

Identifying and Prioritizing the Factors Affecting on the Human Errors in Health Care: Systematic Review

Iraj Mohammadfam¹ , Younes Mohammadi² , Mohammadreza Amiri³ , Safoura Karimi^{1*} 

1- Center of Excellence for Occupational Health Engineering, Occupational Health and Safety
Research Center, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

2- Department of Epidemiology, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

3- Department of Medical Information Science, Faculty of Paramedical, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

*Corresponding Author: karimisafoura92@gmail.com

Abstract

Background and Objectives: Despite continuous efforts to reduce human error in various systems, unsafe errors and behaviors are the main cause of incidents in the workplace. Hospitals are one of the places where human error events are abundant. Therefore, a systematic review of past studies is the best way to share the useful findings of studies and the availability of future studies in the field of human error.

Materials and Methods: The electronic search of databases in Persian and English was done in three months from the beginning of the establishment of the databases. These articles were searched from PubMed, Scopus, web of science databases, and using the (or human) OR (human error) AND (health care OR health section) performance shaping factors (OR PSF).

Results: After searching, 6800 abstracts were searched. 5327 articles were excluded because they were not in line with the study objectives and inclusion criteria. Then 1473 abstract articles were independently studied by two researchers and the unrelated studies were excluded. 81 articles were independently reviewed by two researchers. Finally, 30 articles were fully in the study.

Conclusion: The lack of skills and experience (26.6%), drug misconception (13.33%), negligence in treatment (10%), error of delay and error, and failure to implement the proper protocol for each share were equal (6.66%), security issues and Organizational culture and lack of complete patient examination, system failure, calibration and error selection, and diagnostic error and lack of information and error in implementing regulations (3.33 percent) also had a similar effect.

Keywords: Effective Factors, Human Error, Systematic Review

How to cite this article:

Mohammadfam I , Mohammadi Y , Amiri MR, Karimi S. Identifying and Prioritizing the Factors Affecting on the Human Errors in Health Care: Systematic Review. J Saf Promot Inj Prev. 2018; 6(2):87-90.

شناسایی و اولویت بندی عوامل موثر بر بروز خطاهای انسانی در بخش سلامت: مطالعه مروری منظم

ایرج محمدفام^۱، یونس محمدی^۲، محمدرضا امیری^۳، صفورا کریمی^{*۱}

۱- قطب علمی آموزشی مهندسی بهداشت حرفه ای، مرکز تحقیقات ایمنی و بهداشت شغلی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
 ۲- گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
 ۳- گروه کتابداری و اطلاع رسانی پزشکی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

چکیده

سابقه و هدف: با وجود تلاشهای مداوم برای کاهش خطاهای انسانی در سیستم های مختلف، اشتباهات و رفتار نا ایمن علت اصلی وقوع حوادث در محیط کار می باشد. مراکز درمانی و بیمارستان ها یکی از مکان هایی است که رخداد خطای انسانی در آن به وفور امکان پذیر است. بنابراین یک مرور سیستماتیک مطالعات گذشته، بهترین راه برای به اشتراک گذاشتن یافته های مفید مطالعات و در دسترس قرار گرفتن گرایشات مطالعات آینده در زمینه خطای انسانی می باشد.

روش بررسی: جستجوی الکترونیکی از پایگاه های اطلاعاتی پایگاه های اطلاعاتی مورد نظر صورت گرفت. این مقالات از پایگاه های Pubmed, Scopus, Web of Science از ابتدای تاسیس آنها صورت گرفت. کلید واژه های مورد استفاده شامل (Performance shaping factors OR AND (health care OR health system OR health section) AND (human error OR human errors) AND (PSF) بود.

یافته ها: پس از جستجو ۶۸۰۰ چکیده مقاله یافت شد. ۵۳۲۷ عنوان مقاله به دلیل اینکه در راستای اهداف مطالعه و معیارهای ورود به مطالعه نبودند، حذف شدند. پس از بررسی ۱۴۷۳ چکیده به صورت مستقل توسط دو نفر محقق، ۸۱ متن مقاله انتخاب و با مطالعه دقیق آنها در نهایت ۳۰ مقاله در راستای کامل موضوع مورد مطالعه انتخاب شدند.

نتیجه گیری: با تحلیل نتایج مشخص شد سه عامل کمبود مهارت (۱۲/۱٪)، نامناسب و ناکافی بودن تجهیزات (۱۱/۱٪) و کمبود تجربه (۱۱/۱٪) سه عامل اصلی اثر گذار در بروز خطاهای انسانی می باشند. بیشترین و کمترین انواع خطاها به ترتیب به خطای اجرای عمل (۳۰٪) و خطای بازبایی (۱۳/۳٪) بود.

واژه های کلیدی: سلامت، ایمنی بیمار، خطای انسانی، مرور سیستماتیک

مقدمه

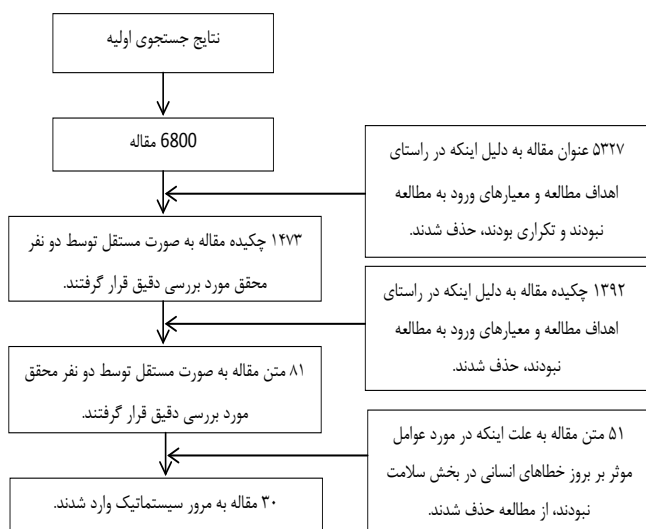
خطاهای انسانی پرسنل سلامت و درمان نقش عمده ای در آسیب دیدن مراجعین و بیماران داشته و سبب تحمیل خسارات هنگفت انسانی و اقتصادی شده است. در همین راستا یافته ها نشان می دهند خطاهای انسانی در بخش سلامت، ۸۷ درصد از علل حوادثی هستند که ایمنی بیماران در محیطهای درمانی را تهدید می کنند (۱). نتایج مطالعات نشان می دهد خطا در بخش درمان سومین علت مرگ و میر در آمریکا است (۵).

در این کشور سالیانه ۹۸۰۰۰ مرگ ناشی از خطاهای پزشکی در سیستم بیمارستانی آمریکا گزارش و ثبت می شود (۶). در حالی که ۷۰/۵ درصد از این رویدادها ناتوانی کمتر از ۶ ماه ایجاد می کنند، ۲/۶ درصد از صدمات سبب ایجاد ناتوانی دائمی و درصدی نیز منجر به مرگ می شوند که در مواردی نیز منجر به شکایت و دادخواهی نیز می گردند (۷). در این کشور همچنین نزدیک به ۱۷ درصد از

شکست ناخواسته فعالیت های هدفمند و برنامه ریزی شده در دستیابی به یک نتیجه مطلوب خطای انسانی تلقی می شود (۱). در حرفه های پزشکی، خطا ناتوانی در انجام یک عمل، طبق برنامه ارایه شده در اثر استفاده از یک برنامه نادرست برای دستیابی به یک هدف خاص در سطح سیستم است که به وضوح منجر به پیامدهای نامطلوب می گردد (۲، ۳). این پیامدها، واقعی هستند که در آن بیمار بطور ناخواسته آسیب می دیده و دچار صدمات متعددی می شود (۴). هر چند در ایران مطالعات گسترده ای رد باره سهم خطاهای انسانی در بروز حوادث در بخش بهداشت و درمان صورت نگرفته است ولی مطالعات انجام شده بین المللی نشان می دهند که

و خلاصه مقالات، آندسته از مقالاتی که مرتبط نبودند از جریان مطالعه خارج شدند. در گام بعد متن کامل مقالات باقی مانده بررسی گردید تا مقالات کاملاً منطبق با معیارهای ورودی مشخص شوند. پس از این مرحله تمامی منابع مقالات به دست آمده و مرتبط مرحله قبل مورد نظر بررسی شدند و مقالاتی که مرتبط با هدف مطالعه بودند، استخراج و این مقالات نیز مجدد مورد بررسی قرار گرفتند. در ادامه آندسته از مطالعاتی که با توجه به سوال و اهداف تحقیقاتی به بررسی عوامل موثر بر بروز خطای انسانی نپرداخته بودند از مطالعه خارج شدند.

کیفیت مقالات با توجه به نوع مطالعات (کوهورت، مورد-شاهدی و مقطعی)، با استفاده از چک لیست های STROBE بررسی شد. در این گام در صورتیکه مطالعه ای با توجه به متن آن دارای حداقل یک خطای سیستماتیک (انتخاب یا اطلاعات) بود جزء مقالات با کیفیت پایین طبقه بندی می شد و در غیر این صورت مقاله با کیفیت تلقی می گردید. در مرحله اول چنانچه در خود مطالعه بیان شده بود که مطالعه دارای تورش احتمالی است با استناد به آن وجود تورش مشخص می شد. همچنین چنانچه بیش از ۴۰ درصد شرکت کنندگان مطالعه از شرکت در مطالعه خودداری کرده بودند و یا اینکه از چند روش جمع آوری اطلاعات برای شرکت کنندگان استفاده می شد به ترتیب مطالعه دارای تورش انتخاب و اطلاعات قلمداد می شد. بعد از بررسی کیفیت مقالات و انتخاب مقالات با کیفیت بالا، داده های مورد نظر برای ادامه کار از مقالات استخراج شدند (شکل ۱).



شکل ۱. فرایند انتخاب مقالات

یافته ها

با آنالیز داده های بدست آمده مشخص گردید که بیشترین مطالعات انجام شده در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۰ بود و بعد از این دوره فراوانی مطالعات روند نزولی داشته است (نمودار ۱).

پذیرش های بیمارستانی به یک رویداد نامطلوب منتج می شوند (۸). طبق بررسی ها درصد بالایی از این رویدادها، همراه با خطرات جدی در بخش مراقبت های ویژه و بطور متوسط روزانه ۱/۷ خطا برای هر بیمار در این بخش ها رخ می دهد (۹).

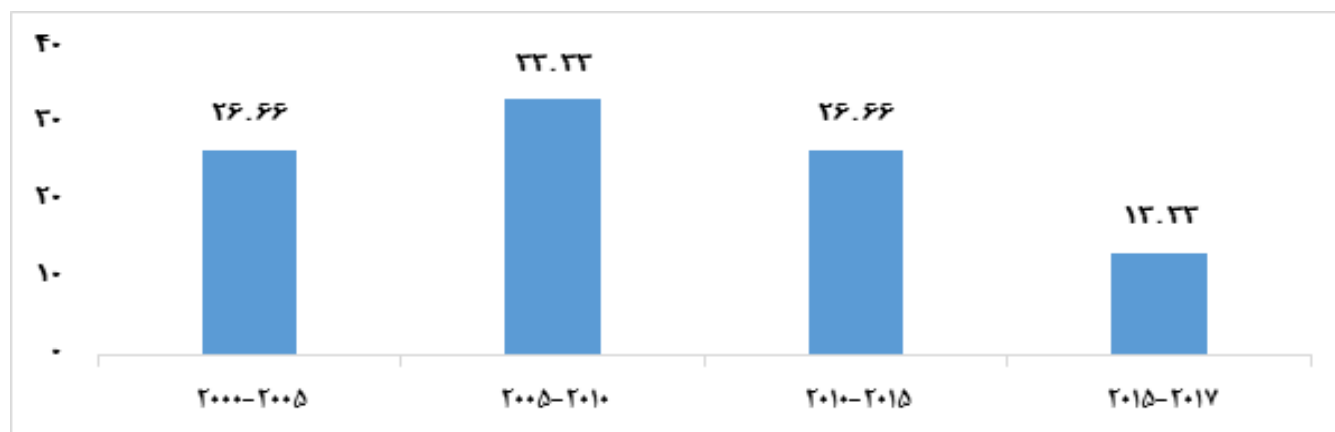
تعامل بین ارائه کننده خدمات درمانی و فن آوری و محیط، ریسک خطاها و پیامدهای نامطلوب بیمار و آسیب رسانی به شاغلین را کاهش می دهد (۱۰). غفلت از این حقیقت، علاوه بر این که مانع کار ایمن آن ها می شود؛ مشکلات عدیده ای مانند بار شناختی سنگین و فشار کاری نیز ایجاد می نماید (۱۱). طبق یافته ها تعهد به خطا به شدت تحت تأثیر شرایط کار می باشد (۱۲). اقدامات ناایمن می توانند ناشی از فرآیندهای ذهنی نابجا مانند فراموشی، غفلت، بی توجهی، انگیزه ضعیف، بی دقتی و بی پروایی باشند (۱۳). از طرفی آسیب کارمندان مراقبت از سلامت و نیز خطاهای درمانی توسط عواملی مانند خستگی ذهنی و جسمی (۱۴)، ساعات کاری غیرمعمول، استرسورهای شغلی، تجربه، ناراحتی های اسکلتی-عضلانی (۱۵)، ارتباطات داخل پرسنلی ضعیف، پردازش اطلاعات ناقص، تصمیم گیری دارای نقص (۱۶)، بی تجربگی (۱۷)، تخطی نقش ها، شکست مدیریت کار و نقص در استانداردسازی دستورات (۱۸) ایجاد شده و یا افزایش می یابند. علاوه بر این توزیع گسترده ای از سایر علل مانند وظایف غیرمعمول و نیاز فرد به کسب اطلاعات بیش تر (۱۹)، آموزش های ناکارآمد (۲۰)، ضعف در تکنولوژی (۲۱) یا وضعیت تجهیزات و نمایشگرها (۲۲)، نظارت ناکافی و تغییر سریع در داخل سازمان (۲۳) نیز در بررسی ها یافت شده است.

از آنجایی که دلایل متعدد، پراکنده و گاه متناقضی برای رخداد خطا در محیط های درمانی گزارش شده است؛ بدیهی است برای کاهش ریسک خطاهای انسانی در محیط های درمانی، علل ایجاد کننده آنها شناسایی، ارزیابی و کنترل گردد. با این توصیف هدف اصلی مطالعه حاضر که از نوع مطالعات سیستماتیک منظم است شناسایی و دسته بندی عوامل اصلی ایجاد کننده خطا در محیط های درمانی بود.

مواد و روش ها

جستجوی الکترونیکی پایگاه های اطلاعاتی به زبان فارسی و انگلیسی بدون محدودیت زمانی تا سال ۲۰۱۷ در پایگاه های اطلاعاتی Pubmed, Scopus, Web of Science و آژیه های AND (Performance Shaping Factors OR PSF) AND (Human Error OR Human Errors) AND (Health Care OR Health System OR Health Section) صورت گرفت.

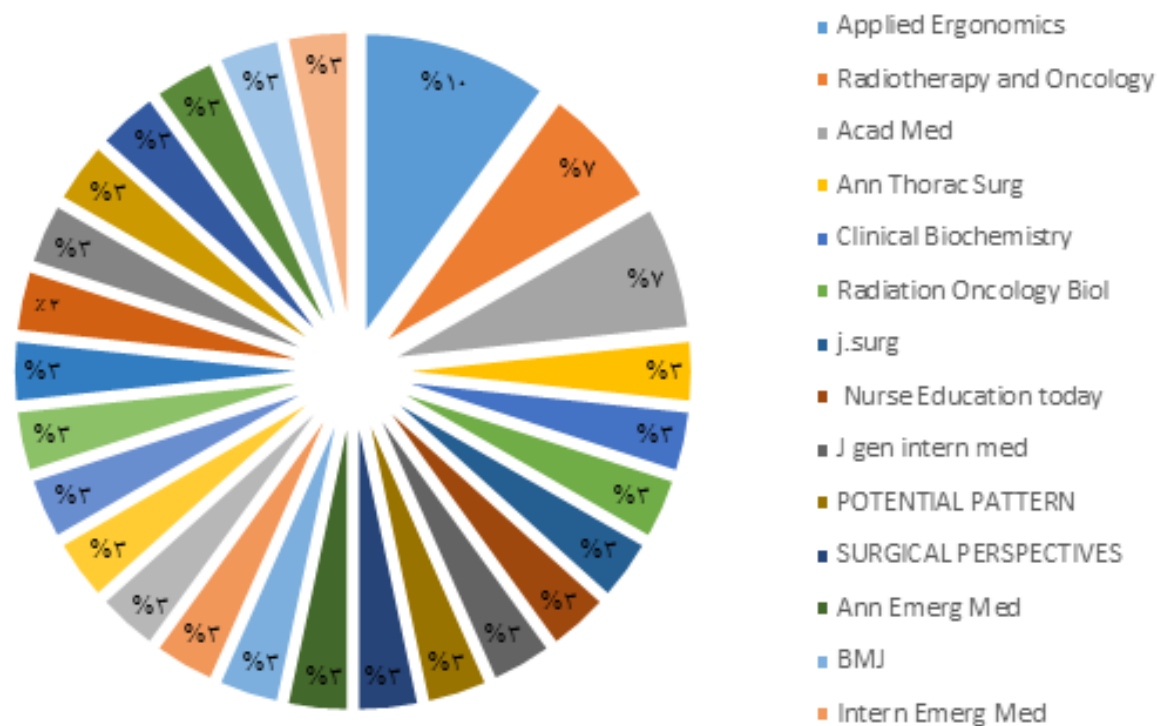
پس از جستجوی پایگاه های اطلاعاتی، ابتدا کلیه مقالات شناسایی شده وارد نرم افزار Endnote شده و مقالات تکراری خارج شدند. با بررسی مقالات توسط دو محقق به صورت مستقل، با توجه به عنوان



نمودار ۱. درصد فراوانی مقالات چاپ شده بر اساس بازه زمانی

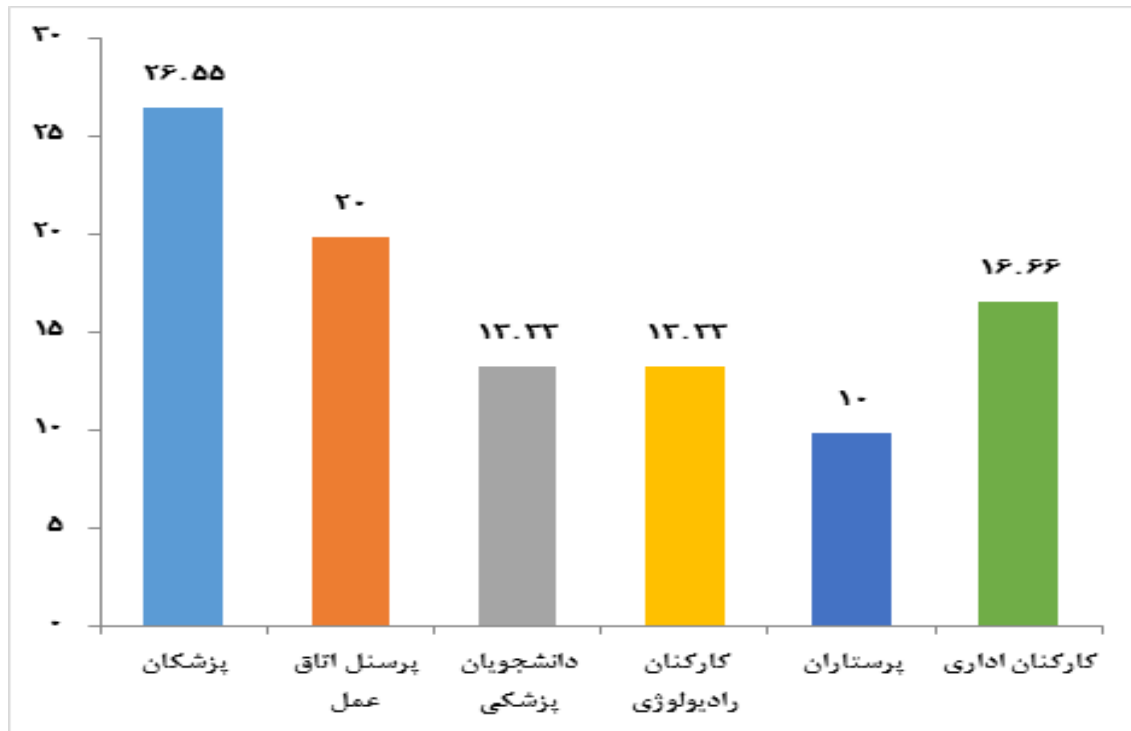
هند، ۳،۳۳ درصد اروپا و ۳،۳۳ درصد تایلند بود. بیشترین مقالات منتشر شده به مجله Applied Ergonomics اختصاص داشت (نمودار ۲).

هم چنین مشخص شد که ۳۶،۳۳ درصد مقالات منتشر شده مربوط به ایالات متحده آمریکا، ۱۳،۳۳ درصد کانادا، ۱۰ درصد انگلستان، ۱۰ درصد ایتالیا، ۱۰ درصد فرانسه، ۱۰ درصد ایران، ۳،۳۳ درصد



نمودار ۲. درصد فراوانی مقالات چاپ شده بر اساس مجله

از نظر حوزه مطالعه مشخص گردید بیشترین درصد مطالعات در حوزه فعالیت پزشکان (۲۶،۶۶ درصد) و کمترین آن در زمینه کار پرستاران (۱۰ درصد) صورت گرفته است. (نمودار ۳).



نمودار ۳. درصد فراوانی مطالعات انجام شده بر اساس عناوین شغلی

با بررسی دقیق مطالعات مشخص گردید که در همه مطالعات (جدول ۱). مجموعه ای از عوامل به عنوان علل بروز خطاها شناسایی شده است.

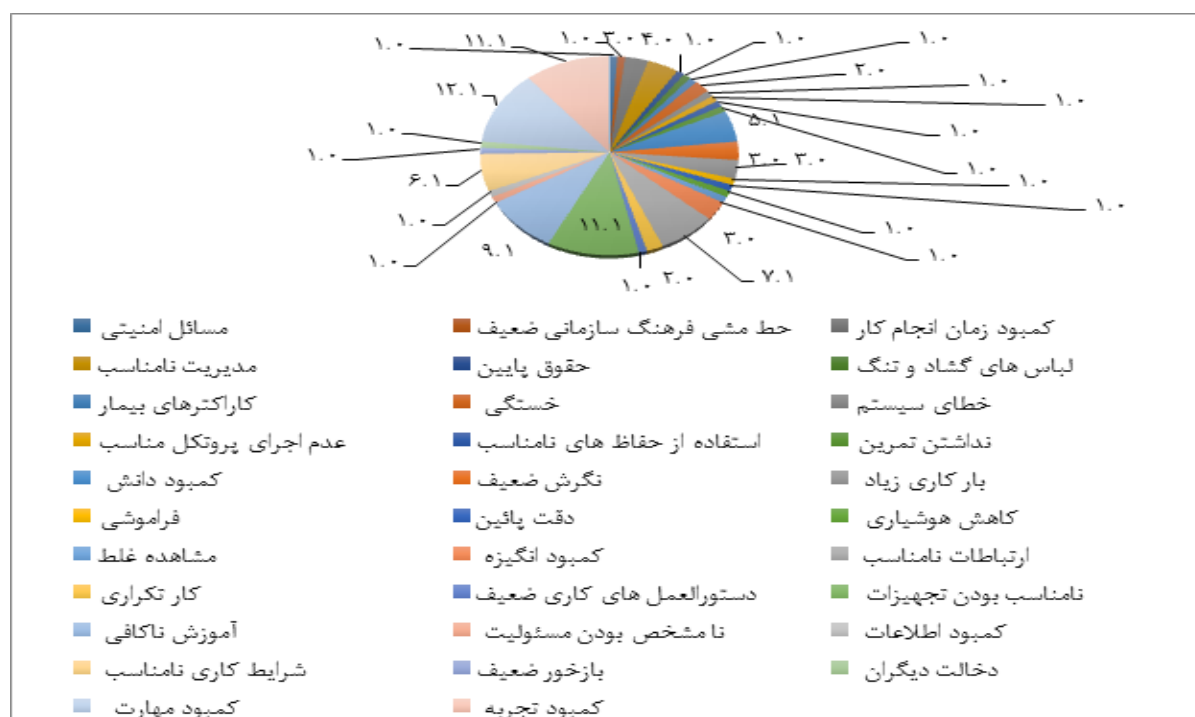
جدول ۱: عوامل موثر بر بروز خطاهای انسانی در بخش سلامت

ردیف	عنوان مطالعه	عوامل موثر بر بروز خطای انسانی	نوع خطا
۱	Human errors and violations in computer and information security: The viewpoint of network administrators and security specialists	- ارتباطات ضعیف - مسائل امنیتی - خط مشی فرهنگ سازمانی ضعیف - کمبود زمان انجام کار	خطای در اجرای عمل
۲	The Human Factor in Cardiac Surgery: Errors and Near Misses in a High Technology Medical Domain	- شرایط کاری نامناسب - مدیریت نامناسب - حقوق پایین - آموزش نامناسب	خطای بازبینی
۳	Human factors of complex sociotechnical systems	- لباس های گشاد و تنگ - کاراکترهای بیمار - تکنولوژی های مورد استفاده ضعیف	خطای انتخاب
۴	Medical error, disclosure and patient safety: A global view of quality care	- خستگی - تجهیزات - بار کاری - شرایط کاری نامناسب	خطای بازبینی
۵	Error in the Delivery of Radiation Therapy: Results of a Quality Assurance Review	- نامناسب بودن تجهیزات - در دسترس نبودن تجهیزات - خستگی - ارتباطات	خطای ارتباطی
۶	"	- نقص تجهیزات - خطای سیستم - عدم اجرای پروتکل مناسب - زمان کم	خطای بازبینی

خطای در اجرای عمل	استفاده از حفاظ های نامناسب کالیبره نبودن دستگاه ها شرایط فیزیکی نامناسب	— — —	Human error, not communication and systems, underlies surgical complications	۷
خطای انتخاب	مهارت کم تجربه پائین	— —	Quality assurance in radiotherapy: evaluation of errors and incidents recorded over a ۱۰ year period	۸
خطای در اجرای عمل	آموزش نامناسب عدم داشتن مهارت عدم داشتن تجربه نداشتن تمرین	— — — —	Establishing a culture for patient safety – The role of education	۹
خطای انتخاب	آموزش و بازآموزی ضعیف تجربه کم	— —	The Attitudes and Experiences of Trainees Regarding Disclosing Medical Errors to Patients	۱۰
خطای انتخاب	کمبود دانش کمبود مهارت نگرش ضعیف کمبود تجربه	— — — —	A physician-based voluntary reporting system for adverse events and medical errors	۱۱
خطای بازبینی	کمبود دانش کمبود مهارت نگرش ضعیف کمبود تجربه	— — — —	Teaching Medical Error Disclosure to Physicians-in-Training: A Scoping Review	۱۲
خطای در اجرای عمل	عدم داشتن ارتباط مناسب کمبود دانش کمبود مهارت کمبود نگرش کمبود تجربه	— — — — —	From Buy-in to Integration: Melding an Inter professional Initiative into Academic Programs in the Health Professions	۱۳
خطای انتخاب	بار کاری زیاد فراموشی دقت پائین	— — —	Making Surgery Safer	۱۴
خطای در اجرای عمل	کمبود دانش عدم مهارت کاهش هوشیاری	— — —	Medical Error During Residency: To Tell or Not to Tell	۱۵
خطای ارتباطی	ارتباطات ضعیف کمبود مهارت تجربه کم کار تکراری	— — — —	Medical error—the third leading cause of death in the US	۱۶
خطای بازبینی	مشاهده غلط آموزش ناکافی تجربه کم	— — —	“Medical error and systems of signaling: conceptual and linguistic definition	۱۷
خطای در اجرای عمل	تجربه کم انگیزش پائین مدیریت نامناسب	— — —	“Medical error and systems of signaling: conceptual and linguistic definition	۱۸
خطای در اجرای عمل	کمبود امکانات کمبود انگیزه عدم مهارت	— — —	Malpractice and medical liability. European Guidelines on Methods of Ascertainment and Criteria of Evaluation	۱۹
خطا بازبایی	شرایط کاری نامناسب تجهیزات نامناسب	— —	Human Error Identification	۲۰
خطا بازبایی	انگیزش ناکافی آموزش ناکافی تجهیزات نامناسب	— — —	Motivational mechanisms influencing error reporting among nurses	۲۱
خطای در اجرای عمل	کمبود دانش و اطلاعات پزشکی آموزش ضعیف	— —	Medical errors snare more than one victim	۲۲

خطای ارتباطی	سیستم ارتباطاتی نامناسب کمبود مهارت کمبود تجربه	Medical errors and complaints in emergency department care in Sweden as reported by care providers, healthcare staff, and patients – a national review	۲۳
خطای ارتباطی	ارتباطات نامناسب تجهیزات ناکافی کار تکراری	Medical errors: Preliminary results of a study among Turkish family medicine residents	۲۴
خطای بازبینی	آلودگی محیطی بیمارستان حجم بالای کار	Surgical performance, human error and patient safety in urological surgery	۲۵
خطا بازبایی	مهارت کم دستورالعمل های کاری ضعیف آموزش ناکافی	Diagnostic Error in Medicine	۲۶
خطای ارتباطی	نامناسب بودن تجهیزات آموزش های ناکافی	Human Error: The Persisting Risk of Blood Transfusion: A Report of Five Cases	۲۷
خطای انتخاب	مهارت کم آموزش ناکافی مدیریت نامناسب	Human error theory: relevance to nurse management	۲۸
خطای انتخاب	نا مشخص بودن مسئولیت کمبود اطلاعات شرایط کاری نامناسب	Epidemiology of medical error	۲۹
خطای در اجرای عمل	ارتباط بازخور ضعیف دخالت دیگران کمبود مهارت کمبود تجربه	A preliminary taxonomy of medical errors in family practice	۳۰

با تحلیل نتایج مشخص شد عامل کمبود مهارت (۱۲/۱٪)، نامناسب و ناکافی بودن تجهیزات (۱۱/۱٪) و کمبود تجربه (۱۱/۱٪) سه عامل اصلی اثر گذار در بروز خطاهای انسانی می باشند (نمودار ۴).



همچنین نتایج نشان داد که بیشترین و کمترین انواع خطاها به ترتیب به خطای اجرای عمل (۳۰٪) و خطای بازیابی (۱۳/۳٪) اختصاص دارد (نمودار ۵).



نمودار ۵. طبقه بندی انواع خطاهای انسانی

بحث

نتایج نشان داد که بیشترین مطالعات انجام شده در زمینه خطاهای انسانی در بخش سلامت به بازه زمانی ۲۰۰۵-۲۰۱۰ تعلق داشته و بعد از آن از فراوانی اینگونه مطالعات کاسته شده است. این یافته با چرخه عمر علم ایمنی در کشورهای توسعه یافته مطابقت دارد که در طی آن مطالعات مرتبط با قابلیت اطمینان انسان و خطای انسانی از اواخر دهه ۱۹۸۰ شروع شده و از اوایل قرن بیستم با معرفی سازمان های با قابلیت اطمینان^۱ بالا که آنها تاکید اصلی بر روی فرهنگ ایمنی و سازمانی است جای خود را به آن داده است (۲۴). دلیل تاخیر شروع این نوع از مطالعات در بخش سلامت با توجه به چرخه عمر ایمنی این است که خاستگاه مطالعات خطای انسانی با توجه به بحرانیت خطاها در بخش نظامی، هوافضا و صنایع فرایندی بوده و بتدریج و با یک تاخیر زمانی به بخش سلامت گسترش یافته است (۲۵). توزیع فراوانی مقالات منتشر شده که در آن بیشترین فراوانی به ترتیب به سه کشور ایالات متحده آمریکا، درصد کانادا و انگلستان تعلق دارد مطالب فوق را تأیید می کند.

از نظر فراوانی بیشترین مطالعات مربوط به خطاهای انسانی در حوزه پزشکان، کارکنان اتاق عمل و پرسنل اداری رخ داده است. دلیل اصلی بالا بودن این نوع مطالعات به بالا بودن نرخ خطاها در میان گروههای کاری یاد شده بر می گردد که مهمترین دلیل آن تنوع

و تعدد عوامل اثرگذار بر فعالیت دو گروه یاد شده است (۲۶). از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر عملکرد مواردی نظیر کمبود زمان در دسترس، حجم بالای کار، انجام دو یا چندکار بطورهمزمان و نحوه همکاری و تعامل بین همکاران قابل ذکر است (۲۷).

در مطالعه ای که توسط رولستون و همکاران با موضوع بررسی خطاهای موجود در جراحی انجام گرفت، نتایج نشان داد که در ۲۵ تا ۸۵ درصد از موارد برای بیمارانی که عمل جراحی بر روی آنها انجام شده است، خطا رخ داده و همچنین تنها ۲۵ درصد از خطاهای ثبت شده در هنگام جراحی، از چگونگی انجام روش جراحی ناشی می شوند و اکثر خطاها از عملکرد کلی تیم جراحی ناشی می گردد و این موضوع اهمیت طرز تفکر سیستم را نشان می دهد (۲۸).

در مطالعه ای که توسط هوانگ و همکاران با هدف ارزیابی سطوح مختلف کار تیمی و ارتباط آن با خطاهای بالینی در میان پرستاران بیمارستان انجام گرفت، یافته ها نشان داد میزان همکاری و کار تیمی در این مطالعه متوسط بوده و به طور مثبت با خطای عملکردی گزارش شده پرستاران ارتباط دارد (۲۹). یک بررسی که در سال ۲۰۱۳ با موضوع آزمون مدل خطای دارویی پرستاران براساس مدل خطای انسانی ریزن در ۱۵۰ پرستار شاغل در بخش های مختلف بیمارستان انجام شد، یافته ها نشان داد که با توجه به مدل خطای دارویی پرستاران، تشویق افراد به گزارش خطاها و استفاده از آن به عنوان روشی برای یادگیری خود همکاران در آینده بسیار کمک

در بیماران بستری ۳۵ درصد خطاها در زمان انتقال و تحویل پرونده و ۳۰ درصد خطاها مربوط به تجویز دارو و در بیماران سرپایی ۳۱ درصد خطاها مربوط به نوشتن دارو و ۳۹ درصد مربوط به توزیع دارو بود. در یک بررسی که بر روی ۱۰۰۰ نسخه پزشکی در بیمارستان دانشگاه ریبوت انجام شد، نتایج زیر به دست آمد: نام کامل بیمار فقط در ۱۹ درصد موارد نوشته شده بود، در ۲۰ درصد نسخه ها نام ژنریک دارو ذکر شده بود، در ۶۰ درصد نسخه ها دوز دارو کمتر از دوز مورد نیاز نوشته شده بود و در ۲۶ درصد نسخه ها طول زمان مصرف دارو کم نوشته شده بود و ۱۶ درصد نسخه ها ناخوانا بودند (۳۱). خطاهای یاد شده همگی از نوع خطا در عمل می باشد. این یافته ها با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد.

به طور کلی بر اساس یافته های این بررسی مشخص شد که در سطح ملی مطالعاتی که در طی آن بحرانیت مشاغل از نقطه نظر خطاهای انسانی در بخش سلامت مورد بررسی قرار گرفته باشد صورت نگرفته است. تمرکز عمده مطالعات انجام شده در حوزه خطاهای انسانی بر روی اپراتورهای اتاق های کنترل بالاخص در حوزه نفت و گاز و پتروشیمی قرار گرفته است. در همین راستا و با توجه به بالا بودن نرخ خطاهای انسانی در بخش سلامت کشور پیشنهاد می گردد با استفاده از تکنیک مختلف نوع و احتمال خطا در فعالیت های و فرایندهای مرتبط شناسایی و با تعیین نوع و میزان عوامل اثر گذار بر آنها به کمی سازی خطاهای شناسایی شده اقدام گردد. این امر امکان طراحی و پیاده سازی اقدامات پیشگیرانه را فراهم ساخته و از تحمیل حوادث و خسارات ناشی از آن می کاهد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از طرح پژوهشی هیات علمی به شماره ۹۷۱۲۱۱۲۱ و کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1396.934 می باشد که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان حمایت مالی شده است که بدینوسیله از حمایت های انجام شده سپاسگزاری می گردد.

کننده است. از سوی دیگر مسئولین با ایجاد جو یادگیری مثبت در سازمان و تعدیل توبیخ و تنبیه برای خطاهای غیر عمدی و ارائه راهکارهایی برای پیشگیری از وقوع مجدد آن در آینده می توانند بسیار اثربخش باشند (۱۴).

همچنین دلیل بالا بودن نرخ رفتارهای ناایمن در میان کارکنان اداری بالا بودن حجم کاری آنها که در عمل با کلیه فعالیت های مرتبط با بخش سلامت در ارتباط می باشند بر می گردد.

نتایج نشان داد سه عامل اصلی اثر گذار در بروز خطاهای انسانی کمبود مهارت، نامناسب و ناکافی بودن تجهیزات و کمبود تجربه بوده است. همچنین بیشترین و کمترین انواع خطاها به ترتیب به خطای اجرای عمل و خطای بازیابی گزارش شده است.

در مطالعه ای که توسط مظلومی و همکاران با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی با استفاده از رویکرد سیستماتیک پیش بینی و کاهش خطای انسانی^۲ در پزشکان اورژانس شاغل در یکی از بیمارستان های ایران انجام شد، مشخص گردید ۱،۵۶ درصد خطاها با سطح ریسک غیر قابل قبول که همگی آنها از نوع بازبینی و ۵۳،۱۳ درصد با سطح ریسک نامطلوب که بیشترین درصد آنها از نوع بازیابی بودند (۱۲). دلیل اصلی تفاوت در شناسایی نوع خطاها در این مطالعه به نوع تجهیزات مورد استفاده در بیمارستان های کشور بر می گردد که در آنها به دلیل اختلافات فن آوری با کشورهای توسعه یافته امکان بازیابی خطاهای رخ داده با دشواری بیشتری همراه می باشد. در مطالعه ای که توسط محمدمفام و همکاران با هدف شناسایی و ارزیابی ماهیت و علل خطاهای انسانی در میان پرستاران بخش مراقبت های ویژه قلب در یک بیمارستان آموزشی با استفاده از تکنیک قابلیت اطمینان شناختی و آنالیز خطا^۲ انجام گرفت، مشخص گردید که بیشترین احتمال وقوع خطا در وظایف تنظیم و بکارگیری DC، شوک در موارد ضروری، ثبت داده در سیستم جامع بیمارستانی، اعلام کد و شروع اقدامات احیا قلب و ریه می باشد که همه آنها از نوع خطای عمل بودند (۲۷). همچنین در یک مطالعه دیگر با موضوع ارزیابی خطاهای انسانی در فرایند جراحی آب مروارید چشم با استفاده از تکنیک SHERPA، در مجموع ۵۳ خطا برای ۱۴ وظیفه در فرایند جراحی شناسایی گردید. بیشترین درصد خطاها از نوع خطا در عمل و کمترین درصد خطاها از نوع بازیابی بودند. ۲۲،۶۴ درصد از خطاهای شناسایی شده از نوع نامطلوب بوده است (۲۳). در مطالعه ای که توسط زهان و همکاران در خصوص خطای مربوط به تجویز دارو برای ۸۸۳۷ بیمار بستری شده و ۸۲۰ مورد بیمار سرپایی که وارفارین مصرف کرده بودند، انجام شد (۳۰). یافته ها نشان داد که

2. Systematic Human Error Reduction & Prediction Approach (SHERPA)
3. CREAM (Cognitive Reliability and Error Analysis Method)

References

1. Edmondson AC. Learning from mistakes is easier said than done: Group and organizational influences on the detection and correction of human error. *The Journal of Applied Behavioral Science*. 2004;40(1):66-90. [[Scopus](#)]
2. Kariuki S, Löwe K. Integrating human factors into process hazard analysis. *Reliability Engineering & System Safety*. 2007;92(12):1764-73.
3. Oliveira D, Duarte J, Abelha A, Machado J. Improving Nursing Practice through Interoperability and Intelligence. In *Future Internet of Things and Cloud Workshops (FiCloudW)*, 2017 5th International Conference on 2017 Aug 21 (pp. 194-199). IEEE.
4. Strauch B. Investigating human error: Incidents, accidents, and complex systems. 2, editor: CRC Press; 2017.
5. Makary MA, Daniel M. Medical error—the third leading cause of death in the US. *Bmj*. 2016;353:i2139. [[Pubmed](#)]
6. Helmreich RL. On error management: lessons from aviation. *Bmj*. 2000;320(7237):781-5.
7. Robinson AR, Hohmann KB, Rifkin JI, Topp D, Gilroy CM, Pickard JA, et al. Physician and public opinions on quality of health care and the problem of medical errors. *Archives of Internal Medicine*. 2002;162(19):2186-90. [[Pubmed](#)]
8. Rubin G, George A, Chinn D, Richardson C. Errors in general practice: development of an error classification and pilot study of a method for detecting errors. *BMJ Quality & Safety*. 2003;12(6):443-7. [[Pubmed](#)]
9. Organization World Health. World Alliance for Patient Safety. WHO guidelines for safe surgery. <http://www.gawande.com/documents/WHOGuidelinesforSafeSurgery.pdf>. 2008.
10. 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. [[Pubmed](#)]
11. 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. [[Scopus](#)]
12. Mazlomi A, Hamzeiyan Ziarane M, Dadkhah A, Jahangiri M, Maghsodepor M, Mohadesy P, et al. Assessment of Human Errors in an Industrial Petrochemical Control Room using the CREAM Method with a Cognitive Ergonomics Approach. *Journal of School of Public Health & Institute of Public Health Research*. 2011;8(4):15-30.
13. Allahyari T. Survey the Cognitive Abilities of Professional Drivers and its Role in Driving Error [PHD Thesis]. Health School of Tehran University of Medical Science. 2007.
14. Küng K, Carrel T, Wittwer B, Engberg S, Zimmermann N, Schwendimann R. Medication errors in a swiss cardiovascular surgery department: a cross-sectional study based on a novel medication error report method. *Nursing research and practice*. 2013;2013. [[Pubmed](#)]
15. Cousins DD, Heath WM. The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention: promoting patient safety and quality through innovation and leadership. *Joint Commission journal on quality and patient safety*. 2008;34(12):700-2. [[Pubmed](#)]
16. Zagheri Tafreshi M, Rassouli M, Zayeri F, Pazookian M. Development of nurses' medication error model: mixed method. *Quarterly Journal of Nursing Management*. 2014;3(3):35-50.

17. Johnstone M-J. Patient safety ethics and human error management in ED contexts: Part I: Development of the global patient safety movement. *Australasian emergency nursing journal*. 2007;10(1):13-20. [[Scopus](#)]
18. Kalra J, Kalra N, Baniak N. Medical error, disclosure and patient safety: A global view of quality care. *Clinical biochemistry*. 2013;46(13-14):1161-9.
19. Andrews LB, Stocking C, Krizek T, Gottlieb L, Krizek C, Vargish T, et al. An alternative strategy for studying adverse events in medical care. *The Lancet*. 1997;349(9048):309-13. [[PubMed](#)]
20. Mohammadfam I, Bashirian S, Bakhshi Z. Evaluation and Management of Human Errors in Critical Processes of Hospital Using the Extended CREAM Technique. *Iranian Journal of Health, Safety and Environment*. 2017;4(4):851-8.
21. Mohammadfam I, Movafagh M, Soltanian A, Salavati M, Bashirian S. Identification and evaluation of human errors among the nurses of coronary care unit using CREAM techniques. *Journal of Ergonomics*. 2014;2(1):27-35.
22. Pazokian M, Zaghari Tafreshi M, Rassouli M, Zayeri F. Testing Nurses' Medication Errors Model based on Reason Human Error Model. *Iran Journal of Nursing*. 2013;26(85):1-14.
23. Mohammadfam I, Saeidi C. Evaluating human errors in cataract surgery using the SHERPA technique. *Journal of Ergonomics*. 2015;2(4):41-7.
24. Shirali G, Mohammadfam I, Motamedzade M, Ebrahimipour V, Moghimbeigi A. Assessing resilience engineering based on safety culture and managerial factors. *Process Safety Progress*. 2012;31(1):17-8. [[Scopus](#)]
25. Moghimbeigi A. Evaluation of injuries among a manufacturing industry staff in Iran. *Journal of research in health sciences*. 2009;9(1):7-12. [[PubMed](#)]
26. Mohammadfam I, Nikoomaram H, Soltanian A. Comparative analysis of creative and classic training methods in health, safety and environment (HSE) participation improvement. *Journal of loss prevention in the process industries*. 2012;25(2):250-3.
27. Mohammadfam I, Movafagh M, Bashirian S. Comparison of standardized plant analysis risk human reliability analysis (SPAR-H) and cognitive reliability error analysis methods (CREAM) in quantifying human error in nursing practice. *Iranian journal of public health*. 2016;45(3):401-2. [[PubMed](#)]
28. Rolston JD, Bernstein M. Errors in neurosurgery. *Neurosurgery Clinics*. 2015;26(2):149-55. [[PubMed](#)]
29. Hwang J-I, Ahn J. Teamwork and clinical error reporting among nurses in Korean hospitals. *Asian Nursing Research*. 2015;9(1):14-20. [[PubMed](#)]
30. Dai L, Li Z, Li P. HRA in China: Model and data. *Safety Science*. 2011;49(3):468-72.
31. Stanton NA. Hierarchical task analysis: Developments, applications, and extensions. *Applied Ergonomics*. 2006;37(1):55-79. [[PubMed](#)]

