

Identifying Factors Contributing to Medical Errors: A Qualitative Study

Fatemeh Leyci¹ , Faramarz Pourasghar^{1*} 

¹ Department of Health Policy and Management, School of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ARTICLE INFO

Article Type:

Original Article

Article History:

Received: 29 Jan 2025

Revised: 26 Feb 2025

Accepted: 20 May 2025

ePublished: 2 Jun 2025

Keywords:

Medical Error,
Hospital,
Patient Safety

Abstract

Background. Medical errors present a significant challenge in healthcare systems, impacting patient safety and the quality of care. This study aimed to identify and prioritize the factors contributing to medical errors at Alzahra Teaching Hospital in Tabriz, Iran.

Methods. This qualitative study employed an inductive content analysis approach and utilized multiple methods, including document reviews, focus group discussions, and expert panels. A purposive heterogeneous sampling method was used to select participants from various healthcare professional groups (including physicians, nurses, and midwives) with diverse work experience, age, and gender, representing a wide range of perspectives and experiences. To enhance the study's rigor, member checking was conducted. To prioritize the identified factors, an expert panel (11 members with over five years of experience) rated the importance of each factor on a scale of 1 to 10. The average scores were calculated, and factors were ranked accordingly.

Results. The analysis identified 11 main categories, 45 themes, and 80 subthemes. The most significant category, provider-related factors, included a lack of knowledge and skills. Other categories involved communication failures, poor organizational culture, high workload, and outdated equipment. A total of 25 healthcare professionals (13 physicians, six nurses, and six midwives) participated in the study. The main categories (factors), in order of importance, included healthcare providers (10 themes), communication and information (five themes), organizational issues (eight themes), work environment (five themes), documentation (two themes), tasks (six themes), equipment (six themes), patients (four themes), and other categories including error reporting, and financial/legal issues (each comprising two themes).

Conclusion. Findings indicate that care provider-related factors, especially lack of knowledge and skills, have the greatest impact on medical errors. To reduce these errors, it is recommended to design continuous education programs for healthcare staff, strengthen teamwork culture and interdepartmental communication, increase staffing, and upgrade medical equipment. These measures can significantly improve patient safety and quality of care.

Leyci F, Pourasghar F. Identifying Factors Contributing to Medical Errors: A Qualitative Study. *Depiction of Health*. 2025; 16(2): 139-156. doi: 10.34172/doh.2025.12. (Persian)

* Corresponding author; Faramarz Pourasghar, E-mail: pourasgharf@tbzmed.ac.ir



Extended Abstract

Background

Medical errors represent one of the most critical challenges facing healthcare systems worldwide, with profound implications for patient safety and the overall quality of healthcare services. These errors compromise patient outcomes and erode public trust in healthcare institutions. Addressing the root causes of medical errors is essential for improving healthcare delivery and ensuring patient safety. This study was conducted to identify and prioritize the factors contributing to medical errors based on their significance at Al-Zahra Educational Hospital in Tabriz, Iran. By understanding these factors, targeted interventions can be designed to mitigate risks and enhance the quality of care.

Methods

This qualitative study employed a multi-method approach, including document reviews, focus group discussions (FGDs), and an expert panel, to explore factors contributing to medical errors. The study population consisted of healthcare professionals (physicians, nurses, and midwives) from Al-Zahra Educational Hospital in Tabriz, Iran. Data were collected through FGDs conducted between June and September 2023. Participants were purposively selected to ensure diversity in professional roles, experience, age, and gender. Each session lasted 30–45 minutes and followed a semi-structured interview protocol. Discussions were audio-recorded, transcribed, and analyzed using thematic content analysis.

The analysis involved:

1. Familiarization: Repeatedly reviewing transcripts to ensure accuracy and understand the content.
2. Initial coding: Identifying and coding key concepts line-by-line.
3. Theme development: Grouping codes into broader themes and sub-themes.
4. Refinement and validation: Refining themes and conducting member checking to enhance credibility.

In November 2023, an expert panel of 11 members with expertise in patient care and safety reviewed and ranked the identified factors based on their perceived impact. Factors were rated on a scale of 1 to 10, and average scores were calculated for ranking. Ethical approval was obtained from Tabriz University of Medical Sciences (Code: IR.TBZMED.REC.1401.786), and all participants provided informed consent. This multi-method approach ensured the study's robustness and reliability.

Results

The study involved 25 healthcare professionals, including 13 physicians, six nurses, and six midwives.

Through a rigorous analysis of the data, 11 main categories, 45 themes, and 80 subthemes were identified. The most significant category was provider-related factors, which included critical issues such as a lack of knowledge and skills among healthcare providers. Other important categories included communication failures, poor organizational culture, high workload, and the use of outdated equipment. The main categories, ranked in order of importance, were as follows:

1. Provider-related factors (10 themes),
2. Communication and information-related factors (five themes),
3. Organizational factors (eight themes),
4. Work environment-related factors (five themes),
5. Documentation-related factors (two themes),
6. Task-related factors (six themes),
7. Equipment-related factors (six themes),
8. Patient-related factors (four themes),
9. Other categories, including error reporting, and financial/legal issues (each comprising two themes).

These findings highlight the multifaceted nature of medical errors and the need for a comprehensive approach to address them.

Conclusion

The findings of this study underscore the critical role of provider-related factors, particularly the lack of knowledge and skills, in contributing to medical errors. To effectively reduce these errors, several evidence-based interventions are recommended. These include implementing continuous training programs to enhance healthcare providers' knowledge and skills, fostering teamwork and improving interdepartmental communication, increasing the number of healthcare personnel to alleviate excessive workloads, and upgrading outdated medical equipment. By addressing these factors, healthcare institutions can significantly improve patient safety, enhance the quality of care, and restore public trust in the healthcare system. This study provides valuable insights for policymakers and healthcare administrators to design targeted strategies for reducing medical errors and promoting a safer healthcare environment.

Practical Implications of Research

1. Enhancing Healthcare Staff Awareness: The need for continuous education to update medical knowledge and reduce medical errors.
2. Strengthening Patient Safety Culture: Improving team communication and safety culture to minimize errors.

3. Utilizing Information Technology: Enhancing documentation systems and the transfer of medical information.

4. Improving Working Conditions: Addressing physical and social environments to reduce stress and increase the accuracy of healthcare staff.

These measures, when implemented together, can significantly reduce medical errors and enhance patient safety.

شناسایی عوامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی: مطالعه کیفی

فاطمه لیثی^۱ , فرامرز پوراصغر^{۱*} ^۱ گروه مدیریت و سیاست‌گذاری سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

چکیده

زمینه. خطاهای پزشکی یکی از معضلات اصلی نظام سلامت است که بر ایمنی بیماران و کیفیت خدمات درمانی تأثیر می‌گذارد. این مطالعه با هدف شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی در بیمارستان آموزشی الزهراء تبریز انجام شده است.

روش کار. پژوهش حاضر یک مطالعه کیفی با رویکرد تحلیل محتوای استقرایی است که به صورت چندابزاری از جمله مرور مستندات، بحث گروهی متمرکز و پل خبرگان از آبان ۱۴۰۱ تا آبان ۱۴۰۲ در بیمارستان آموزشی الزهراء تبریز انجام شد. در این مطالعه از روش نمونه‌گیری هدفمند نامتناجس استفاده شد. شرکت‌کنندگان از گروه‌های مختلف کادر درمانی (شامل پزشکان، پرستاران و ماماها) با سطوح مختلف تجربه کاری، سن و جنسیت انتخاب شدند تا نماینده طیف وسیعی از دیدگاه‌ها و تجربیات باشند. برای ارتقای روایی مطالعه، از روش بازبینی توسط شرکت‌کنندگان استفاده شد. برای اولویت‌بندی عوامل شناسایی شده، از نظرات پل خبرگان (۱۱ نفر با سابقه کاری بیش از پنج سال) استفاده شد. خبرگان اهمیت هر عامل را در مقیاس ۱ تا ۱۰ امتیازدهی کردند. میانگین امتیازات محاسبه و عوامل بر اساس آن رتبه‌بندی شدند.

یافته‌ها. در این مطالعه، ۲۵ نفر از کادر درمانی (شامل ۱۳ پزشک، شش پرستار و شش ماما) مشارکت داشتند. از تجزیه و تحلیل داده‌ها، ۱۱ حیطه اصلی و ۴۵ مولفه شناسایی شد. حیطه‌ها به ترتیب اهمیت عبارتند از عوامل مرتبط با ارائه‌دهنده مراقبت (۱۰ مولفه)، عوامل مرتبط با ارتباطات و اطلاعات (پنج مولفه)، عوامل مرتبط با سازمان (هشت مولفه)، عوامل مرتبط با محیط کار (پنج مولفه)، عوامل مرتبط با مستندسازی (دو مولفه)، عوامل مرتبط با وظیفه (شش مولفه)، عوامل مرتبط با تجهیزات (شش مولفه)، عوامل مرتبط با بیمار (چهار مولفه) و سایر حیطه‌ها عوامل مرتبط با ثبت خطا و مسائل مالی و قانونی (هر کدام دو مولفه) بودند.

نتیجه‌گیری. یافته‌های این مطالعه نشان داد که عوامل مرتبط با ارائه‌دهنده مراقبت به ویژه کمبود دانش و مهارت بیشترین تأثیر را در بروز خطاهای پزشکی دارند. برای کاهش این خطاها، پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی مداوم برای کادر درمانی طراحی شود، فرهنگ تیمی و ارتباطات بین‌بخشی تقویت گردد، تعداد پرسنل افزایش یابد و تجهیزات پزشکی نوسازی شوند. این اقدامات می‌توانند ایمنی بیماران و کیفیت خدمات درمانی را به طور قابل توجهی بهبود بخشند.

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۰
اصلاح نهایی: ۱۴۰۳/۱۲/۰۸
پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۳۰
انتشار برخط: ۱۴۰۴/۰۳/۱۲

کلیدواژه‌ها:

خطای پزشکی،
بیمارستان،
ایمنی بیمار

مقدمه

بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، در کشورهای پیشرفته از هر ۱۰ بیمار، یک نفر در معرض خطای پزشکی قرار می‌گیرد که این رقم در کشورهای در حال توسعه بیشتر است. آمار خطاهای پزشکی در ایران قابل توجه بوده و افزایش شکایات از کادر درمان این موضوع را تأیید می‌کند.^۲

این خطاها می‌توانند ناشی از کمبود دانش، مهارت ناکافی، ضعف در ارتباطات یا مشکلات مدیریتی باشند.

خطاهای پزشکی به عنوان یکی از چالش‌های اصلی نظام سلامت، تأثیرات قابل توجهی بر ایمنی بیماران و کیفیت خدمات درمانی دارند^۱ و می‌توانند اعتماد عمومی به سیستم‌های بهداشتی را نیز تضعیف کنند.^۳ این خطاها شامل انواع مختلفی مانند خطاهای دارویی،^۳ تشخیصی،^۴ جراحی^۵ و ارتباطی^۶ هستند و پیامدهایی نظیر افزایش هزینه‌ها، طولانی شدن مدت بستری و کاهش رضایت بیماران را در پی دارند.^۳

* پدیدآور رابط: فرامرز پوراصغر، آدرس ایمیل: pourasgharf@tbzmed.ac.ir



درمانی که مدت اقامتشان در بخش کمتر از یک ماه بود، همچنین نیروهای طرحی، اکسترن‌ها، انترن‌ها و دانشجویان مامایی و پرستاری در مطالعه وارد نشدند. جلسات تا رسیدن به اشباع داده‌ها از خرداد تا شهریور ۱۴۰۲ ادامه یافت. جلسات در محل کار مشارکت کنندگان (بیمارستان) برگزار و به صورت صوتی ضبط شدند. مدت زمان هر جلسه بین ۳۰ تا ۴۵ دقیقه بود. در مجموع ۲۵ نفر در پنج جلسه شرکت کردند.

به منظور تایید نهایی دسته‌ها و زیردسته‌ها و رتبه‌بندی عوامل از نظر میزان اهمیت، جلسه‌ای با حضور اعضای پنل خبرگان برگزار شد. نمونه‌گیری در این مرحله مبتنی بر هدف بود و کادر درمان با حداقل پنج سال سابقه کار در بیمارستان که دارای تجربه در زمینه خطاهای پزشکی، مدیریت خطاهای پزشکی یا ارائه راهکار برای کاهش خطاهای پزشکی داشتند، واجد شرایط شرکت در پنل خبرگان بودند. جلسه در آبان ۱۴۰۲ در محل کار اعضای پنل (بیمارستان) برگزار شد و ۱۱ نفر در آن شرکت کردند که مدت زمان جلسه ۳ ساعت و ۴۵ دقیقه بود. فهرست عوامل شناسایی شده از مراحل پیشین در اختیار خبرگان قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد که اهمیت هر عامل را در بروز خطای پزشکی، بر اساس تأثیر آن، در یک مقیاس ۱۰ امتیازی (از ۱ = کم‌اهمیت تا ۱۰ = بسیار مهم) نمره‌دهی کنند. میانگین نمرات اختصاص یافته به هر عامل محاسبه شد. سپس عوامل بر اساس این میانگین‌ها به صورت نزولی مرتب شدند تا سطح اهمیت نسبی آن‌ها مشخص گردد.

اعتبار داده‌ها

برای افزایش استحکام، صحت، تاییدپذیری و انتقال‌پذیری مطالعه، از روش بازبینی شرکت‌کنندگان، ارائه توصیف دقیق از روش‌شناسی، استفاده از نقل قول‌های مستقیم، نمونه‌گیری هدفمند نامتناس و توصیف روشن از بستر مطالعه استفاده شد. در روش بازبینی^۹ در پایان هر جلسه، گفته‌های شرکت‌کنندگان جمع‌بندی و برای آن‌ها بازگو شد تا صحت یادداشت‌ها و برداشت‌های محققان تأیید شود.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های حاصل از بحث‌های گروهی متمرکز با استفاده از تحلیل محتوای استقرایی به شیوه دستی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ابتدا فایل‌های صوتی جلسات واره به واره پیاده‌سازی و چندین بار بازخوانی شدند تا پژوهشگران

فرهنگ ایمنی و مدیریت کارآمد می‌توانند احتمال بروز خطاها را کاهش دهند، اما اجرای این اقدامات با چالش‌هایی روبرو است.^۸

تحقیقات موجود بیشتر به روش‌های کمی متمرکز بوده‌اند و بررسی عمیق علل ریشه‌ای خطاها از دیدگاه کادر درمان کمتر مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این، بسیاری از مطالعات موجود در محیط‌های درمانی کوچک‌تر انجام شده‌اند و تحقیقات کمی به بررسی خطاهای پزشکی در بیمارستان‌های آموزشی بزرگ پرداخته‌اند. این شکاف تحقیقاتی نیاز به انجام مطالعه‌ای با رویکرد کیفی را بیش از پیش آشکار می‌سازد. زیرا این روش امکان بررسی عمیق تجربیات، نگرش‌ها و دیدگاه‌های کادر درمانی را فراهم می‌کند.

این مطالعه با هدف شناسایی عوامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی و تعیین اهمیت آن‌ها از دیدگاه کادر درمانی بیمارستان آموزشی الزهراء تبریز انجام شده است. شناسایی و اولویت‌بندی این عوامل می‌تواند به سیاست‌گذاران در طراحی راهکارهای مؤثر برای کاهش خطاها، بهبود فرآیندهای درمانی و افزایش اعتماد عمومی کمک کند.

روش کار

این پژوهش یک مطالعه کیفی چندابزاری است که با استفاده از مرور مستندات، بحث گروهی متمرکز و پنل خبرگان انجام شده است.

جمع‌آوری داده‌ها

در گام نخست به منظور تدوین راهنمای مصاحبه و سوالات جلسات بحث گروهی متمرکز، مرور متون کلی انجام شد. برای پرهیز از سوگیری ناشی از تأثیر یافته‌های مرور متون در هدایت جلسات، از رویکرد نیمه‌ساختاریافته در بحث‌های گروهی متمرکز استفاده شد. از این رو سوالات باز و کلی نیز طراحی شدند تا شرکت‌کنندگان آزادانه تجربیات و دیدگاه‌های خود را بیان کنند. نمونه‌گیری به روش هدفمند نامتناس انجام شد تا دیدگاه‌های متنوعی جمع‌آوری شود. شرکت‌کنندگان از بین پزشکان، پرستاران و ماماها با سطوح مختلف تجربه کاری، سن و جنسیت از بیمارستان آموزشی الزهراء تبریز انتخاب شدند. کادر درمانی با استخدام رسمی یا پیمانی در بیمارستان آموزشی الزهراء تبریز که مستقیماً در تشخیص و درمان بیماران نقش دارند، واجد شرایط شرکت در بحث گروهی متمرکز بودند. کادر

یافته‌ها

در جدول ۱، مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در بحث‌های گروهی متمرکز ارائه شده است. شرکت‌کنندگان با ذکر مثال‌هایی از خطاهای پزشکی رخ داده، عوامل زمینه‌ساز این خطاها را بررسی و تحلیل کردند. در مجموع ۸۰ کد مفهومی اولیه از داده‌ها استخراج گردید. این کدها پس از حذف موارد تکراری و ادغام کدهای مشابه، در قالب ۴۵ موضوع سازمان‌دهی شدند. زیرموضوعات بر اساس شباهت‌های مفهومی در ۱۱ دسته اصلی طبقه‌بندی شدند. این ساختار نهایی، نمایانگر دیدگاه‌های کادر درمان درباره مهم‌ترین علل زمینه‌ساز خطای پزشکی است.

با محتوای داده‌ها آشنا شوند. سپس واحدهای معنایی مرتبط استخراج و کدگذاری اولیه انجام شد. در مرحله بعد، کدهای مشابه در گروه‌های مفهومی مشترک دسته‌بندی و زیرموضوعات شکل گرفتند. پس از بازبینی و مقایسه مستمر کدها، زیرموضوعات در قالب موضوعات اصلی (تم‌ها) طبقه‌بندی شدند. فرایند نام‌گذاری تم‌ها نیز بر اساس محتوا، شباهت مفهومی کدها و ادبیات پیشین انجام شد.

برای ارتقاء دقت و اعتبار تحلیل، پژوهشگران به‌طور مستقل داده‌ها را بررسی و کدگذاری کردند و در موارد اختلاف، از طریق بحث و اجماع به توافق رسیدند. چارچوب تحلیل محتوای استقرایی الو و کینگاس (Elo & Kyngas) مبنای کار تحلیل بود.^{۱۰}

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان جلسات بحث گروه متمرکز		
عنوان کلی	دسته‌بندی عناوین	تعداد
مقطع تحصیلی	دوره تکمیلی تخصص	۳
	متخصص	۳
	دستیار	۷
	کارشناس ارشد	۲
	کارشناس	۱۰
رشته تحصیلی	تخصص کودکان	۲
	تخصص زنان	۶
	تخصص رادیولوژی	۳
	تخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه	۲
	مامایی	۶
	پرستاری	۵
	اتاق عمل	۱
جنسیت	زن	۲۱
	مرد	۴
بخش مربوطه	زایمان	۳
	مراقبت‌های ویژه	۵
	حاملگی پرخطر	۲
	بعد از زایمان	۴
	اورژانس	۴
	اتاق عمل	۱
	رادیولوژی	۳
	نوزادان	۳
		۳
گروه سنی	۳۰-۲۶	۳
	۳۵-۳۱	۴
	۴۰-۳۶	۷
	۴۵-۴۱	۷
	۵۰-۴۶	۲
	۵۵-۵۱	۲
		۱۱
سابقه کار در بیمارستان	۱۰-۵	۹
	۱۵-۱۱	۵
	۲۰-۱۶	

فرآیند اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر بروز خطای پزشکی با استفاده از روش وزن‌دهی مبتنی بر نظر اعضای پیل خبرگان انجام شد. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان در جدول ۲ آمده است.

نتیجه تحلیل امتیازات فهرستی از عوامل ارائه داد که آن‌ها را از مهم‌ترین تا کم‌اهمیت‌ترین عامل در بروز خطای پزشکی رتبه‌بندی می‌کند (جدول ۳).

جدول ۲. شرکت‌کنندگان در پیل خبرگان

تعداد	شرکت‌کنندگان
۱	مسئول دفتر بهبود کیفیت
۲	کارشناس پرستاری بخش
۱	سوپروایزر کنترل عفونت
۱	سوپروایزر آموزش
۱	سوپروایزر آموزش سلامت
۱	مسئول اداره فناوری اطلاعات
۲	کارشناس مامایی بخش
۱	پزشک متخصص زنان
۱	سرپرستار بخش

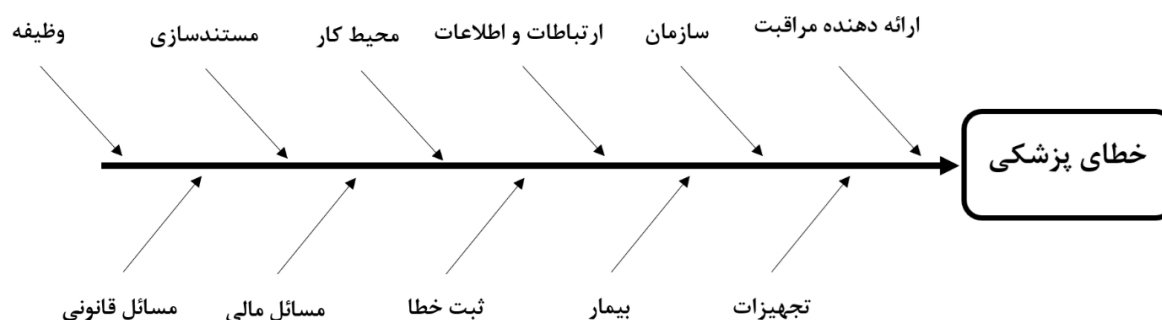
جدول ۳. اهمیت نسبی عوامل مؤثر در بروز خطای پزشکی

اولویت‌بندی زیردسته	زیردسته‌ها	دسته اصلی	اولویت‌بندی دسته اصلی
۱	دانش	ارائه‌دهنده مراقبت	۱
۲	مهارت		
۳	ویژگی‌های انسانی		
۴	تجربه		
۵	انجام همزمان چند وظیفه		
۶	مشغله فکری		
۷	عجله		
۸	عدم همکاری		
۹	انجام کارهای غیرضروری		
۱۰	بهره‌وری		
۱	ارتباطات پرسنل	ارتباطات و اطلاعات	۲
۲	ارتباط با بیمار		
۳	انتقال اطلاعات		
۴	ارتباطات شفاهی ضعیف		
۵	اطلاعات اشتباه		
۱	فرهنگ ارتباطات عمودی	سازمان	۲
۲	متناسب نبودن پرسنل با حجم کار		
۲	ساختار سازمانی		
۳	نبود علاقه به شغل		
۴	آموزش کم		
۵	نبود نظارت		
۶	نبود خط‌مشی		
۷	تریاز	محیط کار	۳
۱	حجم کار		
۲	نوع شیفت		
۳	تحت فشار بودن		
۴	همراه بیمار		
۵	فضای فیزیکی		

اولویت بندی زیردسته	زیردسته ها	دسته اصلی	اولویت بندی دسته اصلی
۱	ارتباطات کتبی ضعیف	مستندسازی	۴
۲	استفاده نامناسب از HIS		
۱	تاخیر انجام وظیفه	وظیفه	۴
۲	انجام ندادن وظیفه		
۲	در دسترس نبودن پزشک		
۳	همپوشانی		
۴	تداخل		
۵	عدم آگاهی از شرح وظایف	تجهیزات	۵
۱	کمبود		
۲	خرابی		
۳	خرید نامناسب/ خرید با کیفیت پایین		
۴	فرسودگی		
۵	تعمیر نامناسب		
۶	نگهداری	بیمار	۶
۱	شرایط		
۲	آگاهی		
۳	رفتار		
۴	تشابه اسمی	ثبت خطا	۷
۱	ثبت خطا		
۲	مخفی کردن خطا	مسائل مالی	۸
۱	تعویق در پرداختی ها		
	مشکلات اقتصادی	مسائل قانونی	۹
۱	ترس از پیگرد قانونی		
	مشکلات ناشی از قوانین دست و پا گیر		

علل زمینه ساز خطاهای پزشکی از دیدگاه کارکنان

از دیدگاه کادر درمانی بیمارستان آموزشی الزهراء، عوامل مختلفی در ایجاد خطای پزشکی نقش دارند (شکل ۱).



شکل ۱. دسته های اصلی عوامل موثر در بروز خطای پزشکی حاصل از بحث گروهی متمرکز

ارائه دهنده مراقبت

شرکت کنندگان بیان کردند که ارائه دهندگان مراقبت به دلیل مشغله کاری یا عدم عادت به مطالعه کردن،

اطلاعات و دانش خود را به روز نمی کنند و دچار خطا می شوند. شرکت کننده شماره ۱۸ بیان کرد: «بعضی ها به تنبلی عادت کرده اند / اینکه مطالعه نکنند، همیشه بگویند

میشه، نوزاد خوب بررسی نمیشه مثلاً دختر یا پسر/ اشتباه بشه شاید به نوزاد رو عوض نوزاد دیگه بدن».

سازمان

شرکت کنندگان ابراز داشتند که در تیم های پزشکی، فرهنگ ارتباطات عمودی همکاری مؤثر را کاهش داده و منجر به بی توجهی نسبت به نظرات سایرین و کاهش انگیزه شود. شرکت کننده شماره ۱۸ اظهار داشت: «تبعیض هایی که قائل می شوند، بین پرستار و پزشک و بین پرستارها، بین صبح کار و شب کار، اون ها باعث می شود که انگیزه ها کم بشود». از دیگر عوامل سازمانی ذکر شده توسط شرکت کنندگان عدم تناسب تعداد پزشک یا پرستار با حجم کاری بالا بود. شرکت کننده شماره ۱۵ اظهار داشت: «ما ۲۰ تخت داریم، سه نرسه/ ایم همیشه ولی ممکنه سطح مراقبتی مریض ها مون بالا باشه، تو بخش مون مسئول شیفیت مجبوره با مریض های پرکار کار کنه، خب کل بخشو می گردونه، هم با مریض های پرکار، کار میکنه خب خطا هم بیشتر میشه». از سویی تاثیر به کارگیری نیروی کار آموزشی در بروز خطا از دیگر عوامل سازمانی است. شرکت کننده شماره ۲۰ گفت: «دستیار هستند، بالاخره دقت شان کم هست. می گوید دستیارم آموزشیم، منظور این که احساس مسئولیت نمی کنند، چون دستیار هستند».

محیط کار

از عوامل محیطی مهم تاثیرگذار در بروز خطای پزشکی حجم بالای کار است، که توسط شرکت کنندگان مطرح شد. شرکت کننده شماره یک اظهار داشت: «کار زیاد می تواند دقت رو پایین بیاورد، نیروی کم، کار زیاد، کارش را با عجله انجام می دهد، دقت پایین می آید، خطا بالا می رود» و زمانی که فشار زیادی بر کادر وارد می شود، تصمیمات عجولانه و نادرست گرفته می شود. شرکت کننده شماره ۱۶ اظهار کرد: «بالادستی ها روی کادر خیلی فشار می آورند حتما باید اینجوری بشود حتما باید اونجوری بشود این حتماها این الزام ها کادر را خسته می کند». همچنین، از نظر شرکت کنندگان احتمال وقوع خطا در شیفیت شب بیشتر است. شرکت کننده شماره شش گفت: «سزارین ها و عمل جراحی هایی اورژانسی که شب اتفاق می افتند، شب در زمان خستگی و بی خوابی پرسنل اتفاق می افتد».

که سرمان شلوغ است اینها هم دلیل هست دیگر، باید آدم خودش را به روز کند». همچنین از دیدگاه شرکت کنندگان، نداشتن مهارت کافی، خصوصاً در شرایط بحرانی، باعث بروز خطا در فرآیندهای پزشکی می شود. شرکت کننده شماره دو در این مورد اظهار کرد: «طبیعتاً مهارت های بالینی اینترن که همراه بیمار می رود با دستیار سال یک زنان متفاوت، در آن حدی نیست که بیمار را مدیریت کند، اگر شرایط بحرانی بشود». از طرفی خستگی و فرسودگی شغلی می تواند موجب کاهش تمرکز، انگیزه و دقت شود. شرکت کننده شماره هشت بیان کرد: «به نظر من اولین مورد شیفیت های خیلی طولانی، خستگی مفرط دستیارها، کشیک های ۳۶ ساعته است». کم تجربگی نیز ممکن است منجر به عدم تشخیص علائم و اتخاذ تصمیمات نادرست شود. شرکت کننده شماره ۱۷ بیان داشت: «کثراً شیفیت های صبح نیروهای زبده هستند شیفیت های عصر و شب هم بچه های کم سابقه با هم شیفیت نوشته می شوند این باعث افزایش خطا می شود».

ارتباطات و اطلاعات

شرکت کنندگان اظهار کردند که همکاری ناکافی و رفتار منفی بین همکاران می تواند منجر به اختلال در ارتباط و انتقال اطلاعات، کاهش اعتماد متقابل و افزایش احتمال وقوع خطای پزشکی شود. شرکت کننده شماره یک بیان کرد: «تو واحد همکارها خوب باشند، سرپرستار خوب باشد، بعضی سرپرستارها واقعا از لحاظ روانی تاثیر بد روی کادر می گذارند. کادر استرس پیدا می کند و وقتی سرپرستار را می بیند، این استرس بیشتر می شود». ارتباط نامناسب یا ناکافی با بیمار منجر به دریافت اطلاعات ناقص، کاهش درک نیازهای بیمار و نادرستی در تشخیص و درمان می شود. شرکت کننده شماره هفت بیان داشت: «مریض ترخیص با داروی انوکسپارین (Enoxaparin) است پرستار توجه نمی کند و آموزش نمی دهد. مریض هم دارویش را تهیه نمی کند و مجدد مراجعه می کند، بدون انوکسپارین رفته». از طرفی ارتباطات شفاهی ضعیف، انتقال نادرست یا حذف اطلاعات و یا اطلاعات اشتباه می تواند منجر به اشتباه در پیگیری وضعیت بیمار شود. شرکت کننده شماره ۱۰ در این زمینه اظهار کرد: «مثلاً نوزاد را تحویل می دهند، طریقه تحویل دادن نوزاد. مثلاً نوزاد اشتباهی تحویل داده

مستندسازی

یکی از عوامل زمینه‌ساز خطا که توسط شرکت‌کنندگان مطرح شد، ارتباطات کتبی ضعیف، ثبت ناقص یا نادرست است. شرکت‌کننده شماره ۲۱ گفت: «همکار ما با تجربه بود ولی دستور پزشک خیلی مبهم بود، خط ناخوانای پزشکان هم می‌تواند باشد» و نیز استفاده ناکارآمد از سیستم اطلاعات بیمارستانی را یکی از علل بروز خطاهای پزشکی ذکر کردند. شرکت‌کننده شماره ۱۱ در این مورد بیان کرد: «سیستم رایانه‌ای کارها را آسان می‌کند، اشتباه را کم می‌کند ولی بلد نیستند از سیستم استفاده کنند. از سیستم استفاده نمی‌کنند».

وظیفه

یکی دیگر از عوامل موثر بر رویداد خطای پزشکی، عوامل مرتبط با وظیفه است که توسط شرکت‌کنندگان به آن اشاره شد. اگر پرستاران یا پزشکان وظایف اجرایی خود را انجام ندهند، ممکن است منجر به از دست رفتن اقدامات و مراقبت‌ها، تأخیر در ارائه مراقبت و بروز خطای پزشکی شود. شرکت‌کننده شماره ۱۷ اظهار کرد: «مریض فشارخونی که برایش آزمایشات درخواست کرده بودیم آزمایش‌ها رو نفرستاده بودن و بعد برایش سولفات اوردن کرده بودیم که سولفات رو شروع نکرده بودن، ما هم دیر متوجه شدیم». همچنین از نظر شرکت‌کنندگان همپوشانی وظایف با ابهام در مسئولیت‌ها، انجام دوباره یا انجام نادرست آن‌ها، منجر به کاهش توجه و تمرکز و خطای پزشکی می‌شود. شرکت‌کننده شماره نه گفت: «وقتی که ما سرویزیت هستیم یا بخش شلوغ است به مامای تخت می‌گوییم شما حواستون به ضربان قلب جنین باشه می‌گویند که ضربان قلب جنین فقط مال ما نیست که مال شما هم هست، برای اینکه همپوشانی دارد وظایف». از دیگر عوامل مرتبط با وظیفه، در دسترس نبودن پزشک است که شرکت‌کنندگان به آن اشاره کردند. شرکت‌کننده شماره ۱۹ گفت: «وقتی من نمی‌توانم دستیار پیدا کنم، از یک طرف فکرم می‌ماند که مریض افت هموگلوبین دارد، از آن طرف هم پنج تا مریض دیگر هم داریم، دکتر هم نیامده، هر دقیقه زنگ خواهد زد، هنوز نیامده».

تجهیزات

از نگاه شرکت‌کنندگان، عوامل مرتبط با تجهیزات از دلایل مؤثر در وقوع خطاهای پزشکی است که یکی از آن‌ها

خرابی یا کارکرد نادرست تجهیزات پزشکی و دیگری عدم دسترسی به تجهیزات مناسب یا کارآمد است. شرکت‌کننده شماره ۱۴ بیان کرد: «تجهیزاتمان مورد دارد، مثلاً در تریاژ گفتند ضربان قلب جنین را سمع کردند در حالی که سونی کیت دقیق نبوده نتوانستند دقیق سمع کنند». شرکت‌کننده شماره ۱۰ در مورد کمبود تجهیزات گفت: «مثلاً یه مانیتور هست، دغدغه دارد که برای دو مریض نیاز به جای اینکه بدون وسایل در دسترسه، مجبوره که از بخش‌های دیگه (مانیتور) بگیره». به گفته شرکت‌کنندگان، تجهیزات قدیمی، نگهداری و تعمیر نامناسب نیز در بروز خطاهای پزشکی نقش دارند. شرکت‌کننده شماره پنج گفت: «تجهیزاتمون دیگه خیلیا شون مستهلک شدن، خیلی طول می‌کشد تا بیان یه چیزو درست کنن، هی باید پیگیری کنیم، رو کیفیت تشخیصمون تأثیر می‌ذاره».

بیمار

شرکت‌کنندگان به عوامل مرتبط با بیمار به عنوان یکی از دلایل رویداد خطاهای پزشکی اشاره کردند. ایشان مطرح کردند که بیمار با ارائه اطلاعات ناکافی از وضعیت سلامتی خود یا ناآگاهی منجر به وقوع خطا شود. شرکت‌کننده شماره ۲۲ گفت: «مریض آگاهیش کم است، بی‌اطلاعی مریض از روند درمان، چون اگر مریض بداند، ما هم یادمان برود، مریض به ما یادآوری می‌کند». یکی از موضوعاتی که توسط شرکت‌کنندگان برجسته شد، تأثیر رفتار نامناسب یا بد بیمار بر بروز خطاهای پزشکی بود. شرکت‌کننده شماره ۱۱ اظهار داشت: «ممکن است مریض رفتارهایش طوری باشد که موجب سردرگمی کادر شود». از عوامل دیگری که شرکت‌کنندگان بیان کردند شرایط خاص و اورژانسی بیمار در وقوع خطا است. شرکت‌کننده شماره شش ابراز کرد: «مریضی بود که با افت قلب جنین به اتاق عمل بردیم، شاید یکی از علت‌هایش این باشد که مریضمان اورژانسی بود».

ثبت خطا

شرکت‌کنندگان به عامل مربوط به عدم ثبت خطاهای پزشکی به عنوان یکی از محرک‌های خطاهای پزشکی اشاره داشتند. شرکت‌کننده شماره چهار بیان کرد: «خطای پزشکی ثبت نمی‌شود و هیچ‌کس احساس نمی‌کند اتفاق خاصی ممکن است بیفتد. فالوآپ یا فیدبکی نیست؛ نه برای

دسته مهم پس از عوامل محیطی و تیمی بود.^{۱۱} این تفاوت می‌تواند ناشی از تفاوت در جامعه مورد مطالعه، نوع خطاهای بررسی شده یا روش‌شناسی پژوهش باشد. در این دسته عامل کمبود یا فقدان دانش، مهم‌ترین علت و ناکافی بودن مهارت، دومین عامل مهم در مطالعه ما شناسایی شد. مطالعه مروری محمدرجا (Mahomedradja) شایع‌ترین عامل تسهیل‌کننده خطاهای تجویز دارو در بیمارستان را در نه مطالعه از ۱۹ مطالعه شناسایی کرد، «دانش ناکافی دارویی، مهارت‌های تجویز و یا تجربه تجویزکنندگان» بود.^{۱۲} مطالعه نجفی قزله و همکاران نشان داد از دیدگاه پرستاران ایرانی، کمبود دانش بالینی و تجربه، یکی از عوامل مهم در بروز خطاهای پزشکی در ICU است.^{۱۳} گورسس (Gurses) و همکاران، در ترکیه کمبود آموزش و تجربه را از علل اصلی نقص مهارت معرفی کرده‌اند.^{۱۴} این یافته‌ها اهمیت سرمایه‌گذاری در آموزش مداوم، ارتقای سطح دانش و مهارت‌های عملی را برجسته می‌کند. عوامل مرتبط با ویژگی‌های انسانی مانند بی‌توجهی، حواس‌پرتی و کاهش تمرکز، نقش مهمی در بروز خطاهای پزشکی دارند. سلامت جسمی و روانی ضعیف همراه با توجه کم و انگیزه پایین خطر بروز خطاها را افزایش می‌دهند.^{۱۵} قابل توجه است که عدم توجه (۲۷ درصد) به عنوان دومین عامل و حواس‌پرتی (۱۲ درصد) پنجمین عامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی در NICU شناسایی شده است.^{۱۶} فقدان تجربه یا تجربه کم موجب دشواری در تفسیر صحیح علائم و ارزیابی نادرست می‌شود. تاناکا (Tanaka) و همکاران با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری به بررسی عوامل مؤثر بر خطاهای پزشکی پرداخته و دریافتند سابقه پرستاری تأثیر استاندارد شده منفی (۰/۲۲-) بر بروز خطاها دارد، یعنی با افزایش تجربه، احتمال بروز خطا کاهش می‌یابد.^{۱۷} این یافته‌ها اهمیت برنامه‌های منتورینگ و آموزش حین کار را برجسته می‌کند.

ارتباطات و اطلاعات

مطالعه ما نشان داد عوامل مرتبط با ارتباطات و اطلاعات دومین علت اصلی بروز خطاهای پزشکی هستند و زبردسته شکست در ارتباطات، مهم‌ترین عامل از این دسته است. مطالعه لین این عامل را در دسته «عوامل مرتبط با تیم مراقبت بهداشتی» جای داده است. لین نشان داد که «عوامل مرتبط با تیم مراقبت بهداشتی» به عنوان دومین

مچ‌گیری، بلکه برای اثرگذاری». شرکت‌کننده شماره ۱۰ اظهار کرد: «باید اون حدی در مورد خطا سطحمون بالا بره که فرد همین‌که متوجه شد خودش گزارش کنه و راهکار پیدا بشه، سرزنش کردن و اینکه طرف بترسه خطاشو نمیکه، خطاهای پزشکی ادامه پیدا نکنن».

مالی

شرکت‌کنندگان اظهار داشتند که بخشی از دلایل خطاهای پزشکی به مسائل مرتبط با حقوق ناکافی یا دریافتی کمتر از انتظار محوله برمی‌گردد. شرکت‌کننده شماره ۲۱ بیان کرد: «بچه‌ها اصلاً انگیزه ندارند، ساعت کارمان زیاد است، شیفته‌ها شلوغ است، پولمان کم است». شرکت‌کننده شماره ۱۰ بیان کرد: «مطمئنم وضعیت اقتصادی تأثیر داره، وضعیت اقتصادی جامعه تأثیر داره».

قانون

یکی از دلایل وقوع خطاهای پزشکی، که توسط شرکت‌کنندگان مطرح شد، به عوامل مرتبط با پیچیدگی قوانین و مشکلات حقوقی بازمی‌گردد. شرکت‌کننده شماره هفت گفت: «اینجا فقط از قانون می‌ترسند، پرونده‌ها طوری نوشته می‌شود که فردا قانون نتواند کاری کند». شرکت‌کننده شماره ۱۵ اظهار کرد: «مسائل قانونی، باعث میشه سونوگرافی‌های غیرضروری برای بیماران درخواست میشه».

بحث

این مطالعه با هدف شناسایی و تعیین اهمیت عوامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی در بیمارستان آموزشی الزهراء تبریز، عوامل متعددی را شناسایی کرد. یافته‌ها با مطالعات قبلی همخوانی دارد، اما طیف گسترده‌تری از عوامل را در برمی‌گیرد. عواملی مانند مستندسازی، ثبت خطا و مسائل مالی و قانونی که در گزارش‌های قبلی کمتر مورد توجه بودند و در این مطالعه برجسته شده‌اند.

ارائه‌دهنده مراقبت

در مطالعه حاضر، عامل ارائه‌دهنده مراقبت به عنوان مهم‌ترین دسته در بروز خطاهای پزشکی شناسایی شد. در مطالعه لین و هانت (Lane & Hunter)، عوامل مرتبط با تجویزکننده در ۳۷ درصد موارد دخیل بوده و سومین

دسته مهم بروز خطاها، در ۳۸ درصد موارد دخیل بوده است که ۱۱ درصد از خطاها ناشی از ارتباط ضعیف میان کادر پزشکی و پرستاری و ۱۰ درصد دیگر به دلیل ارتباط ضعیف درون کادر پزشکی بوده است.^{۱۱} همچنین در مطالعه موسوی رکن آبادی و همکاران روابط کاری به عنوان یکی از مهم ترین عوامل محیط کار مؤثر بر خطاهای پزشکی است.^{۱۸} این تفاوت در دسته بندی نشان دهنده ماهیت چندوجهی ارتباطات در محیط های درمانی است، که هم جنبه های اطلاعاتی و هم تعاملی را در بر می گیرد. در این مطالعه، ارتباط با بیمار به عنوان دومین زیردسته مهم شناسایی شد. رایان (Ryan) و همکاران نیز ارتباط ضعیف با بیمار را یکی از عوامل اصلی در خطاهای تجویزی شناخته اما به اندازه مطالعه ما بر آن تأکید ندارند.^{۱۹} این تفاوت می تواند ناشی از تمرکز متفاوت مطالعات باشد. مطالعه ما با رویکرد کیفی به دنبال شناسایی عوامل مؤثر در خطاهای پزشکی در پزشکان و پرستاران با سابقه بیشتر و احتمالاً آگاه تر بود، در حالی که مطالعه رایان با استفاده از پرسش نامه، بیشتر بر عوامل مرتبط با تجویز دارو و پزشکان جوان با تجربه کمتر متمرکز بود. انتقال ناقص یا نادرست اطلاعات، شکست در ارتباطات شفاهی، می توانند منجر به سوء تفاهم، تصمیم گیری اشتباه و بروز خطاهای پزشکی شود. یکی از نکات قابل توجه در مطالعه دونشین (Donchin) و همکاران، میزان کم ارتباط کلامی بین پزشکان و پرستاران بود. از ۳۰۱۸ فعالیت ثبت شده، تنها در دو درصد موارد پزشکان به صورت کلامی با پرستاران ارتباط برقرار کردند. این یافته، اهمیت بهبود ارتباطات را به عنوان یک راهکار کلیدی برای کاهش خطاها برجسته می کند.^{۲۰}

سازمان

یافته های مطالعه حاضر نشان داد که عوامل سازمانی سومین علت اصلی بروز خطای پزشکی هستند. مهم ترین عامل در این دسته، عوامل مرتبط با ارتباطات عمودی ناسالم، مانند تبعیض و نبود اعتماد منجر به کاهش همکاری، کاهش انگیزه و تعهد کارکنان می شوند که احتمال بروز خطاهای پزشکی را افزایش می دهند. عامل دوم، عدم تناسب تعداد پزشک یا پرستار با تعداد بیماران یا حجم کار است که منجر به فشار کاری، خستگی و استرس می شود. عدم تناسب تعداد پرسنل با بیماران از عوامل ریشه ای

مرتبط با حوادث سازمانی است.^{۲۱} در مطالعه ای در یک بیمارستان آموزشی در ایران، عوامل سازمانی و مدیریتی یکی از عوامل اصلی ایجاد خطاها شناسایی شده اند که کمبود پرسنل مهم ترین زیرمجموعه آن ذکر شده است.^{۲۳} علاوه بر این، طبق نتایج مطالعه موسوی رکن آبادی و همکاران حجم کاری سنگین، فضای کاری بدبینانه و کمبود اعتماد متقابل بین پزشکان و پرستاران نیز از عوامل مهم ایجاد خطاها هستند.^{۱۸} این یافته ها بر اهمیت ایجاد محیط کار ایمن و حمایت کننده، با ارتباطات شفاف و مؤثر و فرصت های کافی برای استراحت و کاهش استرس، تأکید دارند. عوامل ساختاری، مانند نوع مالکیت بیمارستان (دولتی، خصوصی)، ماهیت کاری بیمارستان (آموزشی، غیرآموزشی) از عوامل مهم در بروز خطاهای پزشکی هستند. پرستارانی که در بیمارستان های آموزشی کار می کنند، میزان مراقبت پرستاری از دست رفته را به طور معناداری ($P < 0.0001$) بیشتر از پرستارانی که در سایر بیمارستان ها کار می کنند، گزارش کرده اند.^{۲۲} نجفی و همکاران و موسوی رکن آبادی و همکاران نیز تأیید کرده اند که ویژگی های سازمانی مانند ماهیت آموزشی و حجم بالای کار در بیمارستان های عمومی، از عوامل اصلی بروز خطاهای پزشکی هستند.^{۱۵، ۱۳} در حالی که الیحی (Alyahya) و همکاران دریافتند که در بیمارستان های دانشگاهی به علت تعداد بیشتر پزشکان و رزیدنت ها، وظایف بین آن ها توزیع می شود و دسترسی بهتر به منابع آموزشی و پژوهشی کمک می کند که با آگاهی بیشتری کار کنند و در نتیجه میزان خطاها کمتر باشد.^{۲۳} این اختلاف نشان می دهد که ساختار مدیریتی، آموزش کارکنان، دسترسی به منابع و حجم کار، می تواند نقش تعیین کننده ای در میزان خطاهای پزشکی در بیمارستان های آموزشی داشته باشد.

محیط کار

در مطالعه حاضر، عوامل مرتبط با محیط کار به عنوان چهارمین علت بروز خطای پزشکی شناسایی شدند. مطالعه رایان و همکاران با تمرکز بر پزشکان جوان و خطاهای تجویز دارو، عوامل محیطی را مهم ترین علت خطا معرفی کرده است.^{۱۹} تفاوت در رتبه بندی این عامل ممکن است به دلیل اختلاف در جمعیت و دامنه مطالعات باشد. مهم ترین عامل در این دسته، حجم کار بالا است، شلوغی بخش،

صحیح از آن می‌تواند به اشتباه در تشخیص و درمان کمک کند. از نظر گورسس و همکاران عدم تعادل بین ظرفیت‌های فناوری و نیازهای بخش اورژانس، تهدیدی برای ایمنی بیمار محسوب می‌شود. استفاده نادرست از فناوری‌ها، عدم ادغام آن‌ها در تمامی بخش‌های بیمارستان و مشکلات نرم‌افزاری، پتانسیل ایجاد خطای پزشکی را افزایش می‌دهند.^{۱۴}

وظیفه

در مطالعه ما، عوامل مرتبط با وظیفه به عنوان ششمین علت بروز خطای پزشکی شناسایی شدند. تاخیر در انجام وظایف و اقدامات در بیمارستان به‌ویژه در شرایط بحرانی، ممکن است باعث پیشرفت بیماری، تشدید علائم، افزایش طول مدت بستری یا حتی مرگ بیمار گردد. ازدحام بیمارستانی، کمبود نیروی انسانی و ناکارآمدی سیستم‌های مدیریتی، از عوامل اصلی این تأخیرها هستند.^{۲۶} اشکرافت (Ashcroft) علت تاخیر در انجام اقدامات را کمبود تجربه، مهارت، آموزش و عدم نظارت بر کارکنان بی‌تجربه می‌داند.^{۲۷} همپوشانی وظایف می‌تواند منجر به سردرگمی و ناهماهنگی در مسئولیت‌ها، دوباره‌کاری، نادیده گرفتن اقدامات ضروری و تنش بین اعضای تیم شود. هاگز (Hughes) تأکید می‌کند که تقسیم مسئولیت‌های مشترک ممکن است منجر به اشتباه در تشخیص، درمان و انتقال اطلاعات شود.^{۲۸} نبود پزشک در مواقع اضطراری می‌تواند باعث تشدید وضعیت بیمار و افزایش استرس پرسنل شود.^{۱۶} ظهوریان و همکاران نیز در دسترس نبودن مشاور یا فوق تخصص را به‌عنوان علت وقوع خطای پزشکی و حوادث نامطلوب شناسایی کرده‌اند.^{۲۹}

تجهیزات

در مطالعه ما، عوامل مرتبط با تجهیزات در رتبه هفتم علل خطاهای پزشکی قرار دارد. دونشین و همکاران نشان دادند دومین علت از علل ریشه‌ای خطاهای انسانی در ICU (۱۵/۸ درصد) مربوط به مشکلات تجهیزات/تأمین است.^{۳۰} این تفاوت در اهمیت علت خطاها می‌تواند مربوط به تفاوت زمانی و پیشرفت‌های تکنولوژیکی باشد، همچنین با توجه به متفاوت بودن محیط مطالعه (بیمارستان آموزشی/ICU)، وجود بیماران با شرایط خاص می‌تواند علت خطاها

تعداد زیاد بیماران و فشار زمانی (زمان رسیدگی به بیماران) باعث خستگی و کاهش تمرکز کادر درمانی می‌شود. الیحیی و همکاران نشان دادند بار کاری و پیچیدگی وظایف با بار عاملی ۰/۷۵ تأثیر قوی و مثبت بر افزایش خطاهای شناختی پزشکی دارد.^{۳۳} تورگمن باشکین (Tourgeman-Bashkin) و همکاران با بررسی ماهیت و علل حوادث نزدیک به رخداد و تحلیل داده‌ها با مدل بی‌بی‌بی نشان دادند بار کاری بالا مهم‌ترین علت خطاهای پزشکی بوده و در ۹۵ درصد از موارد نقش داشته‌اند.^{۳۴} شیفت شب و شیفت‌های طولانی می‌توانند باعث خستگی، اختلال در ریتم خواب و بیداری، کاهش تمرکز و سرعت واکنش شوند. ۷۸/۸ درصد از پزشکان سال یک و دو معتقدند خطاهای پزشکی در شیفت‌های شب بیشتر از شیفت‌های روز رخ می‌دهد.^{۱۹} محمدنهاد و همکاران نیز بیان کردند که بیشترین خطاهای پرستاری در شیفت شب رخ داده است.^{۲۵} فشار مداوم از سوی سایر پرسنل، به‌ویژه افراد بالادستی می‌تواند بر توانایی برقراری ارتباط مؤثر با بیماران و همکاران تأثیر بگذارد و باعث کاهش انگیزه و رضایت شغلی گردد.^{۱۵} فشار سایر کارکنان و فشار روانی باعث کاهش اعتماد به نفس و اشتباه در انجام وظایف می‌شود.^{۲۵} رایان و همکاران نشان دادند که وقفه و فشار از سوی سایر کارکنان از جمله عوامل شایع و مهم در بروز اشتباهات تجویزی توسط پزشکان جوان است.^{۱۹} تفاوت در اهمیت این عامل می‌تواند ناشی از تفاوت در جامعه مورد مطالعه (پزشکان جوان در اسکاتلند در مقابل کادر درمانی با تجربه) یا نوع خطاهای پزشکی مورد بررسی (تجویز دارو در مقابل همه نوع خطای پزشکی) باشد.

مستندسازی

در این مطالعه عوامل مرتبط با مستندسازی به‌عنوان پنجمین علت بروز خطای پزشکی شناسایی شدند. ثبت ناقص یا نادرست اطلاعات، منجر به اطلاعات اشتباه و سوءتفاهم و اشتباه در تشخیص و درمان می‌شود. سورش (Suresh) و همکاران خطا در نمودار یا مستندسازی را چهارمین علت (۱۳ درصد) از عوامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی نشان داده‌اند.^{۱۶} رایان و همکاران نیز مستندسازی ضعیف را یکی از عوامل مؤثر در وقوع خطاهای پزشکی معرفی کرده‌اند.^{۱۹} عدم استفاده از سیستم‌های فناوری اطلاعات بیمارستانی برای مستندسازی، یا عدم استفاده

درمان تأثیرگذارند. رعایت نکردن این اصول می‌تواند به خطای پزشکی منجر شود. رفتار نامناسب بیماران و خانواده‌هایشان عاملی در بروز این خطاها است.^{۲۵} شرایط بیمار، شامل وضعیت جسمی، روحی، اقتصادی و سابقه بیماری، می‌تواند بر تشخیص و درمان تأثیر گذاشته و احتمال وقوع خطای پزشکی را تقویت می‌کند. گریسون (Grayson) و همکاران دریافتند در شیفی که خطا رخ داده است، سطح وخامت بیماران به‌طور قابل‌توجهی بالاتر از شیفی قبلی بوده و احتمال گزارش سطح وخامت بالاتر بیماران در شیفی خطا، ۲/۴ برابر بیشتر از شیفی قبلی است.^{۳۴} عوامل اورژانسی و بستری شدن در ICU از دلایل شناسایی نادرست بیمار است.^{۳۵} شرایط خاص بیماران کووید ۱۹، می‌تواند ایمنی آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد و احتمال بروز خطا را افزایش دهد.^{۳۵}

ثبت خطا

یافته‌های این مطالعه نشان می‌دهند که عدم ثبت و گزارش خطاهای پزشکی می‌تواند عواقب جدی برای نظام‌های درمانی به همراه داشته باشد. وقتی خطاها ثبت نمی‌شوند، امکان شناسایی نقاط ضعف سیستم و یادگیری از آن‌ها از بین می‌رود و این امر مانعی اساسی برای اصلاح فرآیندهای درمانی و تکرار خطای پزشکی ایجاد می‌کند. بر اساس نظر واحدی و همکاران، ایجاد یک فضای کاری امن و حمایتی که کارکنان در آن احساس کنند گزارش خطاها به جای مج‌گیری و سرزنش، به نفع همه افراد دخیل در نظام درمانی است، می‌تواند نقش مهمی در بهبود فرآیندهای درمانی داشته باشد. در چنین محیطی، کارکنان تشویق می‌شوند تا خطاها را بدون ترس از مجازات گزارش کنند و از این طریق، فرصتی برای یادگیری سازمانی و ارتقای مداوم کیفیت ایجاد شود.^{۳۶}

مسائل مالی

شرایط اقتصادی و مالی کارکنان، یکی از عوامل تأثیرگذار در وقوع خطای پزشکی است که کمتر به آن پرداخته می‌شود. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که تعویق در پرداختی‌ها و فشارهای مالی، از جمله حقوق ناکافی، بدهی‌های اقتصادی و هزینه‌های زندگی، می‌تواند تأثیرات قابل‌توجهی بر بروز خطاهای پزشکی داشته باشند. در

را تغییر دهد. علاوه بر این مطالعه دونشین و همکاران تمرکز ویژه‌ای بر خطاهای ناشی از عوامل انسانی داشته است.^{۲۰} نتایج ما نشان داد کمبود تجهیزات مهم‌ترین دلیل بروز خطاهای مرتبط با تجهیزات است. کمبود تجهیزات باعث تأخیر در اقدامات درمانی و افزایش فشار کاری ارائه‌دهندگان مراقبت می‌شود. کبودمهری و همکاران در نتایج تحلیل عاملی، «کمبود تجهیزات برای تزریق و تنظیم سرعت قطره» را به‌عنوان یکی از متغیرهای مهم شناسایی کرده که ۳۱/۸۴ درصد از واریانس کل خطاهای دارویی را تبیین می‌کند.^{۳۰} نجف‌پور و همکاران نیز کمبود تجهیزاتی مانند نبود ریل‌های ایمنی را از عوامل خطا معرفی کرده‌اند.^{۲۱} خرید تجهیزات نامناسب یا ناسازگار با نیازهای بالینی و استانداردهای بیمارستان، تجهیزات با کیفیت پایین یا طراحی نامناسب، ممکن است باعث سردرگمی و اشتباه در استفاده شوند. گورسس و همکاران دریافتند که نادیده گرفتن نظرات ارائه‌دهندگان مراقبت در تصمیم‌گیری‌های خرید، از عوامل مؤثر بر وقوع رویدادهای ناگوار قابل پیشگیری است.^{۱۴} تجهیزات فرسوده به دلیل کاهش کارایی و افزایش احتمال خرابی، زمان تشخیص و درمان را افزایش داده و خطر وقوع حوادث ناخواسته و آسیب به بیمار را افزایش می‌دهد.^{۳۱} تعمیر نامناسب تجهیزات با وسایل نامرغوب یا نامتناسب و تعمیرات ناقص باعث نقص عملکرد تجهیزات، کاهش دقت نتایج پزشکی و تأخیر در خدمت‌رسانی می‌شود.^{۳۲}

بیمار

مطالعه ما نشان داد عوامل مرتبط با بیمار در رتبه هشتم علل خطاهای پزشکی قرار دارد. اطلاعات ناکافی یا نادرست بیماران مهم‌ترین زیردسته در وقوع خطاهای پزشکی است. کوروین (Corwin) و همکاران کمبود اطلاعات بیمار را پنجمین علت ریشه‌ای حوادث نامطلوب در بخش ICU معرفی کرده است. اغلب بیمارانی که مستقیماً به ICU منتقل می‌شوند، در لحظات اولیه اطلاعات کافی در مورد سوابق بیماری قبلی، داروهای مصرفی و حساسیت‌های دارویی این بیماران وجود ندارد و فقدان این اطلاعات زمینه را برای بروز خطای پزشکی مهیا می‌سازد.^{۳۳} عوامل اخلاقی و رفتاری بیمار، مانند احترام به پزشک، رعایت حقوق پزشکی و اعتماد به توصیه‌ها، بر روند

استانداردسازی نسبت ارائه‌دهنده خدمت به بیمار و کاهش ساعات کاری نیز به کاهش خطاهای اجتناب‌پذیر کمک می‌کند. با این حال، چنین تغییراتی ممکن است موجب افزایش خطاهای ارتباطی شوند که نیازمند برنامه‌ریزی، سرمایه‌گذاری، ایجاد زیرساخت‌های جدید و تغییر رویکرد سیاست‌گذاران مراقبت‌های درمانی است. با وجود اهمیت بالای عوامل مرتبط با ارائه‌دهندگان خدمات، سایر علل شناسایی شده نشان می‌دهند که بخش عمده‌ای از خطاها به عوامل سیستمی مرتبط است. طراحی و پیاده‌سازی لایه‌های متعدد محافظتی در سیستم مراقبت‌های بهداشتی به‌طور هدفمند برای کاهش احتمال بروز خطاهای پزشکی یا کاهش پیامدهای ناشی از آن‌ها ضروری است تا با رویکردی جامع از بروز این خطاها پیشگیری شود.

با توجه به ماهیت چندعاملی خطاهای پزشکی، راه‌حل‌های تک‌بعدی تنها مزایای کوتاه‌مدت و محدودی دارند. بنابراین، مداخلات چندعاملی و هماهنگ در بخش‌های مختلف نظام سلامت برای کاهش این خطاها و ارتقاء ایمنی بیماران ضروری است.

پیامدهای عملی پژوهش

۱. افزایش آگاهی کادر درمانی: نیاز به آموزش مداوم برای به‌روز کردن اطلاعات پزشکی و کاهش خطاهای پزشکی؛
 ۲. تقویت فرهنگ ایمنی بیمار: بهبود ارتباطات تیمی و فرهنگ ایمنی برای کاهش خطاها؛
 ۳. استفاده از فناوری اطلاعات: بهبود سیستم‌های مستندسازی و انتقال اطلاعات پزشکی؛
 ۴. بهبود شرایط کاری: توجه به محیط فیزیکی و اجتماعی به منظور کاهش استرس و افزایش دقت کادر درمانی.
- این اقدامات در کنار یکدیگر می‌توانند به کاهش چشمگیر خطاهای پزشکی و افزایش ایمنی بیماران کمک کنند.

قدردانی‌ها

بدین‌وسیله از معاونت تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی تبریز و مشارکت ارزشمند کارکنان مرکز آموزشی درمانی الزهراء تبریز، تشکر و قدردانی می‌گردد.

حالی که وست (West) و همکاران نشان دادند که میزان خطاهای درک شده بر اساس وضعیت مالی تفاوت معناداری نداشته است^{۳۷} و موسوی رکن‌آبادی و همکاران مشکلات مالی و خانوادگی را به‌عنوان عوامل مخمل تمرکز یاد کرده‌اند که به‌طور غیرمستقیم منجر به خطاهای پزشکی می‌گردند.^{۱۸} این تناقض می‌تواند ناشی از عوامل مختلفی باشد. ممکن است تأثیر مسائل مالی بر خطاهای پزشکی غیرمستقیم و از طریق افزایش استرس و کاهش تمرکز باشد، همچنین تفاوت در جامعه آماری و شرایط اقتصادی کشورهای مختلف می‌تواند در این نتایج متفاوت نقش داشته باشد. همان‌طور که در مطالعه ما، مسائل مالی با رتبه هشتم در میان عوامل مؤثر بر خطای پزشکی قرار دارند، نشان می‌دهد اگرچه این عامل مهم است، اما ممکن است در مقایسه با سایر عوامل، تأثیر کمتری داشته باشد.

مسائل قانونی

مطالعه ما نشان می‌دهد که ترس از مسائل قانونی و پیامدهای حقوقی می‌تواند به شکل غیرمستقیم تأثیرات قابل توجهی بر تصمیم‌گیری‌های درمانی داشته باشد. این ترس اغلب سبب به تعویق انداختن یا تغییر مسیر در اجرای تصمیمات صحیح درمانی می‌شود. ظهوریان و همکاران نیز به این نکته اشاره می‌کنند که نبود قدرت اجرایی کافی در پذیرش بیماران، به‌ویژه در شرایطی که نگرانی از پیامدهای قانونی وجود دارد، یکی از عوامل اساسی و ریشه‌ای در وقوع خطاهای پزشکی محسوب می‌شود.^{۲۹}

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بسیاری از عوامل مؤثر در بروز خطاهای پزشکی قابل پیشگیری هستند و بازنگری در فرآیندها می‌تواند از وقوع آن‌ها جلوگیری کند. عوامل مرتبط با ارائه‌دهندگان خدمات درمانی بیشترین سهم را در بروز خطاها دارند. بنابراین، مداخلاتی همچون بازنگری در برنامه‌های درسی آموزشی، برگزاری دوره‌های تخصصی برای ارتقاء مهارت‌های علمی و آموزش مهارت‌های ارتباطی با استفاده از فناوری‌های نوین مانند شبیه‌سازی و واقعیت مجازی، می‌توانند نقش بسزایی در کاهش این خطاها ایفا کنند.

مشارکت پدیدآوران

فرامرز پوراصغر در طراحی مطالعه و تجزیه و تحلیل داده‌ها، فاطمه لیثی در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها مشارکت داشتند. فایل نهایی مقاله با همکاری هر دو نویسنده نگارش یافته و مورد تایید آن‌ها می‌باشد.

منابع مالی

این مطالعه با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی تبریز انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول بوده و با راهنمایی و حمایت استاد محترم

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تعارض منافع در تهیه این مقاله وجود ندارد.

References

1. Mousavi R, Aludary H, Rasouli R, Koulivand PH. Design and Explanation of Medical Error Control Model: A Case Study in Hospitals Affiliated to Social Security Organization of Khuzestan Province. *The Neuroscience Journal of Shafaye Khatam*. 2018; 6(S2): 43-49. (Persian)
2. Oyeboode F. Clinical errors and medical negligence. *Med Princ Pract*. 2013; 22(4): 323-333. doi: 10.1159/000346296
3. Khan A, Tidman MM. Causes of Medication Error in Nursing. *Journal of Medical Research and Health Sciences*. 2022; 5(1): 1753-1764. doi: 10.52845/JMRHS/2022-5-1-7
4. Laposata M. The Definition and Scope of Diagnostic Error in the US and How Diagnostic Error is Enabled. *J Appl Lab Med*. 2018; 3(1): 128-134. doi: 10.1373/jalm.2017.025882
5. Lyons VE, Popejoy LL. Meta-analysis of surgical safety checklist effects on teamwork, communication, morbidity, mortality, and safety. *West J Nurs Res*. 2014; 36(2): 245-261. doi: 10.1177/0193945913505782
6. Endacott R, Kidd T, Chaboyer W, Edington J. Recognition and communication of patient deterioration in a regional hospital: a multi-methods study. *Aust Crit Care*. 2007; 20(3): 100-105. doi: 10.1016/j.aucc.2007.05.002
7. Khammarnia M, Setoodehzadeh F, Ansari Moghaddam A, Rezaei K, Peyvand M. Medical Errors and their effective Factors in Iranian Physicians: A Systematic Review. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2022; 28(10): 58-73. (Persian)
8. Mosadeghrad AM, Woldemichael A. Application of Quality Management in Promoting Patient Safety and Preventing Medical Errors. In book: *Impact of Medical Errors and Malpractice on Health Economics, Quality, and Patient Safety*. 2017: 91-112. doi: 10.4018/978-1-5225-2337-6.ch004
9. Ishtiaq M. Book Review Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. *English Language Teaching*. 2019; 12(5): 40-41. doi: 10.5539/elt.v12n5p40
10. Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. *J Adv Nurs*. 2008; 62(1): 107-115. doi: 10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x
11. Lane N, Hunter I. Lessons learned: using adverse incident reports to investigate the characteristics and causes of prescribing errors. *BMJ Open Qual*. 2020; 9(2): 1-4. doi: 10.1136/bmjoq-2020-000949
12. Mahomedradja RF, Schinkel M, Sigaloff KCE, Reumerman MO, Otten RHJ, Tichelaar J, et al. Factors influencing in-hospital prescribing errors: A systematic review. *Br J Clin Pharmacol* 2023; 89: 1724-1735. doi: 10.1111/bcp.15694
13. Najafi Ghezeljeh T, Ashghali Farahani M, Kafami Ladani F. Iranian Nurses' Perception of Factors Contributing to Medical Errors in Intensive Care Unit: A Qualitative Study. *Acta Medica Iranica*. 2022; 60(3): 171-180. doi: 10.18502/acta.v60i3.9005
14. Gurses AP, Martinez EA, Bauer L, Kim G, Lubomski LH, Marsteller JA, et al. Using human factors engineering to improve patient safety in the

- cardiovascular operating room. *Work*. 2012; 41(Suppl 1): 1801-1804. doi: 10.3233/WOR-2012-0388-1801
15. Mousavi-Roknabadi RS, Momennasab M, Askarian M, Haghshenas A, Marjadi B. Causes of medical errors and its under-reporting amongst pediatric nurses in Iran: a qualitative study. *Int J Qual Health Care*. 2019; 31(7): 541-546. doi: 10.1093/intqhc/mzy202
 16. Suresh G, Horbar JD, Plsek P, Gray J, Edwards WH, Shiono PH, et al. Voluntary anonymous reporting of medical errors for neonatal intensive care. *Pediatrics*. 2004; 113(6): 1609-1618. doi: 10.1542/peds.113.6.1609
 17. Tanaka M, Tanaka K, Takano T, Kato N, Watanabe M, Miyaoka H. Analysis of risk of medical errors using structural-equation modelling: A 6-month prospective cohort study. *BMJ Qual Saf*. 2012; 21(9): 784-790. doi: 10.1136/bmjqs-2010-048330
 18. Mousavi-Roknabadi RS, Momennasab M, Groot G, Askarian M, Marjadi B. Medical error and under-reporting causes from the viewpoints of nursing managers: A qualitative study. *Int J Prev Med*. 2022; 13: 1-8. doi: 10.4103/ijpvm.IJPVM_500_20
 19. Ryan C, Ross S, Davey P, Duncan EM, Fielding S, Francis JJ, et al. Junior doctors' perceptions of their self-efficacy in prescribing, their prescribing errors and the possible causes of errors. *Br J Clin Pharmacol*. 2013; 76(6): 980-987. doi: 10.1111/bcp.12154
 20. Donchin Y, Gopher D, Olin M, Badihi Y, Biesky M, Sprung CL, et al. A look into the nature and causes of human errors in the intensive care unit. *BMJ Quality & Safety*. 2003; 12(2): 143-147; discussion 7-8. doi: 10.1136/qhc.12.2.143
 21. Najafpour Z, Movafegh A, Rashidian A, Jafari M, Baba Akbari A, Arab M. Root Cause Analysis of Falls Occurred and Presenting Fall Prevention Strategies Using Nominal Group Technique. *Health Scope*. 2018; 7(4): 1-8. doi: 10.5812/jhealthscope.12273
 22. Bragadóttir H, Kalisch BJ, Tryggvadóttir GB. Correlates and predictors of missed nursing care in hospitals. *J Clin Nurs*. 2017; 26(11-12): 1524-1534. doi: 10.1111/jocn.13449
 23. Alyahya MS, Hijazi HH, Alolayyan MN, Ajayneh FJ, Khader YS, Al-Sheyab NA. The association between cognitive medical errors and their contributing organizational and individual factors. *Risk Manag Healthc Policy*. 2021; 14: 415-430. doi: 10.2147/RMHP.S293110
 24. Tourgeman-Bashkin O, Shinar D, Zmora E. Causes of near misses in critical care of neonates and children. *Acta Paediatr*. 2008; 97(3): 299-303. doi: 10.1111/j.1651-2227.2007.00616.x
 25. MohammadNahal LM, Mirzaei A, Khezeli MJ. Evaluation of COVID-19 Patient Safety Compared to Non-COVID-19 Patients and Predisposing Factors of Nursing Errors. *Aquichan*. 2022; 22(3):1-20. doi: 10.5294/aqui.2022.22.3.2
 26. Johnson KD, Winkelman C. The Effect of Emergency Department Crowding on Patient Outcomes: A Literature Review. *Adv Emerg Nurs J*. 2011; 33(1): 39-54. doi: 10.1097/TME.0b013e318207e86a
 27. Ashcroft B. Failures in childbirth care. *J Health Serv Res Policy*. 2010; 15(Suppl 1): 52-55. doi: 10.1258/jhsrp.2009.09s106
 28. Hughes RG. Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2008.
 29. Zohourian P, Amini AS, Davooodi R, Shojaeian M. Analysis of the root causes of an undesirable incident in a hospital in Mashhad, 2013. *Bangladesh Journal of Medical Science*. 2017; 16(4): 580-587. doi: 10.3329/bjms.v16i4.33615
 30. Kaboodmehri R, Hasavari F, Adib M, Khaleghdoost Mohammadi T, Kazemnejhad Leili E. Environmental Factors Contributing to Medication Errors in Intensive Care Units. *Journal of Holistic Nursing and Midwifery*. 2019; 29(2): 57-64. doi: 10.32598/JHNM.29.2.57
 31. Zamzam AH, Abdul Wahab AK, Azizan MM, Satapathy SC, Lai KW, Hasikin K. A Systematic Review of Medical Equipment Reliability Assessment in Improving the Quality of Healthcare Services. *Front Public Health*. 2021; 9: 1-12. doi: 10.3389/fpubh.2021.753951
 32. Iroz CB, Ramaswamy R, Bhutta ZA, Barach P. Quality improvement in public-private partnerships in low- and middle-income countries: a systematic review. *BMC Health Serv Res*. 2024; 24(1): 1-16. doi: 10.1186/s12913-024-10802-w
 33. Corwin GS, Mills PD, Shanawani H, Hemphill RR. Root Cause Analysis of ICU Adverse Events in the Veterans Health Administration. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2017; 43(11): 580-590. doi: 10.1016/j.jcjq.2017.04.009
 34. Grayson D, Boxerman S, Potter P, Wolf L, Dunagan C, Sorock G, et al. Do Transient Working Conditions Trigger Medical Errors? In: Henriksen K, Battles JB, Marks ES, Lewin DI, editors. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation (Volume 1: Research Findings)*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); 2005.
 35. Abraham P, Augey L, Duclos A, Michel P, Piriou V. Descriptive Analysis of Patient Misidentification From Incident Report System Data in a Large

- Academic Hospital Federation. *J Patient Saf.* 2021; 17(7): e615-e621. doi: 10.1097/PTS.0000000000000478
36. Vahedi S, Moradi S, Amraei M, Atarzade S, Kianpour S, Zare Nasiri M. Assessment of the Barriers to Medical Error Reporting the Viewpoint of Nurses in Selected Hospitals of Ahvaz. *Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care.* 2023; 31(1): 65-74. doi: 10.32592/ajnmc.31.1.65. (Persian)
37. West CP, Huschka MM, Novotny PJ, Sloan JA, Kolars JC, Habermann TM, et al. Association of Perceived Medical Errors With Resident Distress and EmpathyA Prospective Longitudinal Study. *JAMA.* 2006; 296(9): 1071-1078. doi: 10.1001/jama.296.9.1071