مجله مهندسی بهداشت حرفه‌ای
دوره ۲، شماره ۴، زمستان ۹۴
مقاله پژوهشی

شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در دستیاران تخصصی بخش اندودونتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان با استفاده از روش SHERPA

سامان دستاران [۱،*]، ناصر هاشمی نژاد [۲]، آرش شهروان [۳]، محمدرضا بانشی [۴]، علی فقیهی زرندی [۲]

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
[۲] استادیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
[۳] دانشیار، گروه اندودونتیکس، دانشکده دندانپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
[۴] دانشیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

* **نویسنده مسئول:** سامان دستاران، دانشجوی کارشناسی ارشد بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. ایمیل: dastaran_saman8879@yahoo.com

DOI: 10.21859/johe-02046

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۱۲/۱۸
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۲۶

واژگان کلیدی:
خطای انسانی
ارزیابی ریسک
اندودونتیکس
کرمان

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

مقدمه: خطاهای انسانی علت بسیاری از حوادث اعم از صنعتی و پزشکی می‌باشند، به همین دلیل پیدا کردن رهیافت‌هایی برای شناسایی و کاهش آنها بسیار حائز اهمیت است. از آنجائیکه تاکنون در زمینه خطاهای دندانپزشکی مطالعات اندکی انجام شده است، لذا تصمیم بر آن شد تحقیقی با هدف شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در دستیاران تخصصی اندودونتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان با استفاده از تکنیک SHERPA انجام شود.

روش‌کار: این تحقیق کیفی و بصورت مقطعی در سال ۱۳۹۳ انجام شد. اطلاعات با استفاده از مشاهده مستقیم فعالیت‌ها و مصاحبه با دستیاران تخصصی اندودونتیکس جمع آوری گردید. در مجموع ۱۰ وظیفه بحرانی که در آنها احتمال ایجاد آسیب به بیماران زیاد بود، شناسایی شدند. پس از تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی وظایف (HTA)، شناسایی خطاها به روش SHERPA انجام و برگه‌های کار مربوطه تکمیل گردید.

یافته‌ها: با تجزیه و تحلیل برگه‌های کار SHERPA، ۹۰ خطا شناسایی شد که از این تعداد، ۶۷/۷ % خطاها از نوع عملکردی، ۳/ % خطاها از نوع بازدید، ۸/۸ % خطاها از نوع انتخابی، ۵/۵ % خطاها از نوع بازیابی، ۴/۴ % خطاها از نوع ارتباطی بودند. در نتیجه بیشترین نوع خطاها از نوع عملکردی، کمترین آنها از نوع ارتباطی بود.

نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که بیشترین درصد فراوانی خطاها و همچنین بیشترین درصد سطح ریسک مربوط به خطاهای عملکردی با سطح ریسک نامطلوب می‌باشد، لذا برای کاهش وقوع این قبیل خطاها و محدود کردن پیامدهای آنها، لازم است راهکارهای کنترلی از جمله آموزش‌های ادواری روش صحیح انجام کار، تهیه چک لیست‌های نظارتی، تدوین دستورالعمل و ایجاد یک سیستم گزارش‌دهی منظم و استاندارد، عملیاتی ارائه گردد. با توجه به نتایج بدست آمده از این مطالعه، کنترل خطاهای بازیابی که بیشترین درصد خطاهای با سطح ریسک نامطلوب، و خطاهای عملکردی که بیشترین درصد فراوانی کل خطاها را به خود اختصاص دادند باید در اولویت قرار گیرند.

مقدمه

خطاهای انسانی یکی از مهمترین مباحث مطرح روز در مشاغل پزشکی و دندانپزشکی می‌باشد، لذا پیدا کردن رهیافت‌هایی برای شناسایی و کاهش آنها بسیار حائز اهمیت است [۱]. خطای انسانی شامل انحراف عملکرد انسان از قوانین و وظایف مشخص شده می‌باشد که از حد قابل قبول سیستم فراتر رفته و بر کارایی سیستم اثر نامطلوب داشته باشد [۲].

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]
[DOI: 10.21859/johe-02046]

وظایف شغلی و پیچیدگی آن در برخی از مشاغل می‌تواند روی عملکرد و رفتار انسان اثر گذاشته و موجب شود اعمال ناایمن و خطا در حین انجام کار بروز پیدا کرده و متعاقب آن پیامدهای ناگواری را برای سلامتی خود فرد و یا دیگران به دنبال داشته باشد [۳]. نگرانی در مورد حوادث و علل آن‌ها که به دنبال وقوع حوادثی غیر عادی در سیستمهای پیچیده صنعتی بوجود آمد، در نیمه دوم قرن بیستم مورد علاقه و توجه قرار گرفت. از مشهورترین این حوادث، حادثه نیروگاه اتمی‌تری مایل ایلند (۱۹۷۹)، انفجار شاتل فضایی چلنجر (۱۹۸۶)، حادثه نیروگاه اتمی چرنوبیل (۱۹۸۶)، فاجعه صنایع شیمیایی بانتری بای (۱۹۷۸)، آتش سوزی نیروگاه هسته‌ای برونز فری (۱۹۷۵)، بروز اختلال در ایستگاههای فضایی میر (۱۹۹۸) و حوادث متعدد دیگر می‌باشند که به علت خطاهای انسانی رخ داده‌اند. در حوادثی از این قبیل خطای انسانی به عنوان بخشی از علل حادثه شناخته شده است. سهم خطاهای انسانی در ایجاد حوادث در دهه‌های ۱۹۶۰ حدود ۳۰ درصد بوده اما طی دهه‌های اخیر به حدود ۷۰ الی ۹۰ درصد رسیده است [۴, ۵].

بر طبق گزارش منتشرشده توسط انستیتو پزشکی آمریکا در سال ۲۰۰۸، به طور متوسط در هر سال یک میلیون نفر در کل جهان به علت خطاهای پزشکی آسیب می‌بینند و هزینه ناشی از این خطاها ۱۷ میلیون دلار در سال است [۶, ۷]. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، از هر ۱۰ نفر بیمار یک نفر تحت تأثیر خطاهای پزشکی قرار می‌گیرد [۸]. مطالعات اخیر بر روی حوادث نشان دادند که ۸۸ درصد علل وقوع حوادث ناشی از اعمال ناایمن، ۱۰ درصد به علت شرایط ناایمن و ۲ درصد هم در اثر عوامل ناشناخته می‌باشد [۹].

طبق آمارهای موجود در حدود ۵۳ درصد علل حوادث رخ داده در کشور در سال ۸۵ در اثر رفتارهای نا ایمن بوده است [۱۰]. ایمنی بیمار به معنی کاهش یا از بین بردن آسیب به بیماران، ناشی از روش غلط درمان و ارائه خدمات مرتبط با آن می‌باشد و در مخاطره قرار گرفتن ایمنی بیمار بطور مستمر یکی از نگرانی‌های ذاتی در حرفه دندانپزشکی است، اگرچه هشدار و توصیه‌هایی در این مورد و روش‌های بالینی دندانپزشکی داده شده است، اما برنامه‌های سازمان یافته برای افزایش ایمنی بیماران محدود بوده و در این زمینه تحقیقات اندکی انجام شده است [۱۱-۱۴]. ایمنی بیمار به عنوان یکی از نگرانی‌های اصلی سیستم‌های مراقبت بهداشتی ایالات متحده در قرن بیستم بوده است. با توجه به گزارش فلکسنر در سال ۱۹۱۰ در زمینه آموزش پزشکی، و گزارش ویلیام گیز در سال ۱۹۲۶ در زمینه آموزش دندانپزشکی، هر دو در مورد توجه بیشتر به ایمنی بیمار تاکید کرده‌اند. در این زمینه ویلیام گیز توصیه‌هایی از جمله همکاری بیشتر بین حرفه‌های دنداپزشکی و پزشکی، انجام تحقیقات وسیع‌تر در زمینه دندانپزشکی و تاکید بیشتر بر اهمیت خطاهای انسانی توسط آموزش دهندگان ارائه نموده است [۱۵].

بررسی‌های مختلف در سطح جهان، نشان دهنده این است که بروز خطاهای انسانی در مشاغل پزشکی، هزینه‌های سنگینی را از نظر مالی و جانی به جوامع تحمیل نموده است. بروز خطا در شاغلین گروه پزشکی، از جمله دندانپزشکان موجب عدم اعتماد مردم به آنها، افزایش استرس در بیماران وافزایش شکایات مردم می‌شود [۶, ۷]. خطاهای انسانی در مشاغل مختلف، علت واحدی ندارند و معمولاً به چند علت رخ می‌دهند و اغلب نتیجه ترکیبی از خطاهای موجود در سیستم و خطاهای پنهانی هستند [۱۶]. اشتباهات در ارائه خدمات دندانپزشکی هم می‌تواند رخ دهند، اما با عوارض و مرگ و میر کمتری همراهند. جلوگیری از اشتباهات در این زمینه باعث افزایش رضایت بیمار و کارکنان، کاهش هزینه‌های عمل جراحی، افزایش اعتبار و همچنین باعث کمتر شدن استرس، در ارائه دهندگان خدمات می‌شود. در اغلب سازمان‌ها، هزینه‌های جلوگیری از خطا به طور قابل توجهی کمتر از هزینه‌های حوادث ناشی از آن می‌باشد [۱۷]. بخشی از خطاها در ارائه خدمات دندانپزشکی، ناشی از اعمال انسان و بخش دیگر آن ناشی از عواملی از قبیل شرایط محیطی، ابزار و تجهیزات دندانپزشکی و سیستم حاکم در دندانپزشکی می‌باشد که در نهایت باعث آسیب به بیمار می‌گردد [۱۸]. با توجه به شیوع فشار خون بالا در جامعه، انجمن دندانپزشکی امریکا، همه ارائه دهندگان خدمات دندانپزشکی را به تشخیص و کنترل فشار خون بالا توصیه می‌کند که بایستی در مطب‌های دندانپزشکی، فشار خون در تمام بیماران مراجعه کننده اندازه گیری شود تا در انتخاب روش درمان خطایی بوجود نیاید [۱۹]. دلایل علت تأخیر در انجام مطالعات مربوط به خطای انسانی در حرفه دندانپزشکی نسبت به سایر ارائه دهندگان خدمات بهداشتی-درمانی شامل موارد زیر می‌باشد:

- شدت آسیب به وجود آمده در حرفه دندانپزشکی نسبت به بقیه کمتر است.
- مراجعه بیماران در این حرفه کوتاه مدت بوده، و پیگیری موارد خطا و آگاهی رسانی در این زمینه به بیماران مشکل‌تر است.
- مراکز ارائه خدمات دندانپزشکی بسیار پراکنده بوده، لذا جمع آوری و ثبت اطلاعات و داده‌ها در آن‌ها مشکل‌تر است.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]

- از آنجایی که ارائه خدمات دندانپزشکی در مطب خصوصی انجام می‌شود، لذا برملا کردن خطاهای پزشکی ممکن است به حیثیت و منافع این مراکز لطمه وارد کند.
- فرهنگ عمومی در زمینه ایمنی بیماران ضعیف است [۲۰].

با توجه به نکات بالا، شناسایی خطاهای انسانی در حرفه دندانپزشکی ضروری می‌باشد. از آنجائیکه تاکنون مطالعه‌ای در این مورد در کشور انجام نشده است، لذا تصمیم بر این شد که برای اولین بار در کشور با استفاده از تکنیک SHERPA (Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach) اقدام به شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در دستیاران تخصصی اندودونتیکس شده و در حد مقدورات راهکارهای عملی در خصوص کنترل و کاهش اینگونه خطاها ارائه گردد.

روش‌کار

این پژوهش بصورت مقطعی جهت شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در دستیاران تخصصی اندودونتیکس دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان در سال ۱۳۹۳ انجام شد. در بخش اندودنتیکس ابتدا بیمار پذیرش شده و سپس توسط دندانپزشک ویزیت، و برای او پرونده تشکیل می‌شود. روش بررسی در این تحقیق، براساس دستورالعمل SHERPA بود. این روش در ۸ مرحله شامل آنالیز سلسله مراتب وظایف، طبقه بندی وظیفه، شناسایی خطاهای انسانی، تحلیل پیامد، بازیابی خطا، آنالیز احتمال خطا، آنالیز بحرانیت و تجزیه و تحلیل راهکارهای اصلاحی انجام می‌شود [۲۱]. پس از آنالیز سلسله مراتبی وظایف و اجرای مراحل هشت گانه روش SHERPA با استفاده از استاندارد MIL-STD 88213 طبقه‌بندی خطرات انجام گردید [۲۲]. سپس برای کاهش و کنترل تعدادی از خطاهای شناسایی شده راهکارهای عملی ارائه گردید.

یافته‌ها

در مجموع در بخش اندودونتیکس تعداد ۱۰ وظیفه اصلی (جدول ۱) و تعداد ۹۰ زیر وظیفه که در آن‌ها احتمال خطا وجود داشت شناسایی شدند. از مجموع خطاهای محتمل به ترتیب خطاهای نوع عملکردی (۶۷/۷٪)، خطاهای نوع بازدید (۱۳/۳٪)، خطاهای نوع انتخاب (۸/۸٪)، خطاهای نوع بازیابی (۵/۵٪) و خطاهای نوع ارتباطی (۴/۴٪) درصد از کل خطاها را به خود اختصاص دادند.

بر اساس نتایج مندرج در جدول شماره ۲، ۳/۳ درصد خطاها در سطح ریسک غیر قابل قبول، ۴۵/۵ درصد خطاها در سطح ریسک نامطلوب، ۲۷/۷ درصد خطاها در سطح ریسک قابل قبول نیاز به تجدید نظر و ۲۳/۳ درصد خطاها در سطح ریسک قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر می‌باشند. در نتیجه بیشترین خطاها در سطح ریسک نامطلوب و کمترین خطاها در سطح ریسک غیر قابل قبول هستند. تصویر ۱ فراوانی انواع خطاهای محتمل در دستیاران تخصصی اندودونتیکس و توزیع آنها در سطوح مختلف ریسک را نشان می‌دهد.

جدول ۱: فهرست وظایف اصلی، تعداد و نوع خطاهای شناسایی شده در آن‌ها

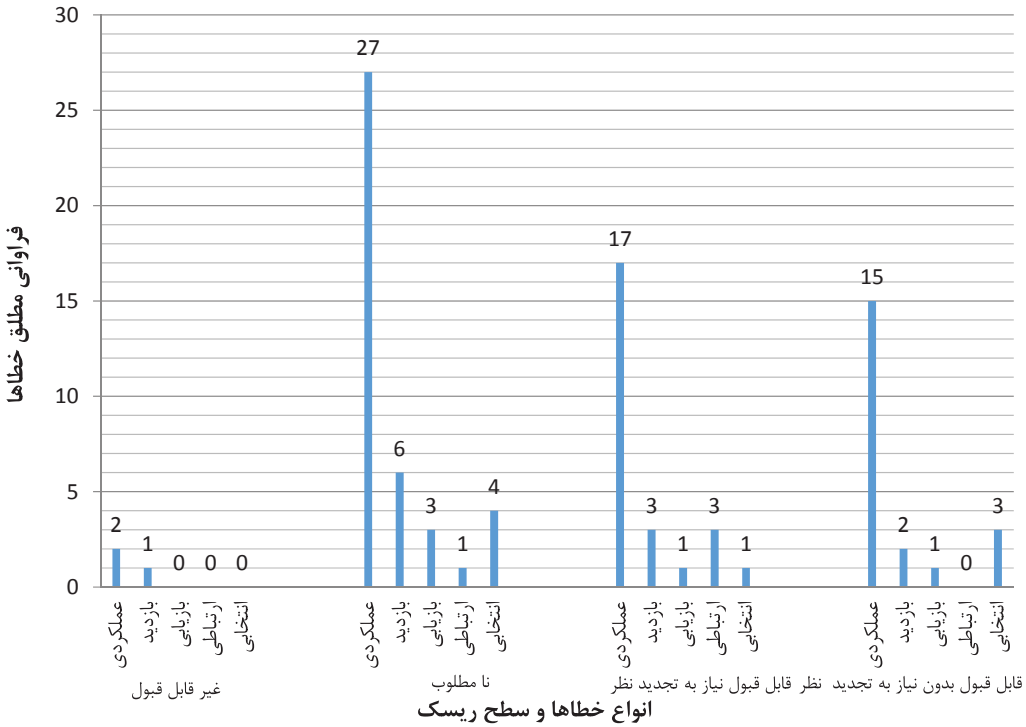
وظیفه اصلی	نوع خطا				تعداد کل خطاها
	عملکردی	بازدید	بازیابی	ارتباطی	انتخاب	
اخذ سوابق و شرح حال مربوط به بیمار	۰	۲	۰	۰	۰	۲
تشخیص و معاینه	۳	۰	۰	۰	۰	۳
اقدامات پیشگیرانه	۷	۰	۰	۰	۰	۷
ثبت گزارش اقدامات	۴	۰	۰	۰	۰	۴
آموزش به بیمار و یا همراه او پس از خاتمه درمان	۰	۰	۰	۳	۰	۳
بی حس کردن	۹	۲	۱	۰	۲	۱۴
دستیابی به کانال	۱۰	۲	۰	۰	۰	۱۲
تعیین کردن طول ریشه	۵	۲	۱	۱	۲	۱۱
شکل دادن و آماده سازی	۱۸	۱	۰	۰	۳	۲۲
پرکردن کانال	۶	۳	۲	۰	۱	۱۲
جمع کل	۶۱	۱۲	۵	۴	۸	۹۰

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]

جدول ۲: فراوانی سطح ریسک خطاها در دستیاران تخصصی اندودونتیکس

سطح ریسک	تعداد	درصد
غیر قابل قبول	۳	۳/۳
نا مطلوب	۴۱	۴۵/۵
قابل قبول نیاز به تجدید نظر	۲۵	۲۷/۷
قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر	۲۱	۲۳/۳
جمع	۹۰	۱۰۰



تصویر ۱: سطح ریسک و فراوانی مطلق خطاهای دستیاران تخصصی اندودونتیکس بر حسب نوع خطا

جدول ۳: فراوانی ریسک خطاهای دستیاران تخصصی اندودونتیکس بر حسب نوع خطا

	غیر قابل قبول		نامطلوب		قابل قبول ولی نیاز به تجدید نظر		قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
عملکردی	۲	۶۶/۶	۲۷	۶۵/۸	۱۷	۶۸	۱۵	۷۱/۴
بازدید	۱	۳۳/۳	۶	۱۴/۶	۳	۱۲	۲	۹/۶
بازیابی	۰	۰	۳	۷/۳	۱	۴	۱	۴/۷
ارتباطی	۰	۰	۱	۲/۴	۳	۱۲	۰	۰
انتخاب	۰	۰	۴	۹/۷	۱	۴	۳	۱۴/۳
جمع	۳	۱۰۰	۴۱	۱۰۰	۲۵	۱۰۰	۲۱	۱۰۰

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]

جدول ۴: فراوانی انواع خطاها از نظر بازیابی

	فراوانی مطلق		فراوانی نسبی	
	قابل بازیابی	فاقد بازیابی	قابل بازیابی	فاقد بازیابی
عملکردی	۳۵	۲۶	۰/۶۵	۰/۷۰
بازبینی	۲	۳	۰/۰۶	۰/۰۸
بازیابی	۷	۵	۰/۱۳	۰/۱۴
ارتباطی	۴	۰	۰/۰۷	۰
انتخاب	۵	۳	۰/۰۹	۰/۰۸
کل	۵۳	۳۷	۱	۱

همچنین، خطاهای با ریسک غیر قابل قبول بیشتر از نوع عملکردی (۶۶/۶٪)، خطاهای با سطح ریسک نامطلوب بیشتر از نوع عملکردی (۶۵/۸٪) و کمترین درصد آنها از نوع ارتباطی (۲/۴٪)، خطاهای با سطح ریسک قابل قبول نیاز به تجدید نظر بیشتر از نوع عملکردی (۶۸٪) و کمترین درصد آن‌ها از نوع بازیابی و انتخاب (۴٪)، خطاهای با سطح ریسک قابل قبول بدون نیاز به تجدید نظر بیشتر از نوع عملکردی (۷۱/۴٪) و کمترین درصد آن‌ها از نوع ارتباطی (۰٪) بودند (جدول ۳). با توجه به اینکه بخش اندودونتیکس یکی از بخش‌های حساس در دندانپزشکی می‌باشد، خوشبختانه فقط ۳ خطا (۳/۳۳٪) از ۹۰ خطای شناسایی شده در این بخش در سطح ریسک غیر قابل‌قبول هستند. در مورد بازیابی خطاها، ۴۰٪ خطاها فاقد بازیابی بودند که بیشترین مربوط به خطاهای عملکردی با ۷۰٪ و کمترین خطاهای فاقد بازیابی مربوط به خطاهای ارتباطی با ۰٪ می‌باشد (جدول ۴).

بحث

بیشترین و عمده‌ترین خطاهای شناسایی‌شده در وظایف دستیاران تخصصی اندودونتیکس مربوط به خطاهای عملکردی با ۶۷/۷ درصد می‌باشد که با تحقیق انجام شده توسط کرمانی و همکاران در پزشکان اورژانس بیمارستان و با مطالعه کروژده و همکاران در بخش جراحی چشم و همچنین با تحقیق انجام شده توسط قاسمی و همکاران در شرکت متانول زاگرس مطابقت می‌کند [۲۳-۲۵]. در مطالعه حاضر خطاهای بازدید (۱۳/۲٪) بعد از خطاهای عملکردی، در رتبه دوم قرار دارند که با مطالعه‌ای که توسط کرمانی و همکاران با استفاده از همین روش در پرستاران بیمارستان (۲۵/۵٪) انجام دادند و همچنین با مطالعه کروژده و همکاران در بخش جراحی چشم (۱۵/۴٪) همخوانی دارد [۲۳, ۲۴] و خطاهای ارتباطی کمترین درصد خطاها را با ۴/۴٪ به خود اختصاص دادند که با مطالعه کرمانی و همکاران مشابهت دارد [۲۳].

بر اساس سطوح ارائه شده در ماتریکس ریسک، حدود ۴۸٪ از خطاهای شناسایی شده در این مطالعه در طبقه غیرقابل قبول و نامطلوب قرار دارند، سطح ریسک غیرقابل قبول بدست آمده در این مطالعه (۳/۳۳٪) که با مطالعه کرمانی و کروژده در خصوص بررسی خطاهای پزشکی مطابقت دارد [۲۳, ۲۴]. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بخش قابل ملاحظه‌ای (۷۳/۳٪) از کل خطاها از لحاظ شدت پیامد در طبقه مرزی و جزئی و درصد کمتری از آنها از لحاظ شدت پیامد در طبقه فاجعه بار و بحرانی (۲۶/۶٪) قرار دارند، همچنین از لحاظ احتمال وقوع، ۱۸/۸٪ از کل خطاها در طبقه مکرر و محتمل و مقدار قابل توجهی از آن‌ها (۸۱/۱٪) از لحاظ احتمال وقوع در طبقه‌های گاه به گاه، خیلی کم و غیر محتمل قرار دارند. از آنجائیکه بیشتر خطاهای شناسایی‌شده در سطح ریسک نامطلوب یا قابل قبول و نیاز به تجدید نظر قرار دارند بایستی، در حد امکان اقدامات کنترلی لازم جهت رساندن سطح ریسک خطاها به سطح قابل قبول را انجام داد.

تحقیقات اندکی در زمینه خطاهای انسانی در مشاغل مربوط به پزشکی به ویژه با روش SHERPA انجام شده است که آن هم در زمینه بررسی خطاها در مشاغل دندانپزشکی نبوده، لذا امکان مقایسه نتایج بصورت مستقیم وجود نداشت. نتایج آنالیز وظایف در مطالعه حاضر بیان کننده حجم بالای وظایف از نوع عملکردی و بازدید می‌باشد. توجه به این موضوع در هنگام ارائه برنامه‌های آموزشی عملی و تئوری این گروه شغلی و تاکید و تمرکز بر راهکارهای کنترلی و پیشگیری از مرتکب شدن خطا در این دسته از وظایف دندانپزشکی بسیار حائز اهمیت است. از آنجایی که بیشترین نوع خطاهای عملکردی فراموشی انجام عمل می‌باشد، لذا با بکارگیری روش‌های کنترلی از جمله استفاده از چک لیست، انجام کار بر اساس دستورالعمل و همچنین نظارت بیشتر و مداوم هنگام

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]

انجام وظیفه می‌توان این دسته از خطا را حذف یا کاهش داد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که بیشتر خطاهای فاقد بازیابی (۳۶/۲٪) در اثر فراموشی رخ می‌دهند، بنابراین می‌توان این دسته از خطاها را با تدوین دستورالعمل اجرائی و نصب آن در بخش مربوطه و تهیه چک لیست نظارتی کاهش داد. همچنین بعد از خطاهای فاقد بازیابی از نوع فراموشی، خطاهای فاقد بازیابی از نوع نقص (۲۲/۲٪) قرار دارند که برای کاهش این نوع خطاها راهکارهای از قبیل مطالعه و بروز کردن دانش دستیاران تخصصی، کالیبره کردن وسایل و تجهیزات و دقت بیشتر هنگام کار پیشنهاد می‌شود.

با توجه به نتایج بدست آمده، خطاهای عملکردی از نظر فراوانی بیشترین درصد خطاها (۶۷/۷) را به خود اختصاص می‌دهند و سطح ریسک آن‌ها اغلب در طبقه سطح قابل قبول و نیاز به تجدید قرار دارد و از سوی دیگر خطاهای بازدید در رتبه دوم فراوانی خطاها قرار دارند و اغلب در سطح ریسک نامطلوب قرار دارند، در تیجه هم خطاهای بازدید و هم خطاهای عملکردی از اهمیت بیشتری برخوردارند و کنترل آن‌ها باید در اولویت قرار گیرد. از آنجائیکه در حرفه دندانپزشکی، علاوه بر جنبه‌های علمی و تشخیصی، جنبه‌های مهارتی و هنری نیز نقش بسزایی دارند لذا کم تجربگی، عدم مهارت کافی و بروز نبودن اطلاعات علمی، عدم تناسب بین تعداد بیمارن و متخصصین، ناکافی بودن دستورالعمل‌ها و شیوه‌های مدیریتی و رعایت ننمودن کامل دستورالعمل‌های موجود را می‌توان به‌عنوان ریشه‌های اصلی اینگونه خطاها عنوان کرد. لذا لازم است جهت کاهش یا پیشگیری از وقوع خطاها، مواردی از قبیل استفاده از چک لیست و دستورالعمل، نظارت بیشتر و مداوم، تمرکز هنگام کار، به روز نمودن علم و دانش، معاینه دقیق، کاهش فشار و خستگی مورد توجه قرار گیرد. از آنجائیکه در دندانپزشکی یک سیستم گزارش‌دهی خطاها وجود ندارد و ثبت ناقص وظایف و یا عدم ثبت آنها در پرونده بیمار می‌تواند از خطاهای انسانی پیش بینی‌شده در این مطالعه باشد لذا برای رفع این مورد می‌توان یک روش اجرایی مدون و دقیق برای ثبت گزارش خطاها ارئه گردد. در خصوص پیشگیری و کاهش خطاهای کاری، از جمله خطاهای مورد بحث در این مطالعه، در دستور کار قرار دادن مواردی از قبیل آموزش، دستورالعمل‌ها و چک لیست‌های کار، نظارت و مدیریت، پیگیری و هماهنگی، کنترل استرس، جلوگیری از بروز خستگی و خواب آلودگی و ایجاد سیستم‌های گزارش‌دهی استاندارد و سیستماتیک و کامپیوتری توسط مسئولین بخش اندودونتیکس می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد.

نتیجه گیری

با توجه به اینکه در مطالعه حاضر خطاهای از نوع بازدید، بیشترین درصد خطاها را در سطح ریسک نامطلوب به خود اختصاص داده ولی از نظر فراوانی در رتبه دوم قرار دارند، لازم است این دسته از خطاها در اولویت برنامه‌های کنترلی قرار گیرند. همچنین با توجه به اینکه ۴۵/۵٪ از خطاهای محتمل در سطح ریسک نامطلوب قرار دارند، لازم است راهکارهایی در حیطه‌های کنترلی پیشگفت برای کاهش آن‌ها به کار گرفته شود.

به طور کلی روش SHERPA می‌تواند به عنوان یک روش مؤثر جهت شناسایی خطاهای انسانی در بخش‌های پزشکی و دندانپزشکی مورد استفاده قرار گیرد تا علت، پیامد و سطح ریسک خطرات احتمالی ناشی از خطاهای انسانی را مشخص و بر اساس آن بتوان تصمیمات لازم را اتخاذ نمود.

سپاسگزاری

تحقیق حاضر حاصل کار پایان نامه کارشناسی ارشد در گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان می‌باشد و از تمام استاید راهنما و مشاور تشکر می‌شود.

تضاد منافع

هیچگونه تضاد منافعی برای نویسندگان این مقاله وجود ندارد.

REFERENCES

1. Haji Hoseini A. [Engineering of Human Error]. Tehran: Fanavaran; 2010.
2. Santamaría Ramiro JM, Braña Aísa PA. Risk analysis and reduction in the chemical process industry. New York: Blackie Academic & Professional; 1998.
3. Allahyari T. [Survey the Cognitive Abilities of Professional Drivers and its Role in Driving Error]. Tehran: Tehran University of Medical Science; 2007.
4. Mohammad Fam I. [Human Error ring correlation ergonomics and safety]. Tehran: Sanat-o-Imani; 2009.
5. Waldemar K. Accident Analysis and human error, International Encyclopedia of ergonomics and Human Factors: Taylor & Francis Inc.; 2001.
6. 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. DOI: 10.1377/hlthaff.2011.0190 PMID: 21471476
7. 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 Aff (Millwood). 2011;30(4):596-603. DOI: 10.1377/hlthaff.2011.0084 PMID: 21471478
8. World Alliance for Patient Safety 2008 [updated 2016; cited 2016]. Available from: http://www.who.int/patientsafety/en/.
9. Brauer RL. Safety and Health for Engineers: Wiley; 2006.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]

10. World Dental Federation (FDI). Precautions in the dental office 2009 [updated 2016; cited 2016]. Available from: http://www.fdiworldental.org/resources/7_0guidelines.html.
11. American Dental Association (ADA). Oral Health Topics: X-Rays. Radiation Exposure 2009 [updated 2016; cited 2016]. Available from: http://www.ada.org/en/member-center/oral-health-topics/x-rays.
12. Council of European Dentists. Patient Safety. CED Resolution 2008 [updated 2015; cited 2009]. Available from: http://www.cedentists.eu/.
13. Norwegian Dental Biomaterials Adverse Reaction Unit 2008 [updated 2016; cited 2009]. Available from: http://www.uib.no/bivirkningsgruppen/ebivirk.htm.
14. Orland FJ. William John Gies: his contribution to the advancement of dentistry. New York: William J. Gies Foundation for the Advancement of Dentistry with the special assistance of the International Association for Dental Research; 1992.
15. Spencer FC. Human error in hospitals and industrial accidents: current concepts. J Am Coll Surg. 2000;191(4):410-8. PMID: 11030247
16. Katz J, Green E. evaluating your quality management program: Mosby; 1992.
17. Hofer TP, Hayward RA. Are bad outcomes from questionable clinical decisions preventable medical errors? A case of cascade iatrogenesis. Ann Intern Med. 2002;137(5 Part 1):327-33. PMID: 12204016
18. Perea-Perez B, Santiago-Saez A, Garcia-Marin F, Labajo-Gonzalez E, Villa-Vigil A. Patient safety in dentistry: dental care risk management plan. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2011;16(6):e805-9. PMID: 21196846
19. Greenberg BL, Glick M, Goodchild J, Duda PW, Conte NR, Conte M. Screening for cardiovascular risk factors in a dental setting. J Am Dent Assoc. 2007;138(6):798-804. PMID: 17545269
20. Fontan JE, Maneglier V, Nguyen VX, Loirat C, Brion F. Medication errors in hospitals: computerized unit dose drug dispensing system versus ward stock distribution system. Pharm World Sci. 2003;25(3):112-7. PMID: 12840964
21. Mohammad Fam I. [Engineering of safety]. Tehran: Fanavaran; 2001.
22. Kermani A, Mazloumi A, NaslSeraji J, GhasemZadeh F. [Identification and evaluation of human errors using SHERPA technique among nurses at emergency ward of an educational hospital in Semnan city, Iran]. Occup Med Quart J. 2013;4(4):29-43.
23. Kroghdeh J. [Identification and Evaluation of Human Errors in Surgery part in Kerman hospital by using SHERPA Method]. Kerman: Kerman University of Medical Science; 2013.
24. Ghasemi M. [Survey of Ergonomic Human Error in Control Room of Petrochemical Industry by SHERPA]. Tehran: Tehran University of Medical Science; 2008.
25. Bunn J, Berntsen R, Glittum E, Steinsvik LK. A human factor approach to reduce hydrocarbon leaks on the Norwegian Continental Shelf. SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Production; Rio de Janeiro2010.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]

Journal of Occupational Hygiene Engineering **Original Article**

No 8, Volume 2, Issue 4

Identification and Assessment of Human Errors in Postgraduate Endodontic Students of Kerman University of Medical Sciences by Using the SHERPA Method

Saman Dastaran [1,*], Naser Hashemi-Nejad [2], Arash Shahravan [3], Mohammad Reza Baneshi [4], Ali Faghihi [2]

[1] *Master of Occupational Health, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*
[2] *Assistant Professor, Department of Occupational Health, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*
[3] *Assistant Professor, Department of Dental, School of Dental, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*
[4] *Assistant Professor, Department of Epidemiologic, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*

** Corresponding author: Saman Dastaran, Master of Occupational Health, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. E-mail: dastaran_saman8879@yahoo.com*

DOI: 10.21859/johe-02046

Received: 03.08.2016
Accepted: 05.15.2016

Keywords:
Human Error
Risk Assessment
Endodontic
Kerman

How to Cite this Article:
Dastaran S, Hashemi-Nejad N, Shahravan A, Baneshi 4, Ali Faghihi MR. Identification and Assessment of Human Errors in Postgraduate Endodontic Students of Kerman University of Medical Sciences by using the SHERPA Method. J Occup Hyg. 2016;2(4):44-51. DOI: 10.21859/johe-02046

© 2016 Hamedan University of Medical Sciences.

Abstract

Introduction: Human errors are the cause of many accidents, including industrial and medical, therefore finding out an approach for identifying and reducing them is very important. Since no study has been done about human errors in the dental field, this study aimed to identify and assess human errors in postgraduate endodontic students of Kerman University of Medical Sciences by using the SHERPA Method.

Methods: This cross-sectional study was performed during year 2014. Data was collected using task observation and interviewing postgraduate endodontic students. Overall, 10 critical tasks, which were most likely to cause harm to patients were determined. Next, Hierarchical Task Analysis (HTA) was conducted and human errors in each task were identified by the Systematic Human Error Reduction Prediction Approach (SHERPA) technique worksheets.

Results: After analyzing the SHERPA worksheets, 90 human errors were identified including (67.7%) action errors, (13.3%) checking errors, (8.8%) selection errors, (5.5%) retrieval errors and (4.4%) communication errors. As a result, most of them were action errors and less of them were communication errors.

Conclusions: The results of the study showed that the highest percentage of errors and the highest level of risk were associated with action errors, therefore, to reduce the occurrence of such errors and limit their consequences, control measures including periodical training of work procedures, providing work check-lists, development of guidelines and establishment of a systematic and standardized reporting system, should be put in place. Regarding the results of this study, the control of recovery errors with the highest percentage of undesirable risk and action errors with the highest frequency of errors should be in the priority of control.

[Downloaded from johe.umsha.ac.ir on 2026-11-07]

[DOI: 10.21859/johe-02046]