیمار (۳۳٪) دارای عارضه‌ای با شدت گروه E بودند و دچار آسیب موقت نیازمند اقدامات درمانی شدند. تعداد ۳۰ بیمار (۵۰٪) در گروه F قرار گرفتند که افزون‌بر نیاز به اقدامات درمانی، عوارض ناخواسته موجب افزایش مدت اقامت آن‌ها در بیمارستان شده بود. تعداد پنج بیمار (۸٪) بیماران) در گروه G قرار گرفتند که عوارض ناخواسته منجر به ایجاد یک آسیب دائم در آن‌ها شدند. تعداد چهار بیمار (۷٪) دارای عارضه‌ای با شدت گروه H بودند که نیاز به احیا و اقدامات حیات بخش داشتند. در نهایت، یک بیمار فوت شد و در گروه I قرار

یک نشانه (Trigger) یک عاملی است که در پرونده بیمار ذکر شده و می‌تواند نشانه و علت وقوع یک عارضه ناخواسته برای بیمار باشد و باید برای تأیید یا رد بروز عارضه ناخواسته، مورد بررسی بیشتر قرار گیرد.

در ابزار نشانه‌های کلی از طبقه‌بندی گزارش‌دهی و پیشگیری از خطاهای دارودهی شورای هماهنگی ملی آمریکا، برای سطح‌بندی شدت عوارض ناخواسته استفاده می‌شود. ابزار نشانه‌های کلی فقط عوارض آسیب‌زا به بیمار را در نظر می‌گیرد. بنابراین، این ابزار خطاهای گروه‌های A، B، C و D که منجر به آسیب بیمار نمی‌شوند، را مورد توجه قرار نمی‌دهد و فقط خطاهای گروه‌های E، F، G، H و I را که موجب آسیب بیمار می‌شوند، را مورد بررسی قرار می‌دهد. خطاهای گروه E منجر به آسیب موقت بیمار شده و نیاز به مداخله تیم مراقبت دارند. خطاهای گروه F منجر به آسیب موقت بیمار بستری شده، نیازمند مداخله درمانی بوده و موجب افزایش مدت زمان بستری بیمار در بیمارستان می‌شوند. خطاهای گروه G منجر به آسیب دائمی بیمار می‌شوند. خطاهای گروه H منجر به آسیب دائمی بیمار شده و نیازمند مداخلات حیاتی برای نجات جان بیمار هستند. در نهایت، خطاهای گروه I منجر به مرگ بیمار می‌شوند.<sup>۲۰</sup>

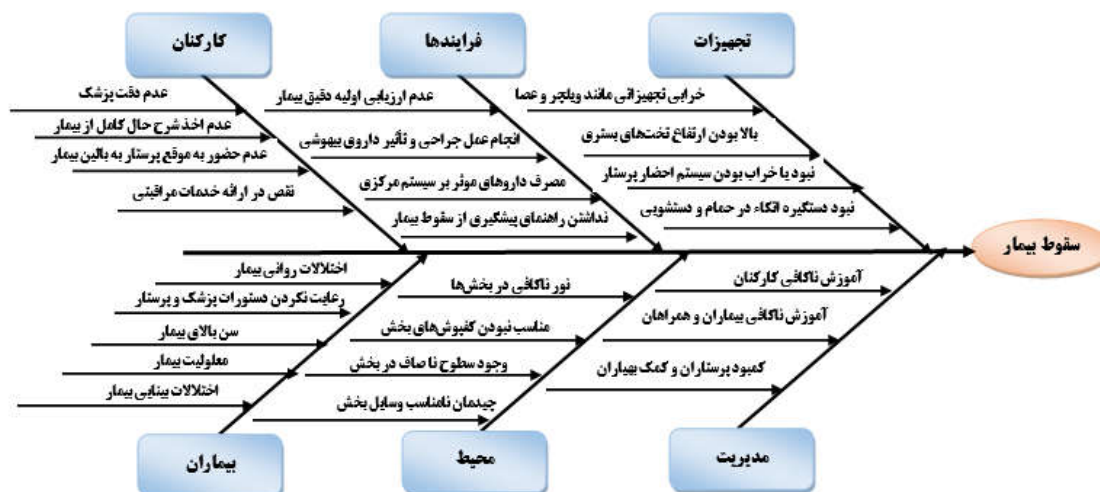
تعداد ۱۹۷۵۸ بیمار در سال ۱۳۹۴ در این بیمارستان پذیرش شدند. بنابراین، تعداد ۳۷۷ پرونده بیماران بستری براساس جدول محاسبه حجم نمونه مورگان و طبق راهنمای انتخاب پرونده‌های بیماران بستری ابزار نشانه‌های کلی انتخاب شد. پرونده‌ها از بین پرونده‌های بیماران ترخیص یا فوت شده از تاریخ اول فروردین ۱۳۹۴ تا پایان اسفند ۱۳۹۴ به صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. پرونده‌های پزشکی بیماران توسط کارشناس بالینی (پرستار) آشنا با محتوا و ترمینولوژی پرونده‌های پزشکی برای شناسایی عوارض ناخواسته مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مربوط به عوارض ناخواسته شناسایی شده در یک جدول وارد شد. سپس، یک پزشک با مطالعه اطلاعات گردآوری شده، صحت بروز عوارض ناخواسته و شدت آن را تأیید یا رد کرد. در نهایت، با توجه به نوع عارضه و بخش موردنظر، پزشکان و پرستاران شاغل در آن بخش‌ها در جلسات بارش افکار شرکت کردند و علل بروز عوارض ناخواسته با استفاده از نمودار علت و معلول تعیین شد. داده‌های پژوهش با استفاده از نرم‌افزار Excel تحلیل شدند. دریافت کد اخلاق از معاونت پژوهشی

۲۲ مورد سقوط بیمار از تخت، هفت مورد عوارض ایتتوباسیون، چهار مورد تعیین گروه خونی اشتباه، سه مورد خطای ناشی از شناسایی بیمار، دو مورد خطای دارویی و یک مورد نداشتن مهارت کافی در انجام پروسیجرهای مراقبتی بوده است. میزان عوارض ناخواسته با استفاده از روش فرم گزارش داوطلبانه خطا برابر با ۰/۱۹ و با استفاده از روش نشانه‌های کلی برابر با ۱۹/۱ در هر ۱۰۰ پذیرش بیمار بوده است.

گرفت. بیشترین عارضه روی داده مربوط به خونریزی (۱۶ مورد)، عفونت‌های بیمارستانی (۱۲ مورد) و سقوط بیمار (هشت مورد) بوده است. مهمترین علل بروز عوارض ناخواسته مربوط به نیروی انسانی و فرآیندهای بیمارستانی بود. نمودار علت و معلول یک مورد از عوارض ناخواسته (سقوط بیمار) در نمودار ۱ نشان داده شده است. تعداد ۳۹ مورد عارضه ناخواسته توسط فرم گزارش داوطلبانه خطا در این بیمارستان در سال ۱۳۹۴ گزارش شد. این عوارض شامل

جدول ۱: توزیع فراوانی و درصد بیماران شرکت‌کننده در پژوهش

متغیر	فراوانی (درصد)	متغیر	فراوانی (درصد)
جنس	مرد ۱۳۸ (۳۶/۶)	متغیر	فراوانی (درصد)
زن	۲۳۹ (۶۳/۴)	مجرد	۲۹ (۷/۷)
زیر ۲۰ سال	۱۴ (۳/۷)	متاهل	۳۴۸ (۹۲/۳)
۲۰ تا ۲۹ سال	۹۳ (۲۴/۷)	کمتر از لیسانس	۲۲۳ (۵۹/۲)
۳۰ تا ۳۹ سال	۱۲۳ (۳۲/۶)	لیسانس	۱۴۶ (۳۸/۷)
۴۰ تا ۴۹ سال	۵۸ (۱۵/۴)	فوق لیسانس	۸ (۲/۱)
بالای ۵۰ سال	۸۹ (۲۳/۶)		



نمودار ۱: نمودار علت و معلول سقوط بیمار در بخش‌های بستری

## بحث

هدف این پژوهش شناسایی عوارض ناخواسته و علل آن در بیمارستان با استفاده از ابزار نشانه‌های کلی بود. میزان عوارض ناخواسته ۱۹/۱ مورد در هر ۱۰۰ پذیرش و ۵/۷ مورد در هر ۱۰۰ روز بستری بود. حدود ۱۵/۹٪ بیماران دچار عوارض ناخواسته شدند. تعداد خطای پزشکی شناسایی شده در این بیمارستان با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا برابر با ۰/۱۹٪ بوده است. به عبارتی، ابزار نشانه‌های کلی، ۱۰۰ برابر فرم گزارش داوطلبانه خطا، عوارض ناخواسته را شناسایی کرده بود.

بیشتر مطالعات انجام شده در ایران با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا به محاسبه خطاهای پزشکی پرداختند. به عنوان مثال، پژوهشی در بیمارستانی در شهر تهران، تعداد ۱۵۸ خطا (۰/۶۹٪) در سال ۱۳۹۳ یافت. به ترتیب خطاهای دارویی (۳۸/۶٪)، خطاهای مربوط به فرآیند درمان (۳۶/۱٪) و ثبت مستندات (۲۵/۳٪) بیشترین خطاها بودند. حدود ۱۵/۲٪ خطاها منجر به عارضه ناخواسته و ۱/۳٪ منجر به حوادث مرگ آفرین و ناگوار شده بود.<sup>۱۵</sup> پژوهشی میزان خطای پزشکی را در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران در شش ماه اول سال ۱۳۹۳ حدود ۲/۲٪ به دست آورد. در این مدت ۱۹۲۷ خطا گزارش شد که بیشتر آن در بخش‌های بالینی، (۴۲/۵٪)، بخش‌های مراقبت‌های ویژه (۲۸/۵٪) و اتاق عمل (۳/۹٪) اتفاق افتاد. حدود ۶۵٪ خطاها در شیفت صبح، ۱۷٪ در شیفت عصر و ۱۸٪ در شیفت شب گزارش شدند. حدود ۲۵٪ خطاها، خطای تشخیصی بودند. حدود ۵۳٪ خطاها مربوط به عفونت بیمارستانی، ۱۳٪ سقوط بیمار و ۶٪ زخم بستر بوده است.<sup>۱۴</sup> در مطالعه‌ای دیگر میزان خطای پزشکی در بیمارستانی در شهر خرم‌آباد در شش ماه اول سال ۱۳۸۷ برابر با ۶/۷٪ بود. حدود ۴۶٪ خطاها، خطاهای دارویی بودند. حدود ۲۱٪ خطاها در شیفت صبح، ۳۲٪ در شیفت عصر و ۴۷٪ در شیفت شب روی دادند. حدود ۵۷٪ خطاها در روزهای تعطیل و ۳۳٪ در روزهای عادی اتفاق افتادند.<sup>۱۱</sup>

مطالعات نشان می‌دهد که ابزار نشانه‌های کلی نسبت به روش گزارش داوطلبانه عوارض ناخواسته، حساسیت بیشتری در شناسایی خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته دارد و تا ۱۰ برابر نسبت به سایر روش‌ها خطای بیشتری را شناسایی می‌کند.<sup>۷</sup> به عنوان مثال،

مطالعه‌ای بر روی ۷۹۵ پرونده پزشکی در سه بیمارستان آمریکا در سال ۲۰۰۴ میلادی با استفاده از سه روش ابزار نشانه‌های کلی، گزارش‌دهی کارکنان و شاخص‌های ایمنی بیمار برای شناسایی عوارض ناخواسته انجام شد. به‌طور کلی ۳۹۳ عارضه ناخواسته با این سه روش شناسایی شد که ۳۵۴ عارضه (۹۰/۱٪) توسط ابزار نشانه‌های کلی، ۴ عارضه (۱٪) توسط روش گزارش بروز خطا و ۳۵ عارضه ناخواسته (۸/۹٪) توسط شاخص‌های ایمنی بیمار شناسایی شدند. عوارض ناخواسته در ۳۳/۲٪ پذیرش‌های بیمارستانی یا ۹۱ عارضه به ازای هر ۱۰۰ روز بستری روی دادند.<sup>۷</sup> در مطالعه‌ای دیگر که در یک بیمارستان ۶۵۰ تختخوابی در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ میلادی انجام شد، تعداد ۲۷۱ عارضه ناخواسته در بین ۹۶۰ پرونده پزشکی بیماران مورد بررسی شناسایی شد که معادل ۳۳/۲٪ عارضه به ازای هر ۱۰۰۰ روز بستری یا ۲۰/۵٪ بیماران بوده است. عفونت‌های بیمارستانی بیشترین عارضه گزارش شده بود. در صورتی‌که، با روش گزارش‌دهی داوطلبانه عوارض ناخواسته، تنها ۶/۳٪ گزارش شده بود.<sup>۱۶</sup>

در ایران از فرم گزارش داوطلبانه خطا برای شناسایی خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته استفاده می‌شود که میزان خیلی کمی از خطاهای پزشکی را شناسایی می‌کند.<sup>۲۲</sup> کارکنان بیمارستان‌ها به دلایلی نظیر عدم آگاهی از مزایای گزارش خطاها، تعریف خطاهای قابل گزارش و فرآیند گزارش‌دهی در بیمارستان، عدم اعتقاد به بهبود ایمنی با گزارش خطاها، ترس از عواقب گزارش‌دهی، کار زیاد و نداشتن وقت برای تکمیل فرم‌های گزارش خطا، فراموشی، عدم حمایت مدیران و همکاران، آسیب به شهرت فرد و ترس از شکایت بیماران بسیاری از خطاهای پزشکی را گزارش نمی‌کنند.<sup>۲۳-۲۵</sup> روش گزارش داوطلبانه خطا فقط ۲ تا ۱۵٪ آسیب‌ها و خطاها را شناسایی می‌کند.<sup>۲۶، ۲۷</sup> حدود ۹۵٪ عواملی که با این روش گزارش می‌شوند، آسیبی به بیمار وارد نمی‌سازند.<sup>۲۸</sup> بنابراین، سیاستگذاران و مدیران نظام سلامت باید استفاده از ابزارهای دقیق‌تر نظیر نشانه‌های کلی را برای شناسایی عوارض ناخواسته مورد توجه قرار دهند.

در این پژوهش تعداد ۲۰۵ نشانه (۵۴/۰٪ به ازای هر بیمار) و ۷۲ مورد (۱۹/۱٪ عارضه به ازای هر ۱۰۰ بیمار) عارضه ناخواسته برای بیماران شناسایی شد. میزان نشانه‌ها و به دنبال آن عوارض ناخواسته شناسایی شده در مقایسه با مطالعات مشابه خارجی کم است. به عنوان

پزشکی تدوین و برای اجرا به کارکنان ابلاغ کنند. تکنولوژی فناوری اطلاعات به مدیران و کارکنان بیمارستان کمک می‌کند تا خطاها را به هنگام وقوع ثبت کنند، حوزه‌های مشکل‌زا را سریعتر شناسایی کنند و به دنبال آن اقدامات اصلاحی را بکار گیرند.<sup>۲۹</sup> کارکنان بیمارستان باید اطلاعات لازم و کافی را در دسترس داشته باشند تا کمتر دچار اشتباه و خطا شوند. بنابراین، آموزش‌های لازم در زمینه مدیریت و کنترل خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته باید برای کارکنان به صورت ادواری و منظم ارائه شود.

مدیران بیمارستان‌ها با بهبود ایمنی محیط کار، ارتقای فرهنگ ایمنی، بهبود فرآیندهای کاری، ایجاد یک سیستم موثر گزارش‌دهی خطا، آموزش کارکنان و افزایش رفاه، انگیزه و رضایت آن‌ها باید زمینه لازم را برای کاهش خطاهای پزشکی فراهم کنند. شرایط نامناسب محیط کاری مثل گرما، سرما، سر و صدا، روشنایی کم و کمبود منابع و تجهیزات مورد نیاز برای انجام کار شانس بروز خطاها را افزایش می‌دهد. بنابراین، مدیران باید محیط کاری امن و مناسبی را برای کارکنان ایجاد کنند و تجهیزات و ملزومات لازم برای انجام کار را در اختیار آن‌ها قرار دهند. مدیران باید یک فرهنگ ایمنی را در بیمارستان ترویج کنند که در آن کلیه کارکنان خود را متعهد به پیشگیری از خطاهای پزشکی بدانند.

استرس شغلی زیاد و کیفیت زندگی کاری پایین کارکنان بیمارستان نیز موجب افزایش خطاهای پزشکی می‌شود.<sup>۳۱،۳۰</sup> حجم کاری زیاد و شیفت‌های طولانی منجر به خستگی کارکنان بیمارستان می‌شود. خستگی زیاد و فرسودگی شغلی منجر به کاهش کیفیت خدمات بیمارستانی و افزایش خطاهای پزشکی می‌شود.<sup>۳۳،۳۲</sup> بنابراین، بهبود رفاه و رضایت کارکنان بیمارستان باید مورد توجه جدی مدیران قرار گیرد.

این پژوهش نشان داد که فرآیندهای کاری نادرست یکی از عوامل کلیدی خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته می‌باشند. استانداردسازی و بهبود فرایندهای کاری و استفاده از پروتکل‌ها و راهنماهای بالینی موجب کاهش خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته می‌شود. به‌عنوان مثال، استفاده از یک مدل مدیریت کیفیت بومی موجب کاهش ۲۸ درصدی عفونت محل جراحی و کاهش ۳۲ درصدی لغو اعمال جراحی در بیمارستانی در شهر تهران در سال ۱۳۹۲ شد.<sup>۳۴-۳۶</sup>

مثال، در مطالعه‌ای بر روی ۲۴۰ پرونده پزشکی بیماران بستری در بیمارستانی در آمریکا در سال ۲۰۱۰ میلادی، تعداد ۴۰۴ نشانه و ۸۸ عارضه ناخواسته شناسایی شد. میزان عارضه ناخواسته ۳۶/۷ به ازای هر ۱۰۰ پذیرش و ۷۶/۳ به ازای هر ۱۰۰۰ روز بستری بوده است. حدود سه چهارم عوارض ناخواسته در گروه E (آسیب موقت) بودند.<sup>۱۶</sup> پژوهشی دیگر در بیمارستانی در آرژانتین در سال ۲۰۱۳ بر روی ۲۰۰ پرونده پزشکی بیمار، ۲۸۹ تریگر (۱/۴ به ازای بیمار) و ۵۲ عارضه ناخواسته (۲۶ عارضه به ازای هر ۱۰۰ بیمار) شناسایی کرد.<sup>۱۸</sup> بنابراین، ثبت دقیق و کامل پرونده‌های پزشکی بیماران توسط ارائه‌کنندگان خدمات سلامت در بیمارستان‌ها بسیار ضروری است.

یافته‌های پژوهش نشان داد که بیشترین عوارض روی داده در مطالعه حاضر مربوط به خونریزی، عفونت‌های بیمارستانی و سقوط بیمار بوده است. عفونت‌های بیمارستانی و سقوط بیمار در مطالعات پیشین نیز در زمره شایعترین خطاهای پزشکی بودند.<sup>۱۱، ۱۶، ۱۷</sup> حدود ۱۵٪ بیماران دچار عارضه در این مطالعه آسیب جدی دیدند. این خطاها ضمن آن‌که آسیب‌های جسمی و روحی برای بیماران، خانواده آن‌ها و کارکنان بیمارستان دارد، هزینه زیادی هم به نظام سلامت کشور وارد می‌سازد. بنابراین، مدیران بیمارستان‌ها باید اقدامات مناسبی را برای تعیین میزان و علل بروز خطاهای پزشکی و راهکارهای کاهش آن‌ها بکار گیرند.

عوامل انسانی و سازمانی موجب بروز خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستان‌ها می‌شوند. مهمترین علل بروز عوارض ناخواسته در این پژوهش مربوط به نیروی انسانی و فرآیندهای بیمارستانی بود. به‌طور کلی، عواملی نظیر مدیریت و رهبری ضعیف، آموزش ناکافی کارکنان، زیرساخت‌های غیراستاندارد، کمبود تجهیزات ایمنی، سیستم ضعیف مراقبت سلامت، نداشتن پروتکل‌ها و راهنماهای بالینی کافی، عدم بکارگیری پروتکل‌ها و راهنماهای بالینی موجود، ارتباطات ضعیف سازمانی، وجود یک فرهنگ سازمانی نامناسب و نظارت ناکافی منجر به بروز خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته می‌شوند.<sup>۹</sup>

مدیران و کارکنان بیمارستان باید خطاهای پزشکی را شناسایی کرده، علل بروز آن‌ها را تحلیل کنند و اقدامات لازم را برای پیشگیری از بروز مجدد آن‌ها بکار گیرند. مدیران باید سیاست‌ها و دستورالعمل‌هایی برای شناسایی و گزارش‌دهی به موقع خطاهای

خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستان‌های کشور به‌دست آید.

سپاسگزاریم: این مقاله حاصل پایان‌نامه تحت عنوان "شناسایی و تحلیل علل بروز عوارض ناخواسته در بیمارستان با استفاده از ابزار گلوبال تریگر" در مقطع کارشناسی ارشد مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی در سال ۱۳۹۵ و کد ۹۳۱۲۳۸۲۰۰۴ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی تهران اجرا شده است.

در این پژوهش با استفاده از یک ابزار استاندارد میزان خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته در بیمارستانی در شهر تهران تعیین شد که در نوع خود منحصر به فرد است و تا حدودی حقیقت را در زمینه عوارض ناخواسته در مراکز درمانی کشور نشان داد. با وجود این، نتایج این مطالعه قابل تعمیم به سایر بیمارستان‌های کشور نیست. پیشنهاد می‌شود که مطالعات مشابه با استفاده از ابزار نشانه‌های کلی در سایر بیمارستان‌های کشور انجام شود تا تصویر دقیقی از میزان

## References

- Mosadeghrad AM. Healthcare service quality: Towards a broad definition. *Int J Health Care Qual Assur* 2013; 26 (3): 203-219.
- Mosadeghrad AM. Patient choice of a hospital: Implications for health policy and management. *Int J Health Care Qual Assur* 2014;27(2):152-164.
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To err is human: building a safer health system*. Washington (DC): National Academies Press(US);2000.
- Reason J. *Human error*: Cambridge, UK: Cambridge university press; 1990.
- Mosadeghrad AM, Woldemichael A. Application of quality management in promoting patient safety and preventing medical errors. *Impact of Medical Errors and Malpractice on Health Economics, Quality, and Patient Safety*: IGI Global; 2017. p. 91-112.
- 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. *CMAJ*. 2004;170(11):1678-86.
- 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 affairs*. 2011;30(4):581-9.
- Edrees HH, Paine LA, Feroli ER, Wu AW. Health care workers as second victims of medical errors. *Pol Arch Med Wewn*. 2011;121(4):101-8.
- Shanafelt TD, Balch CM, Bechamps G, Russell T, Dyrbye L, Satele D, et al. Burnout and medical errors among American surgeons. *Annals of surgery*. 2010;251(6):995-1000.
- Riga M, Vozikis A, Pollalis Y, Souliotis K. Medical Error Reporting Information System as an innovative patient safety intervention: A health policy perspective. *Health policy*. 2015;119(4):539-48.
- Van Den Bos J, Rustagi K, Gray T, Halford M, Ziemkiewicz E, Shreve J. The \$17.1 billion problem: the annual cost of measurable medical errors. *Health Affairs*. 2011;30(4):596-603.
- Nasiri E, Padashi S, Nasiri R, Akbari H, Heidari J. Unwanted errors in Anesthesia and related factors in Mazandaran state hospitals. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 2015;25(122):401-6.
- Azarabad S, Zaman S, Nouri B, Valiee S. Frequency, causes and reporting barriers of nursing errors in the operating room students. *Research in Medical Education*. 2018;10(2):18-27.
- Malekzadeh R, Araghian Mojarad F, Amirhanlu A, Sarafraz S, Abedini E. Incidence of medical errors in voluntary reporting system in hospitals of Mazandaran University of Medical Sciences in 2014. *Management Strategies in Health System*. 2016; 1 (1):61-69.
- Alizadeh AM, Davari F, Mansouri M, Mohammadnia M. Analysis of medical errors: a case study. *Medical Ethics Journal*. 2017;10(38):59-68.
- Kirkendall ES, Kloppenborg E, Papp J, White D, Frese C, Hacker D, et al. Measuring adverse events and levels of harm in pediatric inpatients with the Global Trigger Tool. *Pediatrics*. 2012;130(5):e1206-14.
- Rutberg H, Risberg MB, Sjödal R, Nordqvist P, Valter L, Nilsson L. Characterisations of adverse events detected in a university hospital: a 4-year study using the Global Trigger Tool method. *BMJ open*. 2014;4(5).
- Davenport MC, Domínguez PA, Ferreira JP, Kannemann AL, Paganini A, Torres FA. Measuring adverse events in pediatric inpatients with the Global Trigger Tool. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115(4):357-63.
- Sharek PJ, Parry G, Goldmann D, Bones K, Hackbarth A, Resar R, et al. Performance characteristics of a methodology to quantify adverse events over time in hospitalized patients. *Health Serv Res*. 2011;46(2):654-78.
- Hartwig S, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. *Am J Health Syst Pharm*. 1991;48(12):2611-6.
- Mohsenzadeh A, Rezapour S, Birjandi M. Frequency of medical errors in hospitalized children in khorramabad Madani hospital during six months in 2008. *Yafteh* 2010;11(4): 31-8.
- Mosadeghrad AM, Isfahani P, Yousefinezhadi T. Medical errors in Iranian hospitals: systematic review. *Tehran Univ Med J* 2020;78(4):239-47.
- Evans SM, Berry JG, Smith BJ, Esterman A, Selim P, O'Shaughnessy J, et al. Attitudes and barriers to incident reporting: a collaborative hospital study. *BMJ Quality & Safety*. 2006; 15(1):39-43.
- Sanghera IS, Franklin BD, Dhillon S. The attitudes and beliefs of healthcare professionals on the causes and reporting of medication errors in a UK Intensive care unit. *Anaesthesia*. 2007; 62(1):53-61.
- Ulanimo VM, O'Leary-Kelley C, Connolly PM. Nurses' perceptions of causes of medication errors and barriers to reporting. *J Nurs Care Qual*. 2007;22(1):28-33.
- Cullen DJ, Bates DW, Small SD, Cooper JB, Nemeskal AR, Leape LL. The incident reporting system does not detect adverse drug events: a problem for quality improvement. *Jt Comm J Qual Improv*. 1995;21(10):541-8.
- Olsen S, Neale G, Schwab K, Psaila B, Patel T, Chapman EJ, et al. Hospital staff should use more than one method to detect adverse events and potential adverse events: incident reporting, pharmacist surveillance and local real-time record review may all have a place. *BMJ Quality & Safety*. 2007;16(1):40-4.
- Griffin FA, Resar RK. *IHI Global Trigger Tool for Measuring Adverse Events*. 2nd ed. Cambridge, MA: *Institute for Healthcare Improvement*; 2009.
- Lederman R, Dreyfus S, Matchan J, Knott JC, Milton SK. Electronic error-reporting systems: A case study into the impact on nurse reporting of medical errors. *Nursing outlook*. 2013;61(6):417-26. e5.

30. Mosadeghrad AM, Occupational stress and its consequences: Implications for health policy and management. *Leadersh Health Serv* 2014;27(3):224-239.
31. West CP, Tan AD, Habermann TM, Sloan JA, Shanafelt TD. Association of resident fatigue and distress with perceived medical errors. *JAMA*. 2009;302(12):1294-1300.
32. Chen K-Y, Yang C-M, Lien C-H, Chiou H-Y, Lin M-R, Chang H-R, et al. Burnout, job satisfaction, and medical malpractice among physicians. *Int J Med Sci*. 2013;10(11):1471.
33. Fahrenkopf AM, Sectish TC, Barger LK, Sharek PJ, Lewin D, Chiang VW, et al. Rates of medication errors among depressed and burnt out residents: prospective cohort study. *BMJ*. 2008; 336(7642):488-91.
34. Mosadeghrad AM. Verification of a quality management theory: Using a Delphi study. *Int J Health Policy Manag* 2013;1 (4): 261.
35. Mosadeghrad AM, Khalaj F. The impact of quality management in reducing surgical site infection: *an action research*, *Medical Council Journal*. 2015;33(2):110-18.
36. Mosadeghrad AM, Khalaj F. Reducing cancelled surgery operations in a hospital: brief report. *Tehran University Medical Journal TUMS Publications*. 2016;74(5):365-70.

## Measuring medical errors and adverse events in a hospital using global trigger tool

### Abstract

Received: 24 Feb. 2020 Revised: 02 Mar. 2020 Accepted: 13 Aug. 2020 Available online: 20 Aug. 2020

Abolghasem Pourreza Ph.D.<sup>1</sup>  
Ali Mohammad Mosadeghrad  
Ph.D.<sup>2</sup>  
Masoumeh Parvizi-Shad  
M.Sc.<sup>3\*</sup>

1- Department of Health  
Management and Economics,  
School of Public Health, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

2- Department of Health  
Management and Economics,  
Health Information Management  
Research Centre, School of Public  
Health, Tehran University of  
Medical Sciences, Tehran, Iran.

3- Quality Improvement Office,  
Amir A'alam Hospital, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Quality  
Improvement Office, Amir A'alam  
Hospital, North Saadi St., Enghelab St.,  
Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-66708103  
E-mail: parvizishad@yahoo.com

**Background:** Medical errors are those mistakes committed by healthcare professionals due to wrong execution of a planned healthcare action or execution of a wrong healthcare action plan whether or not it is harmful to the patient. Medical errors may cause patients to suffer and have huge financial costs for the healthcare system. Identifying and measuring medical errors and adverse events are essential for improving patient safety. The objectives of this research were to measure medical errors and adverse events rates, to identify their severity and also analyze their underlying causes in a general educational hospital in Tehran, Iran by using The Global Trigger Tool.

**Methods:** A descriptive, cross-sectional, and retrospective approach was used in this study. The medical records of 377 hospitalized patients between April 2015 and March 2016 were examined using simple random sampling method. Patient's records were reviewed by a nurse using The Global Trigger Tool. Then, a physician authenticated the findings of the adverse events and rated their severity. The causes of adverse events were identified using brain storming and Ishikawa Cause And Effect Diagram.

**Results:** A total of 205 triggers were detected, and 60 adverse events were identified. About 15.9 percent of patients experienced an adverse event. The rate of adverse events was 19.1 per 100 admissions and 5.7 per 100 Admission days or hospitalization days. Almost half of the adverse events were in the E and F categories (temporary harm). Bleeding, nosocomial infections, and patient fall were the leading adverse events. Employees and working processes were the underlying causes of the medical errors and adverse events. The Global Trigger Tool found 100 times more adverse events than the voluntary reporting method.

**Conclusion:** The adverse event rate of this study was high. Hospital managers should take appropriate actions to reduce medical errors and adverse events and enhance patient safety. The Global Trigger is a Powerful, reliable, strong tool for identifying adverse events and measuring their severity.

**Keywords:** medical errors, patient safety, risk management.