

## میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران: مرور نظام‌مند و متآنالیز

### چکیده

دریافت: ۱۳۹۸/۱۲/۱۲ ویرایش: ۱۳۹۸/۱۲/۲۰ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۴/۲۴ آنلاین: ۱۳۹۹/۰۴/۳۱

**زمینه و هدف:** خطای پزشکی به خطایی گفته می‌شود که به دلیل فراموشی، قصور در برنامه‌ریزی یا اجرای نادرست برنامه مراقبت سلامت رخ دهد، چه باعث صدمه و آسیب به بیمار شود و چه آسیبی ایجاد نکند. خطای پزشکی در بیمارستان‌ها موجب کاهش رضایت بیماران، افزایش میزان مرگ‌ومیر بیمارستانی، کاهش بهره‌وری بیمارستان‌ها و افزایش هزینه‌های نظام سلامت می‌شود. این مطالعه با هدف تعیین میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران انجام شد.

**روش بررسی:** این پژوهش با روش مرور نظام‌مند و متآنالیز در بازه زمانی آذر تا اسفند ۱۳۹۷ انجام شد. تمامی مقالات مرتبط با سنجش میزان خطاهای پزشکی در همه بخش‌های بیمارستان‌های ایران منتشر شده تا پایان ۲۹ اسفند ۱۳۹۷ در هفت پایگاه داده‌ای و دو موتور جستجوگر، جستجو، گردآوری و ارزشیابی کیفیتی شدند. در نهایت، تعداد ۹ مقاله مرتبط انتخاب و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** بیشتر مطالعات با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا به محاسبه میزان خطاهای بیمارستانی پرداختند (۶۷٪). مطالعات انجام شده میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران را بین ۰/۰۶٪ و ۴۲٪ گزارش کردند. با انجام فراتحلیل، میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران بر اساس مدل تصادفی ۰/۰۱٪ (۰/۰۱٪)؛ حدود اطمینان ۰/۹۵٪ به‌دست آمد. بیشترین میزان خطای پزشکی در بیمارستانی آموزشی در شیراز در سال ۱۳۹۱ برابر با ۲/۱٪ (۴/۷٪-۱/۲٪)؛ حدود اطمینان ۰/۹۵٪ به‌دست آمد. بین متغیر حجم نمونه و میزان خطای پزشکی رابطه معناداری وجود داشت ( $P < 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** شیوع خطای پزشکی براساس ترکیب پژوهش‌های انجام شده در بیمارستان‌های ایران کم است. با وجود این، خطای پزشکی افزون‌بر تحمیل هزینه، نتایج منفی برای بیماران نیز به دنبال دارد.

**کلمات کلیدی:** عوارض ناخواسته، بیمارستان‌ها، خطای پزشکی، متآنالیز، مرور نظام‌مند.

علی محمد مصدق‌راد<sup>۱</sup>، پروانه اصفهانی<sup>۲</sup>، ترانه یوسفی‌نژادی<sup>۳\*</sup>

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

۲- گروه مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی زابل، زابل، ایران.

۳- مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، ولنجک، خیابان شهید اعرابی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصدومیت‌ها.

تلفن: ۲۲۴۳۹۹۸۰-۰۲۱

E-mail: t.yousefinezhadi@gmail.com

### مقدمه

آسیب بیمار شود و یا ممکن است آسیبی به بیمار وارد نکند. عوارض ناخواسته (Adverse events)، آسیب غیرعمد ناشی از خطاهای پزشکی است که به بیمار تحمیل می‌شود. عوارض ناخواسته آسیبی است که به‌خاطر خدمات پزشکی ارائه‌شده به بیمار روی دهد، نه به دلیل فرآیند بیماری یا شرایط بیمار اتفاق افتد.<sup>۲</sup> بنابراین، آسیب ناخواسته، آسیب و جراحی است که به بیمار (طرف تقاضا) از طرف

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>۱</sup> خطای پزشکی ممکن است منجر به

حاضر با هدف سنجش میزان خطاهای پزشکی و آسیب‌های ناخواسته در بیمارستان‌های ایران انجام شد. نتایج این پژوهش داده‌های ارزشمندی را در اختیار سیاستگذاران و مدیران ارشد نظام سلامت برای سیاستگذاری و برنامه‌ریزی کاهش خطاهای پزشکی و ارتقای ایمنی خدمات سلامت می‌گذارد.

## روش بررسی

این مطالعه با روش مرور نظام‌مند و فراتحلیل در بازه زمانی آذر تا اسفند ۱۳۹۷ انجام شد. جستجوی مقالات با استفاده از جستجوی نظام‌مند با کلید واژه‌های فارسی و معادل لاتین آن‌ها با همه ترکیبات احتمالی کلمات مهم و اصلی در پایگاه‌های داخلی و خارجی نظیر (SID), Scientific Information Database, Web of Science, PubMed, Elsevier, MagIran, IranMedex, Scopus و موتورهای جستجوگر Google Scholar و Google انجام شد. از واژه‌های کلیدی خطای پزشکی، آسیب ناخواسته، اشتباهات پزشکی، ایمنی، بیمارستان و ایران به زبان فارسی و معادل انگلیسی آن‌ها استفاده شد.

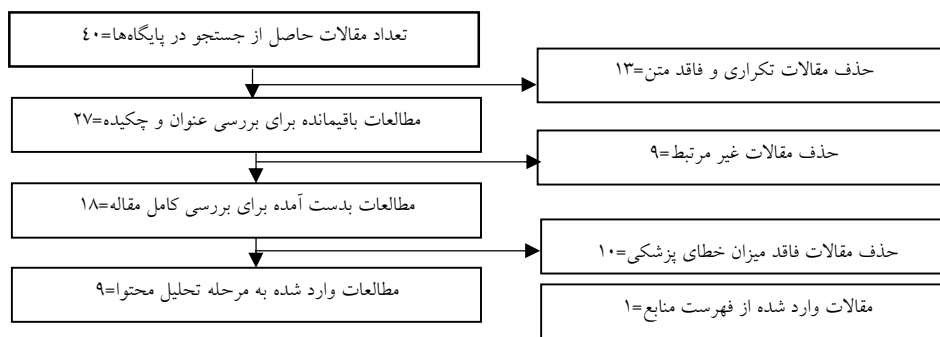
افزون‌براین، لیست منابع مقالات به‌دست آمده نیز بررسی شدند تا مقالاتی که با استفاده از روش‌های یادشده به‌دست نیامدند، شناسایی شوند. معیار ورود مطالعات در این پژوهش عبارت بود از مقالات فارسی و انگلیسی که میزان همه نوع خطای پزشکی را در همه بخش‌های بیمارستان‌های ایران تا پایان ۲۹ اسفند ۱۳۹۷ بررسی کرده بودند. معیارهای خروج از مطالعه شامل مطالعات منتشر شده به زبان‌های مختلف به جز فارسی و انگلیسی، موارد منتشر شده پس از پایان سال ۱۳۹۷، نداشتن متن کامل، بررسی خطاهای پزشکی فقط در یک بخش بیمارستان، بررسی یک نوع خاص از خطای پزشکی مانند خطای دارویی، مطالعات مروری و کتاب‌ها، مطالعات کیفی و مطالعات فاقد میزان خطای پزشکی در بیمارستان بود.

در جستجوی اولیه تعداد ۴۰ مقاله یافت شد. در مرحله اول با مطالعه‌ی عنوان و چکیده مقالات، تعداد ۱۳ مقاله به دلیل تکراری بودن یا فقدان متن کامل حذف شدند. در مرحله دوم، با مطالعه‌ی عنوان و چکیده مقالات، تعداد ۹ مقاله غیر مرتبط از مطالعه خارج شدند. در مرحله سوم، پس از مطالعه دقیق مقالات باقیمانده، تعداد ۱۰ مقاله به دلیل نداشتن درصد خطای پزشکی حذف شدند. یک مقاله

ارایه‌کننده خدمات سلامت (طرف عرضه) وارد می‌شود. عواملی مانند زیرساخت‌های غیر استاندارد، فرآیندهای کاری معیوب، نداشتن پروتکل‌ها و راهنماهای بالینی و عدم بکارگیری آن‌ها، پیچیدگی بیماری، عدم تداوم درمان، کمبود کارکنان، دانش کم، کار زیاد و خستگی کارکنان، آموزش ناکافی، بی‌دقتی و سهل‌انگاری کارکنان، کمبود تجهیزات ایمنی، مدیریت و رهبری ضعیف، نظارت ناکافی، ارتباطات ضعیف سازمانی و وجود یک فرهنگ سازمانی نامناسب منجر به بروز خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته می‌شوند.<sup>۳</sup>

افزایش خطاهای پزشکی منجر به نگرانی سیاستگذاران، ارایه‌کنندگان خدمات سلامت و مردم 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>۴</sup> عوارض ناخواسته منجر به از بین رفتن ۲۳ میلیون سال عمر در سال می‌شود. کمابیش دوسوم عوارض ناخواسته و سال‌های از دست رفته عمر، ناشی از آن در کشورهای با درآمد کم و متوسط اتفاق می‌افتد.<sup>۵</sup>

ماهیت پیچیده خدمات بیمارستانی شانس بروز خطاها را افزایش می‌دهد. حدود ۵۰ تا ۷۰٪ خطاهای پزشکی قابل پیشگیری هستند. مهمترین خطاهای پزشکی قابل اجتناب عبارتند از اندیکاسیون نادرست، دوز نادرست دارو و دارودهی اشتباه.<sup>۶</sup> مطالعات متعددی در ایران به بررسی میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌ها پرداختند. به‌عنوان مثال، پژوهشی با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا در ۱۰ بیمارستان شیراز در سال ۱۳۹۱، تعداد ۴۳۷۹ خطا شناسایی کرد. بیشتر خطاها در بخش‌های داخلی بیمارستان‌ها و در شیفت صبح اتفاق افتادند. پرستاران بیشتر از سایر کارکنان مرتکب خطا شده بودند.<sup>۷</sup> پژوهشی دیگر تعداد ۱۹۲۷ خطا در شش ماه اول سال ۱۳۹۳ در بیمارستان‌های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی مازندران یافت. بیشتر این خطاها در بخش‌های بالینی، مراقبت‌های ویژه، بخش‌های پاراکلینیکی و اتاق عمل شناسایی شد.<sup>۸</sup> با این وجود، این پژوهش‌ها نمی‌توانند تصویر جامع و کاملی از میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران ارائه کنند. پژوهشگران می‌توانند با یکپارچه کردن نتایج مطالعات معتبر خطاهای پزشکی، ضمن تعیین میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌ها، پیشنهادات بهتری برای سیاستگذاران در راستای سیاستگذاری مبتنی بر شواهد ارائه کنند. بنابراین، مطالعه



نمودار ۱: روند بررسی پایگاه‌های اطلاعاتی و یافتن مقالات

جدول ۱: مشخصات مقاله‌های مورد بررسی

سال انجام مطالعه	مکان انجام مطالعه	تعداد بیمارستان	تعداد تخت بیمارستان	ابزار سنجش خطا	تعداد بیماران	تعداد خطای پزشکی	درصد خطای پزشکی	امتیاز کیفیت مقاله	منبع مطالعه
۱۳۸۷	خرم آباد	۱	۴۹	پرونده پزشکی بیمار	۲۲۵۰	۱۵۱	۶٫۷	۱۰	۱۰
۱۳۸۸	دزفول	۱	۳۴۴	فرم گزارش خطا	۲۷۷۵۲	۷۲	۰٫۲۶	۱۲	۱۱
۱۳۸۹	دزفول	۱	۳۴۴	فرم گزارش خطا	۳۰۲۲۶	۷۵	۰٫۲۵	۱۱	۱۱
۱۳۹۰	دزفول	۱	۳۴۸	فرم گزارش خطا	۳۴۶۸۲	۷۳	۰٫۲۱	۱۱	۱۱
۱۳۹۰	مازندران	۱۸	-	فرم گزارش خطا	۳۱۷۹۶۶	۱۸۲	۰٫۰۶	۱۲	۱۲
۱۳۹۱	شیراز	۱	۶۴	فرم گزارش خطا	۴۰۸۶	۱۱۵	۲٫۸	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۲۵۰	فرم گزارش خطا	۱۵۴۲۷	۳۴۲	۲٫۲	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۱۶۶	فرم گزارش خطا	۱۰۰۰۴	۲۳۴	۲٫۳	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۱۶۷	فرم گزارش خطا	۱۲۹۵۸	۱۷۷	۱٫۴	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۲۰۰	فرم گزارش خطا	۱۵۴۲۷	۵۲	۰٫۳۴	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۱۳۳	فرم گزارش خطا	۷۸۸۳	۲۸۸	۳٫۷	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۱۰۰	فرم گزارش خطا	۴۰۸۶	۷۲	۱٫۸	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۱۰۰	فرم گزارش خطا	۱۰۲۶۶	۹۱	۰٫۹	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۳۷۴	فرم گزارش خطا	۱۴۴۴	۶۰۳	۴٫۱/۸	۱۲	۷
۱۳۹۱	شیراز	۱	۶۰۰	فرم گزارش خطا	۳۳۹۳۷	۲۰۴۵	۶٫۱	۱۲	۷
۱۳۹۱	دزفول	۱	۳۴۴	فرم گزارش خطا	۳۴۳۲۸	۹۸	۰٫۲۹	۱۱	۱۱
۱۳۹۱	تهران و شهری در غرب	۴	-	پرونده پزشکی بیمار	۱۱۶۲	۱۲۸	۱۱	۱۳	۱۳
۱۳۹۲	دزفول	۱	۳۶۸	فرم گزارش خطا	۳۶۱۹۴	۹۹	۰٫۲۷	۱۱	۱۱
۱۳۹۲	تبریز	۱	۲۵۴	فرم گزارش خطا	۲۰۱۳۱	۷۰	۰٫۳۴	۱۰	۱۴
۱۳۹۳	دزفول	۱	۳۵۵	فرم گزارش خطا	۴۰۷۸۳	۱۳۵	۰٫۳۳	۱۱	۱۱
۱۳۹۳	تهران	۱	۴۲۸	فرم گزارش خطا	۱۵۸	۱۵۸	۰٫۶۹	۱۱	۱۵
۱۳۹۳	مازندران	۲۸	-	فرم گزارش خطا	۸۷۵۰۰	۱۹۲۷	۲٫۲	۱۲	۸
۱۳۹۴	دزفول	۱	۳۸۰	فرم گزارش خطا	۴۳۳۲۳	۲۳۴	۰٫۵۴	۱۱	۱۱
۱۳۹۴	تهران	۱	۲۴۱	پرونده پزشکی بیمار	۳۷۷	۶۰	۱۵٫۹	۱۴	۱۶
۱۳۹۵	دزفول	۱	۳۸۴	فرم گزارش خطا	۴۴۱۸۴	۲۷۸	۰٫۶۳	۱۱	۱۱

Medicine چاپ شدند. بیشتر نویسندگان مقالات در رشته‌های مدیریت خدمات بهداشتی و درمانی تخصص داشتند. مطالعات در استان‌های تهران، مازندران، خوزستان، شیراز، لرستان و آذربایجان شرقی انجام شدند. بیشتر مطالعات در سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۳ انجام شدند.

مطالعات انجام شده میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران را بین ۰/۰۶ و ۰/۴۲٪ گزارش کردند (جدول ۱). میزان خطای پزشکی در بیمارستان‌های ایران با توجه به یافته‌های این ۹ مطالعه براساس مدل تصادفی، ۰/۰۱٪ (۰/۰۱٪-۰٪: حدود اطمینان ۹۵٪) به دست آمد. بیشترین میزان خطای پزشکی در بیمارستان‌های آموزشی شهر شیراز در سال ۱۳۹۱ برابر با ۲/۱٪ (۲/۷٪-۱/۴٪: حدود اطمینان ۹۵٪) به دست آمد. بیشترین وزن به مطالعه Mohseni-Saravi اختصاص یافت (نمودار ۲).<sup>۱۲</sup>

سه مطالعه میزان خطای پزشکی در بیمارستان‌ها را بر مبنای پرونده پزشکی بیمار گزارش نمودند.<sup>۱۱،۱۳،۱۴</sup> میزان خطای پزشکی بیمار براساس مدل تصادفی در این سه مطالعه برابر با ۱/۱٪ (۴/۸٪-۰/۲٪: حدود اطمینان ۹۵٪) به دست آمد.

نتایج براساس حجم نمونه، نوع خطا و مناطق انجام مطالعه نیز تفکیک شدند که در جدول ۲ بیان شده است. میزان خطای پزشکی در حجم نمونه کمتر از ۱۰۰۰ نفر بیشتر بود. افزون‌براین، میزان خطای پزشکی در مناطق مرکزی و غربی کشور بیشتر از سایر مناطق ایران بود. متغیرهای مظنون به ایجاد ناهمگونی در مدل متارگرسیون وارد شدند (جدول ۳).

متغیر حجم نمونه در عدم تجانس بین یافته‌های مطالعات نقش داشته و منبع ناهمگونی بودند ( $P < 0/05$ ). شیوع خطای پزشکی به ازای یک واحد افزایش در اندازه نمونه پژوهش حدود ۰/۰۰۰۰۱٪ کاهش می‌یابد.

## بحث

میزان خطای پزشکی در بیمارستان‌های ایران با توجه به سنتز نتایج ۹ مطالعه انجام شده تاکنون حدود ۰/۰۱٪ بوده است. به عبارتی، از هر ۱۰ هزار بیماری که به بیمارستان وارد می‌شوند، یک نفر دچار خطای بیمارستانی می‌شوند. در ایران بیشتر از فرم گزارش داوطلبانه

هم با استفاده از منابع مقالات به دست آمد. برای ارزشیابی کیفیت مقالات مورد بررسی از یک چک لیست معتبر استفاده شد.<sup>۹</sup> کمترین و بیشترین امتیاز قابل کسب ۱ و ۱۵ و امتیاز مورد پذیرش ۱۰ امتیاز بود. در نهایت، در این پژوهش تعداد ۹ مقاله پژوهشی میزان خطای پزشکی در بیمارستان مورد استفاده قرار گرفتند (نمودار ۱).

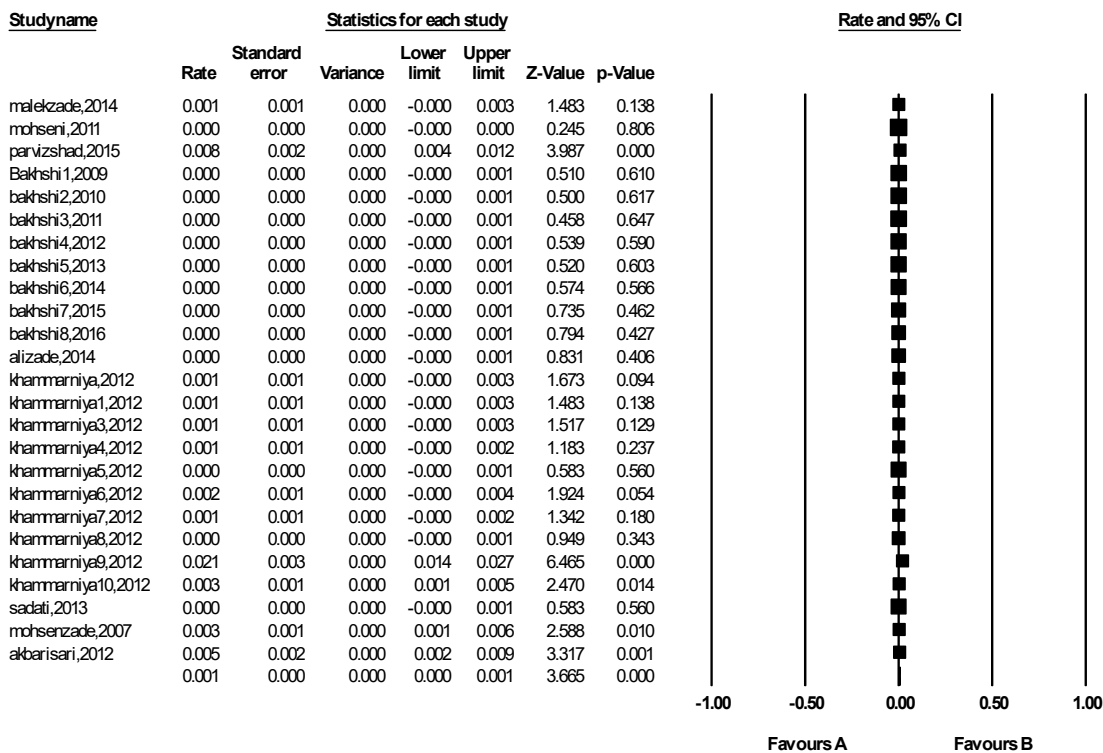
فرم استخراج داده‌ها شامل مشخصات نویسندگان، عنوان مقاله، نام مجله، سال انتشار مقاله، محل مطالعه، هدف مطالعه، سال انجام مطالعه، نوع پژوهش، حجم نمونه، روش گردآوری داده‌ها، ابزار سنجش خطا، میزان خطای پزشکی، بخش مورد مطالعه و نوع بیمارستان بود (جدول ۱). برخی از مطالعات به بررسی خطاهای پزشکی در چند بیمارستان یا در یک بیمارستان در سال‌های مختلف پرداختند. بنابراین، در این جدول داده‌های بیمارستان‌ها به تفکیک بیان شده است.

برای تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار Comprehensive meta-analysis استفاده شد. برای ارزیابی ناهمگنی مطالعات از آزمون Cochran و شاخص  $I^2$  استفاده شد. میزان ناهمگنی در این مطالعات ۷۳/۸۱٪ بود که در ردیف مطالعات با ناهمگنی بالا قرار می‌گیرد. با توجه به ناهمگنی مطالعات و معنادار شدن شاخص ناهمگنی از مدل اثرات تصادفی در متاآنالیز استفاده شد. سوگیری انتشار توسط آزمون Egger بررسی و  $P = 0/06$  محاسبه شد که نشان می‌دهد احتمال وجود سوگیری انتشار از نظر آماری معنادار نبوده است. در نهایت، با استفاده از دستور متارگرسیون، اثر متغیرهای مظنون به ایجاد ناهمگونی در مطالعه مورد بررسی قرار گرفتند. برآورد نقطه‌ای میزان خطای پزشکی با فاصله اطمینان ۹۵٪ در نمودار انباشت (Forest Plots) محاسبه شد که در این نمودار اندازه مربع نشان‌دهنده وزن هر مطالعه و خطوط دو طرف آن فاصله اطمینان ۹۵٪ را نشان می‌دهد.

## یافته‌ها

تعداد ۹ مطالعه به بررسی میزان شیوع خطای پزشکی در بیمارستان‌های کشور در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۷ تا پایان سال ۱۳۹۵ پرداختند. تعداد هفت مطالعه (۷۸٪) به فارسی و دو مطالعه (۲۲٪) به انگلیسی منتشر شدند. مقالات در مجلات متعددی نظیر بیمارستان، اخلاق پزشکی، تصویر سلامت و Archives of Iranian

## Meta Analysis



### Meta Analysis

نمودار ۲: متاآنالیز میزان خطای پزشکی در بیمارستان‌ها ایران براساس مدل تصادفی

جدول ۲: میزان خطای پزشکی در زیر گروه‌های مورد مطالعه

متغیرها	تعداد مطالعات	درصد خطای پزشکی	فاصله اطمینان (۹۵٪)	میزان عدم تجانس	P	
اندازه نمونه	≥۱۰۰۰	۰/۰۱	۰-۰/۰۱	۶۹/۹۸	≤۰/۰۰۱	
	<۱۰۰۰	۰/۰۸	۰/۱-۰۴/۲	-	-	
منطقه	مرکز	۰/۰۴	-۰/۱-۰۴/۱	۹۲/۸۲	≤۰/۰۰۱	
	شمال	۰	۰-۰/۰۱	۷/۰۱	≤۰/۰۰۱	
	جنوب	۱۸	۰	۶۹/۸۴	≤۰/۰۰۱	
	غرب	۱	۰/۰۳	۰/۰-۰۱/۰۶	-	-
	مرکز و غرب	۱	۰/۰۵	۰/۰-۰۲/۰۹	-	-

خطا برای شناسایی خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته استفاده می‌شود که میزان کمی از خطاهای پزشکی را نسبت به روش غربالگری خطاها شناسایی می‌کند. به‌عنوان مثال، میزان عوارض ناخواسته در مطالعه‌ای در یک بیمارستان دانشگاهی در شهر تهران در

جدول ۳: نتایج تعدیل شده عوامل موثر در ایجاد ناهمگونی (هتروژنیته) بین مطالعات (مدل متارگرسیون)

عوامل مظنون	ضریب همبستگی	P
سال انجام مطالعه	۰/۰۰۰۰۴	۰/۳۱
حجم نمونه	-۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۳

سال ۱۳۹۴ با بررسی پرونده پزشکی بیمار با استفاده از ابزار گلوبال تریگر (غربالگری وقوع حادثه) برابر با ۱۹/۱ در هر ۱۰۰ پذیرش و ۵۷/۲ در هر ۱۰۰۰ روز بستری گزارش شد. حدود ۱۵/۹٪ بیماران دچار عوارض ناخواسته شدند. در حالی که، تعداد خطاهای پزشکی شناسایی شده در این بیمارستان در یک سال با استفاده از فرم گزارش داوطلبانه خطا ۰/۱۹٪ بوده است. به عبارتی، میزان اثربخشی روش غربالگری وقوع حادثه در شناسایی خطاهای پزشکی ۱۰۰ برابر روش فرم گزارش داوطلبانه خطا بود.<sup>۱۶</sup> بنابراین، میزان واقعی خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران بیش از عدد به دست آمده در این مطالعه می‌باشد.

در پژوهش Classen و همکاران بر روی ۷۹۵ پرونده پزشکی در سه بیمارستان آمریکا با استفاده از سه ابزار گلوبال تریگر، گزارش‌دهی کارکنان و شاخص‌های ایمنی بیمار برای شناسایی عوارض ناخواسته انجام شد. به طور کلی ۳۹۳ عارضه ناخواسته با این سه روش شناسایی شد که ۳۵٪ عارضه (۹۰/۱٪) توسط ابزار گلوبال تریگر، چهار عارضه (۱٪) توسط روش گزارش بروز خطا و ۳۵٪ عارضه ناخواسته 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>۴</sup> در مطالعه‌ای دیگر که در بیمارستانی ۶۵۰ تختخوابی در سوئد در بازه زمانی ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۲ میلادی انجام شد، تعداد ۲۷۱ عارضه ناخواسته در ۹۶۰ پرونده پزشکی بیماران مورد بررسی شناسایی شد که معادل ۳۳/۲٪ عارضه به ازای هر ۱۰۰۰ روز بستری یا ۲۰/۵٪ بیماران بود، در صورتی که با روش گزارش‌دهی داوطلبانه عوارض ناخواسته، تنها ۶/۳٪ گزارش شده بود.<sup>۱۷</sup> بنابراین، ابزار گلوبال تریگر نسبت به روش گزارش داوطلبانه، حساسیت بیشتری در شناسایی خطاهای پزشکی و عوارض

ناخواسته دارد. ابزار گلوبال تریگر توسط موسسه بهبود مراقبت‌های سلامت آمریکا Institute of Health Care Improvement در سال ۲۰۰۳ میلادی توسعه یافت.<sup>۱۸</sup> سیاستگذاران و مدیران نظام سلامت باید استفاده از ابزارهای دقیق‌تری مانند ابزار گلوبال تریگر را برای شناسایی خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته مورد توجه قرار دهند. در سه مطالعه‌ای که در ایران با روش بررسی پرونده پزشکی بیماران برای شناسایی خطاهای پزشکی انجام شد، میزان خطاهای پزشکی بین ۶/۷ و ۱۵/۹٪ متغیر بوده است.<sup>۱۹،۲۰،۲۱</sup> روش گلوبال تریگر از دقت بیشتری برای شناسایی خطاهای پزشکی نسبت به روش سنتی بررسی پرونده پزشکی بیماران برخوردار بوده است. در مقابل، مطالعاتی که به شناسایی خطاهای پزشکی با روش گزارش داوطلبانه خطا پرداختند، آمارهای متفاوتی نشان دادند. به عنوان مثال، مطالعه‌ای در بیمارستانی در تهران، تعداد ۱۵۸ خطا در سال ۱۳۹۳ با استفاده از فرم‌های گزارش خطا یافت (۰/۶۹٪).

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>۱۹</sup> مطالعه‌ای دیگر ۲۷۸ خطا (۰/۶۳٪) در بیمارستانی در دزفول در سال ۱۳۹۵ یافت.<sup>۱۱</sup> استانداردی برای گزارش خطاها توسط کارکنان بیمارستان‌ها در ایران وجود ندارد.

متأسفانه کارکنان بیمارستان‌ها بسیاری از خطاهای پزشکی را گزارش نمی‌کنند. عدم آگاهی کارکنان در مورد انواع خطاهای پزشکی و تعریف خطاهای قابل گزارش، عدم آگاهی از مزایای گزارش خطاها، عدم اعتقاد به بهبود ایمنی با گزارش خطاها، عدم آگاهی از فرآیند گزارش‌دهی، ترس از پیامد گزارش‌دهی مانند واکنش‌های تنبیهی مدیران و واکنش‌های احتمالی همکاران مرتکب خطاهای پزشکی، نداشتن وقت برای تکمیل فرم‌های گزارش خطا، فراموشی، عدم حمایت مدیران و همکاران، عدم دریافت بازخورد از مدیران، آسیب به شهرت فرد و ترس از شکایت بیماران از موانع مهم گزارش خطاهای پزشکی در بیمارستان‌ها است.<sup>۲۱-۱۹</sup>

نظرسنجی از کارکنان به‌ویژه پرستاران با استفاده از پرسشنامه، روش دیگری برای برآورد خطاهای پزشکی در ایران است. مطالعات زیادی با این روش در بیمارستان‌های ایران انجام شده است. به عنوان

گیرند تا مانع از بروز مجدد آن‌ها شوند. مدیران باید یک فرهنگ ایمنی را در بیمارستان توسعه و ترویج دهند که در آن کلیه کارکنان خود را متعهد به پیشگیری از خطاهای پزشکی بدانند. بهبود ایمنی محیط کار، ارتقای فرهنگ ایمنی، ارتقای فرآیندهای کاری، ایجاد یک سیستم موثر گزارش‌دهی خطا، آموزش کارکنان و افزایش رفاه، انگیزه و رضایت کارکنان نقش بسزایی در کاهش خطاهای پزشکی دارد. مدیران بیمارستان‌ها باید اطمینان حاصل کنند که کارکنان از دانش، مهارت و شایستگی‌های لازم برای انجام کارها برخوردارند و در صورت نیاز آموزش‌های لازم تخصصی را در اختیار آن‌ها قرار دهند. شرایط نامناسب محیط کاری مانند گرما، سرما، سر و صدا، روشنایی کم و کمبود منابع مورد نیاز برای انجام کار شانس بروز خطا 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. رفاه و کیفیت زندگی کاری پایین ارایه‌کنندگان خدمات سلامت منجر به کاهش ایمنی بیمار و افزایش خطاهای پزشکی می‌شود.<sup>۲۷</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>۲۸</sup> بنابراین، بهبود رفاه و رضایت کارکنان بیمارستان باید مورد توجه جدی مدیران قرار گیرد. مدیران بیمارستان‌ها با ارتقای سیستم‌ها و فرآیندهای کاری، می‌توانند خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته را کاهش دهند. ساده‌سازی و تا حد امکان استانداردسازی فرآیندهای بیمارستانی با استفاده از پروتکل‌ها و راهنماهای بالینی شانس بروز خطاها را کاهش می‌دهد. به‌عنوان مثال، استفاده از یک مدل مدیریت کیفیت بومی بیمارستان‌های ایران منجر به کاهش ۲۸ درصدی عفونت محل جراحی و کاهش ۳۲ درصدی لغو اعمال جراحی در بیمارستانی در شهر تهران در سال ۱۳۹۲ شد.<sup>۳۱-۲۹</sup> این پژوهش با استفاده از روش مرور نظام‌مند و متاآنالیز نشان داد که میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران کم است. با این وجود، نتایج پژوهش با توجه به تعداد محدود مطالعات سنجش میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران و روش غالب آن مطالعات در استفاده از گزارش‌های داوطلبانه خطا برای محاسبه خطاها باید با احتیاط تفسیر شود.

مثال، مطالعه‌ای بر روی پرستاران بخش‌های نوزادان و مراقبت ویژه نوزادان ۱۰ بیمارستان یزد در سال ۱۳۹۳ نشان داد که ۴۵٪ پرستاران در طول شش ماه گذشته بین یک تا دو خطای دارویی داشتند که شامل اشتباه در زمان دارودهی، اشتباه در محاسبات دارویی، اشتباه در دوز دارویی، اشتباه در سرعت تزریق دارو بوده است.<sup>۲۲</sup> مطالعه‌ای دیگر در پنج بیمارستان آموزشی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران در سال ۱۳۹۱، تعداد خطاهای دارویی هر پرستار در طول یک ماه در بخش‌های داخلی و جراحی را ۳۱/۶ مورد به‌دست آورد.<sup>۳۳</sup> این مطالعات به دلیل خطای یادآوری Recall bias از دقت پایین‌تری برخوردار هستند. عوارض ناخواسته به‌دنبال بستری بیمار، چهاردهمین علت مرگ در جهان است. به‌طور میانگین ۱۸٪ بیماران منطقه مدیترانه شرقی سازمان بهداشت جهانی (شامل ۲۲ کشور از جمله ایران) دچار عوارض ناخواسته می‌شوند. بیشتر این خطاها در حوزه‌های درمان، تشخیص، جراحی، زایمان، نوزادان و دارو اتفاق می‌افتند. حدود ۸۳٪ این خطاها و عوارض ناخواسته قابل پیشگیری هستند.<sup>۲۴</sup> در منطقه مدیترانه شرقی هر عارضه ناخواسته منجر به ۹/۱ روز اقامت بیشتر بیمار در بیمارستان می‌شود. حدود ۱۵٪ فعالیت‌ها و هزینه‌های بیمارستان به‌طور مستقیم صرف عوارض ناخواسته می‌شود که میلیاردها دلار هزینه به‌دنبال دارد.<sup>۲۵</sup> به‌نظر می‌رسد که میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های ایران با میانگین منطقه مدیترانه شرقی سازمان بهداشت جهانی همخوانی دارد. بنابراین، اقدامات جدی باید توسط سیاستگذاران و مدیران نظام سلامت در سطح کلان و مدیران بیمارستان‌ها در سطح خرد برای کاهش خطاهای پزشکی انجام شود. بیمارستان وظیفه ارایه خدمات تشخیصی، درمانی و بازتوانی به بیماران را بر عهده دارد و بیماران انتظار دارند که خدمات با کیفیت، ایمن و اثربخش را در بیمارستان‌ها دریافت کنند.<sup>۳۶</sup> به گفته بقراط اصل اول این است که به بیمار آسیب وارد نشود (First, do no harm). بنابراین، مدیران بیمارستان‌ها باید رویکرد فعال و پیشگیرانه نسبت به خطاهای پزشکی داشته باشند. ترکیبی از عوامل انسانی و سازمانی موجب ایجاد خطاهای پزشکی و عوارض ناخواسته می‌شوند. مدیران و کارکنان باید رویکرد سیستمی در شناسایی، ارزشیابی و کنترل خطاهای پزشکی داشته باشند. آن‌ها باید خطاهای پزشکی را شناسایی کرده، احتمال و شدت آن‌ها را تحلیل کنند، علل بروز آن‌ها را بررسی کنند و اقدامات لازم را به‌کار

## References

- Reason J. Human error. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1990
- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. To Err Is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
- Mosadeghrad AM, Woldemichael A. Application of quality management in promoting patient safety and preventing medical errors. In: Riga M, editor. Impact of Medical Errors and Malpractice on Health Economics, Quality, and Patient Safety. Hershey, PA: IGI Global; 2017. P. 91-112.
- 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.
- Jha AK, Larizgoitia I, Audera-Lopez C, Prasopa-Plaizier N, Waters H, Bates DW. The global burden of unsafe medical care: analytic modelling of observational studies. *BMJ Qual Saf* 2013;22(10):809-15.
- 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.
- Khammarnia M, Ravangard R, Ghanbari Jahromi M, Moradi A. Survey of medical errors in Shiraz public hospitals: 2013. *Jhosp* 2014;13(3):17-24.
- Malekzadeh R, Araghian Mojarad F, Amir Khanlu A, Sarafraz S, Abedini E. Incidence of medical errors in voluntary reporting system in hospitals of Mazandaran University of Medical Sciences. *Manage Strat Health Syst* 2016;1(1):61-9.
- Mitton C, Adair CE, McKenzie E, Patten SB, Wayne Perry B. Knowledge transfer and exchange: review and synthesis of the literature. *Milbank Q* 2007;85(4):729-68.
- Mohsenzadeh A, Rezapour S, Birjandi M. Frequency of medical errors in hospitalized children in Khorramabad Madani Hospital during six months in 2008. *Yafte* 2010;11(4):31-8.
- Bakhshi M, Baraz Sh, Shariati AA, Haghighizadeh MH. Assessment of improving productivity of clinical staff's law and clinical errors in nurses working in night shift in Ganjavian Hospital of Dezful City, in 2017. *J Clin Nurs Midwif* 2018;7(3):226-33.
- Saravi BM, Mardanshahi A, Ranjbar M, Siamian H, Azar MS, Asghari Z, et al. Rate of medical errors in affiliated hospitals of mazandaran university of medical sciences. *Mater Sociomed* 2015;27(1):31-4.
- Akbari Sari A, Doshmangir L, Torabi F, Rashidian A, Sedaghat M, Ghomi R, et al. The Incidence, nature and consequences of adverse events in Iranian hospitals. *Arch Iran Med* 2015;18(12):811-5.
- Saadati M, Eskandar Oghli S, Rezaghi Vahidi, Kazem Leila. Medical errors and reporting barriers from the perspective of nurses and managers, Tabriz Shahid Madani Heart Hospital. *Depic Health* 2015;6(2):33-8. [Persian]
- Mohammad-Alizadeh A, Davari F, Mansouri M, Mohammadnia M. Analysis of medical errors: A case study. *Med Ethics J* 2017;10(38):59-68. [Persian]
- Parvizshad M. Identifying and analyzing the causes of adverse events in Baharloo Hospital using the global trigger tool. [Thesis] Tehran: University of Medical Sciences; 2016. [Persian]
- Rutberg H, Borgstedt Risberg M, Sjö Dahl 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):e004879.
- Griffin FA, Resar RK. IHI global trigger tool for measuring adverse events. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement Innovation Series White Paper; 2009.
- 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. *Qual Saf Health Care* 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.
- Ramazani T, Hosseini Almadvari SM, Fallahzadeh H, Dehghani Tafti A. Type and rate of medication errors and their causes from the perspectives of neonatal and neonatal intensive care units nurses in Yazd hospitals, 2014. *Community Health J* 2017;10(1):63-71.
- Yousefi MS, Abed Saeedi Z, Maleki M, Sarbakhsh P. Frequency and causes of medication errors of nurses in. *Adv Nurs Midwifery* 2015;24(86):17-26.
- World Health Organization (WHO). Introducing the patient safety friendly hospital initiative [Internet]. Regional Office for the Eastern Mediterranean: WHO; 2018 [cited 2020 Jun 15]. Available from: [https://applications.emro.who.int/docs/EMROPUB\\_2018\\_EN\\_20784.pdf?ua=1&ua=1](https://applications.emro.who.int/docs/EMROPUB_2018_EN_20784.pdf?ua=1&ua=1)
- World Health Organization (WHO). Patient safety toolkit. [Internet]. Regional Office for the Eastern Mediterranean: WHO; 2015. [cited 2020 Jun 15]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/195709>
- Mosadeghrad AM. Patient choice of a hospital: Implications for health policy and management. *Int J Health Care Qual Assur* 2014;27(2):152-64.
- Mosadeghrad AM. Occupational stress and its consequences: Implications for health policy and management. *Leadersh Health Serv J* 2014;27(3):224-39.
- 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.
- Mosadeghrad AM. Verification of a quality management theory: Using a Delphi study. *Int J Health Policy Manag* 2013;1(4):261-71.
- Mosadeghrad AM, Khalaj F. The impact of quality management in reducing surgical site infection: an action research. *Med Council J* 2015;33(2):110-18.
- Mosadeghrad AM, Khalaj F. Reducing cancelled surgery operations in a hospital: brief report. *Tehran Univ Med J* 2016;74(5):365-70.



## Medical errors in Iranian hospitals: systematic review

Ali Mohammad Mosadeghrad  
Ph.D.<sup>1</sup>  
Parvaneh Isfahani Ph.D.<sup>2</sup>  
Taraneh Yousefinezhadi  
Ph.D.<sup>3\*</sup>

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

2- Department of Health Services  
Management, School of Public  
Health, Zabol University of Medical  
Sciences, Zabol, Iran.

3- Safety Promotion and Injury  
Prevention Research Center, Shahid  
Beheshti University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

\* Corresponding author: Safety  
Promotion and Injury Prevention  
Research Center, Shahid Beheshti  
University of Medical Sciences, Shahid  
Arabi St., Velenjak, Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-22439980  
E-mail: t.yousefinezhadi@gmail.com

### Abstract

Received: 02 Mar. 2020 Revised: 10 Mar. 2020 Accepted: 14 Jul. 2020 Available online: 21 Jul. 2020

**Background:** Medical errors are those errors or mistakes committed by healthcare professionals due to errors of omission, errors in planning, and errors of execution of a planned healthcare action whether or not it is harmful to the patient. Medical error in hospitals increases morbidity and mortality and decreases patient satisfaction and hospital productivity. This study aimed to determine the prevalence of medical errors in Iranian hospitals.

**Methods:** This study was conducted using systematic review and meta-analysis approaches. All articles written in English and Persian on the prevalence of medical errors in Iranian hospitals up to March 2019 were searched in Web of Science, PubMed, Elsevier, Scopus, Magiran, IranMedex and Scientific Information Database (SID) databases, and Google and Google Scholar search engines. In addition, reference lists of the retrieved papers were hand-searched. A total of 9 studies matching the inclusion criteria were identified, reviewed, and analyzed using comprehensive meta-analysis software.

**Results:** The prevalence of medical errors was reported in 9 studies and prevalence rate ranged from 0.06% to 42%. Most studies used reporting forms completed by hospital employees for determining the prevalence of medical errors (67%). Only three studies collected data by reviewing patients' medical records. Accordingly, the overall prevalence of medical error in Iran's hospitals based on the nine published articles was 0.01% (95% CI 0%-0.01%) during 2008 to 2017. The highest medical error was recorded in a hospital in Shiraz, 2.1% (95% CI: 1.4%-2.7%) in 2012. A significant statistical correlation was observed between medical errors and sample size ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** The prevalence rate of medical error in Iran is low. It is strongly recommended to use more advanced and valid methods such as occurrence reporting, screening, and the global trigger tool for examining medical errors in Iranian hospitals. Proving adequate education and training to patients and employees, simplifying and standardizing hospital processes, enhancing hospital information systems, improving communication, promoting a safety culture, improving employees' welfare and satisfaction, and implementing quality management strategies are useful for reducing medical errors.

**Keywords:** adverse events, hospitals, medical errors, meta-analysis, systematic review.