فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۹، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۶
صفحه: ۱۳-۱

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 9, No 3, Autumn 2017
Pages: 1-13

شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در اعمال جراحی چشمی با استفاده از روش PHEA

سیدابوالفضل ذاکریان[۱]، کامران نجفی*[۲]، روح الله فلاح مدواری[۲]، مهدی جهانگیری[۳]، حامد جلیلیان[۴]، راضیه عظیمی‌پور[۵]

چکیده

مقدمه: خطاهای پزشکی یکی از مشکلات عمده در امر بهداشت و درمان در جهان می‌باشند که سالانه سبب مرگ و میر و عوارض جسمی و روحی فراوان برای بیماران و سایر افراد خانواده بیمار و حتی جامعه می‌شود. هدف از این مطالعه، شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی محتمل و همچنین پیامدهای ناشی از آنها در تعدادی از اعمال جراحی چشمی می‌باشد.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی-توصیفی با استفاده از تکنیک PHEA انجام شد. در ابتدا اهداف و نتایج کاربردی حاصل از پژوهش بطور کامل برای جراحان و پرسنل اتاق عمل شرح داده شد، سپس با مشاهده مستقیم اعمال مختلف جراحی چشم و ثبت مستندات و مصاحبه با افراد مورد مطالعه، براساس تکنیک سلسله مراتب آنالیز وظایف (HTA)، طرح سلسه مراتبی وظایف شغلی در پرسنل و جراحان تنظیم گردید. سپس کاربرگ‌های استاندارد مربوط به تکنیک PHEA توسط تیم تحقیق تکمیل شد.

نتایج: تعداد کل وظایف شناسایی شده ۶۸ مورد و زیر وظایف مربوط به آنها ۱۸۷ مورد بوده که برای ۵۸٪ از آنها خطاهای انسانی محتمل بوده است. در مجموع ۱۳۲ کد خطا شناسایی شد که در این بین ۶۷/۴۲٪ از نوع کد خطاهای عملکردی، ۱۴/۳۹٪ بازبینی، ۵/۳۱٪ بازیابی، ۹/۱٪ انتخابی و ۳/۷۸٪ از نوع ارتباطی بوده و کد خطایی از نوع برنامه شناسایی نشد. بیشترین درصد خطا مربوط به کد خطاهای نوع عملکردی و کمترین آن ارتباطی و برنامه بود.

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاضر نشان داد که مطابق گزارش مطالعات مشابه صورت گرفته در خصوص بررسی خطاهای پزشکی به ویژه در ارتباط با اعمال جراحی و اتاق‌های عمل، میزان بروز این خطاها در بخش جراحی چشم نیز بالا بوده و پیامدهای ناشی از آنها در برخی از موارد بسیار ناگوار است. در بسیاری از این مطالعات همانند مطالعه حاضر بیشترین خطاهای شناسایی شده از نوع خطای عملکردی می‌باشد و باید در اولویت جهت کنترل و کاهش خطا قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: خطای انسانی، عمل جراحی چشمی، تکنیک PHEA

۱- دکترای مهندسی بهداشت حرفه‌ای، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲- کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳- دکترای مهندسی بهداشت حرفه‌ای، عضو هیئت علمی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۴- دانشجوی دکترای مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران
۵- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
*** (نویسنده مسئول)؛ ۰۹۳۷۹۴۸۸۹۶۱ ، پست الکترونیک:** kamran.najafi86@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۸/۲۲ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۲۶**

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

مقدمه

رخدادهای ناشی از خطاهای انسانی اغلب به حوادثی جدی منجر می‌شوند. به منظور جلوگیری از این قبیل رخداد ها لازم است خطاهای انسانی به خوبی شناخته شوند، همچنین سهم بالای خطاهای انسانی در کل حوادث بیانگر ضرورت انجام مطالعات بر روی این نوع خطاها است (۱, ۲). بررسی ها نشان داده است که وقوع خطای انسانی در نتیجه ترکیبی از عوامل مختلف از قبیل عوامل انسانی، عوامل مدیریتی و سازمانی، پیچیدگی وظایف و روش‌های انجام کار، شرایط محیطی، طراحی تجهیزات و دستگاه ها، نحوه آموزش افراد، عدم نظارت و یا عدم وجود دستورالعمل‌های کاری مناسب رخ می‌دهد (۳). وقوع خطای انسانی حین انجام وظایف شغلی در بسیاری از مشاغل محتمل بوده و مشاغل پزشکی نیز از آن مستثنی نیستند (۴). توجه به موضوع خطاهای پزشکی از اواخر قرن بیستم به صورت جدی مطرح شد (۵). اقدامات پزشکی از یک تزریق ساده تا عمل جراحی پیچیده ممکن است با خطا همراه باشند. این خطا عبارت است از کاربرد یک برنامه اشتباه در راه رسیدن به یک هدف مشخص و یا اختلال در کامل کردن یک روند برنامه ریزی شده به نحوی که اقدام مورد نظر بر اساس آن برنامه پیش نرود، که در این میان پیامد ناخوشایند عبارت است از ایجاد آسیب برای بیمار که ناشی از خطای پزشکی بوده و ارتباطی به بیماری زمینه ای بیمار ندارد (۴). طبق اعلام رسمی انستیتوی پزشکی آمریکا (IOM=Institute of Medicine)، خطاهای پزشکی در بیمارستان ها و موسسات مراقبت سلامت ایالات متحده سومین علت شایع مرگ و میر بوده و سالانه بین ۴۴۰۰۰ تا ۹۸۰۰۰ نفر در اثر این گونه خطاها جان خود را از دست می‌دهند (۶, ۷). همچنین براساس تحقیقات یک موسسه مستقل پژوهش‌های بهداشتی در آمریکا طی سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۰۵ حدود ۳۴ درصد از بیماران آمریکایی با عواقب ناشی از تجویز نادرست داروها، تشخیص نادرست و معالجات غلط و نیز اشتباه در نتایج آزمایشات پزشکی مواجه بوده اند. این رقم در کانادا ۳۰ درصد، استرالیا ۲۷ درصد، نیوزلند ۲۵ درصد، آلمان ۲۳ درصد و در انگلستان ۲۲ درصد بوده است (۸). براساس مطالعه ریزک ، خطاهای پزشکی در مورد ۴۵ درصد از بیماران رخ می‌دهد که در ۲۱ درصد موارد با پیامدهای جدی و ناگوار همراه است (۹). جویس و همکاران با بکارگیری تکنیک ارزیابی قابلیت اطمینان انسان (HRA=Human reliability analysis) ، با استفاده از طبقه بندی سیستم (EEM=External error modes) ،اقدام به بررسی خطاهای انسانی در عملیات جراحی آندوسکوپی نمودند. آنها ۲۰ مورد عمل جراحی را مورد بررسی قرار دادند که در این میان ۱۸۹ خطا مورد شناسایی قرار گرفت که ۱۱۶ مورد مربوط به رخداد خطا حین جراحی بخش‌های داخلی بدن، و ۷۳ مورد مربوط به رخداد خطا حین جراحی بخش‌های بیرونی بدن بود. جدی ترین و بیشترین پیامدها در هر عمل به عملیات سوراخ کردن کیسه صفرا مربوط می‌شد (۱۰). لین و همکاران مطالعه-ای در سال ۲۰۰۶ در سیستم بیمارستانی انگلستان برای شناسایی خطاهای انسانی در عملیات تجویز دارو انجام دادند. آنها در این مطالعه از تکنیک SHERPA استفاده کردند و اعلام داشتند که ضروریست این گونه مطالعات در سایر بخش ها و حرفه‌های مرتبط با حیطه پزشکی که دارای ریسک برای سلامتی بیماران است انجام گیرد (۱۱). فیلیپس و همکاران طی مطالعه ای که در سال ۲۰۰۸ برای بررسی فاکتورهای انسانی در عملیات بیهوشی بیماران انجام دادند، تکنیک (HTA=Hierarchical Task Analysis) را برای تجزیه و تحلیل وظایف بکار بردند. آنها سپس خطاهای زیر وظایف مشخص شده را با استفاده از تکنیک SHERPA مورد شناسایی قرار دادند و در انتها اعلام داشتند که تجزیه و تحلیل وظایف شغلی و نیز استفاده از تکنیک‌های شناسایی خطاهای انسانی از جمله تکنیک مذکور و همچنین تکنیک PHEA شناسایی فاکتورهای انسانی در عملیات مورد بررسی آنها را تسهیل نموده و همچنین با ارائه راه کارهای کنترلی و اصلاحی در پیشگیری از بروز خطا موثر می‌باشند (۱۲). در یک مطالعه که در سال ۲۰۱۵ توسط لطیف الحکیم و همکاران با عنوان «شناسایی خطاهای انسانی برای جراحی لاپاروسکوپی» انجام شد، آنها به بررسی

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

تکنیک‌هایی که برای شناسایی خطاهای انسانی همراه با HTA به کار می‌روند پرداختند. در نهایت آنها به این نتیجه رسیدند که با اعمال تغییراتی در روش SHERPA و روش‌های مشابهی مانند PHEA می‌توان به روش بهینه ای برای شناسایی خطاهای انسانی در سیستم‌های بیمارستانی از جمله اتاق‌های عمل جراحی دست یافت. در مطالعه دیگری نیز در سال ۲۰۱۴ آنها به بررسی پوزیشن گیری‌های بیمار برای عمل جراحی ستون فقرات با استفاده از تکنیک‌های شناسایی خطاهای انسانی پرداختند (۱۳). در مطالعه ای که در رابطه با ایمنی بیمار در عمل جراحی کاتاراکت در سال ۲۰۰۶ انجام شد، بررسی‌های انجام شده نشان داد که عمل جراحی کاتاراکت پرتکرارترین عمل جراحی در سیستم بهداشت و درمان می‌باشد. همچنین در این مطالعه رویدادهای بحرانی که می‌تواند ایمنی بیمار را در حین عمل جراحی کاتاراکت به مخاطره بیندازد لیست کرده، که از آن جمله می‌توان به جراحی چشم اشتباه و جراحی اشتباه روی چشم اشاره کرد. این مطالعه به خطراتی که ممکن است در طی عمل کاتاراکت برای بیمار پیش بیاید نیز اشاره کرده که از آن جمله می‌توان خونریزی و حتی مرگ را نام برد (۱۴). به نظر می‌رسد تاکنون در ایران مطالعه جامعی در این زمینه صورت نگرفته است. از طرفی به علت نبود نظام جامع ثبت خطاهای پزشکی، و پنهان ماندن بسیاری از این خطاها و نیز عدم آگاهی بیماران از این خطاها، نمی توان آمار و مستندات دقیق و جامعی در این زمینه ارائه داد. ولی به دلیل عوامل گوناگون اجتماعی و اقتصادی مسلما میزان خطاهای پزشکی در ایران کمتر از کشورهای پیشرفته نخواهد بود (۱۵). همچنین افزایش پرونده‌های ارجاعی شکایات بیماران از پزشکان و پرستاران به سازمان نظام پزشکی می‌تواند گواهی بر این موضوع باشد (۱۷،۱۶). به عنوان مثال برخی از مطالعات که به صورت پراکنده در خصوص خطاهای دارویی به عنوان شایع ترین خطای پزشکی در ایران انجام شده اند نشان دهنده ۱۷ درصد خطاهای دارویی در بیمارستان‌های آموزشی سنندج، ۴۱ درصد در دانشجویان پرستاری اراک و حدود ۲۰ درصد در بیمارستان‌های شهر تهران می‌باشد (۱۷). اما نکته ای که در خصوص مطالعه خطاهای پزشکی بایستی بر آن امیدوار بود، قابلیت شناسایی و پیشگیری از بروز و ایجاد پیامدهای آن می‌باشد. بر اساس مطالعات انجام شده، ۷۰٪ خطاهای پزشکی قابل پیشگیری، ۶٪ احتمالاً قابل پیشگیری و ۲۴٪ غیر قابل پیشگیری هستند (۱۸).

روش‌های متعددی برای شناسایی و ارزیابی خطاها در مشاغل مختلف وجود دارد. در این میان تکنیک آنالیز پیش بینی کننده خطای انسانی PHEA=Predictive human error analysis یکی از متداول ترین روش‌های بررسی خطاها می‌باشد و با استفاده از این روش می‌توان خطاهای انسانی را از لحاظ نوع خطا، پیامدهای احتمالی و راهکارهای کنترل و پیشگیری، در مجموعه زیر وظیفه‌های تشکیل دهنده هر شغل مورد مطالعه قرار داد. این تکنیک برای اولین بار توسط امبری در سال ۱۹۸۷ ایجاد وتوسعه پیدا کرد امروزه این روش در صنایع هسته ای، صنایع نفت وگاز، صنایع انتقال و توزیع نیروی برق، صنایع پتروشیمی و پزشکی کاربرد گسترده ای دارد (۱۹). استنتون و باربر (۱۹۹۶) آمار روایی این تکنیک را ۰/۸ و آمار قابلیت اعتبار آن را بین ۰/۹ تا ۱ گزارش کردند (۲۰). چک لیست خطاهای قابل شناسایی در این تکنیک و همچنین مراحل اجرای آن بسیار شبیه به تکنیک SHERPA=Systematic human error prediction approach reduction and است. استفاده از تکنیک SHERPA امکان محاسبه سطح ریسک را نیز دارد. هر دو تکنیک نیز توسط امبری و با فاصله زمانی یک سال ارائه گردید. در این مطالعه سطح ریسک محاسبه نشده و تنها خطاهای قابل پیش بینی شناسایی و براساس نوع خطا طبقه بندی شده است، بنابراین ترجیح داده شد که از تکنیک PHEA استفاده شود.

با توجه به مستندات و اطلاعات موجود، اهمیت بررسی خطای انسانی در حیطه پزشکی و به ویژه اتاق‌های عمل جراحی، به وضوح مشخص می‌گردد. به همین منظور این مطالعه با هدف شناسایی خطاهای محتمل انسانی در اعمال جراحی چشمی و تعیین پیامدهای ناشی از این خطاها طراحی و اجرا شد. در این مطالعه از تکنیک آنالیز پیش بینی کننده خطای انسانی برای شناسایی و دسته بندی انواع خطا استفاده

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

شد. از ویژگی‌های برجسته این تکنیک ارائه راهکارهای کنترلی و اقدامات اصلاحی برای به حداقل رساندن احتمال وقوع خطاهای محتمل شناسایی شده می‌باشد.

روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه مقطعی-توصیفی است که بصورت مقطعی در خصوص شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در یکی بیمارستان‌های شهر کرمانشاه انجام شد. ۴ جراح و پرسنل اتاق عمل جراحی چشم به صورت سرشماری وارد مطالعه شدند. اعمال جراحی مورد بررسی در این مطالعه شامل ۶ عمل جراحی و همچنین عملیات بیهوشی و به هوش آوردن بیمار قبل و بعد از جراحی می‌باشند (جدول۱). مراحل انجام این پژوهش طبق دستورالعمل روش PHEA در ۵ گام اجرا می‌شود. شکل۱ گام‌های مذکور را نشان می‌دهد. به منظور رفع نگرانی پرسنل و جراحان شرکت داده شده در مطالعه در خصوص نتایج حاصل از پژوهش و پیشگیری از عدم همکاری مناسب این عزیزان، اهداف و نتایج کاربردی حاصل از پژوهش برای آنها شرح داده شد. همچنین برای آشنا شدن جامعه مورد بررسی با تکنیک مورد استفاده و روش اجرای مطالعه جهت پیشبرد هرچه بهتر اهداف پژوهش، مراحل اجرای تکنیک مذکور نیز آموزش داده شد. پس از انجام مراحل ابتدایی، با حضور در اتاق عمل و مشاهده مستقیم اعمال مختلف جراحی چشم، ثبت مستندات، مصاحبه و مشورت با افراد مورد مطالعه جنبه‌های مختلف عملیاتی کار مورد نظر شناسایی شده و قسمت‌هایی از اعمال مورد بررسی که نسبت به بروز خطا مستعدتر بودند مشخص شد(گام اول اجرای تکنیک). سپس براساس تکنیک سلسله مراتبی آنالیز وظایف (HTA)، طرح سلسه مراتب وظایف شغلی در پرسنل و جراحان اتاق عمل حین انجام اعمال مختلف جراحی چشم تنظیم گردید. بطور معمول در صورت استفاده از تکنیک PHEA برای شناسایی خطا، از تکنیک آنالیز سلسله مراتبی وظیفه برای تجزیه و تحلیل وظایف استفاده می‌شود (۲۰). وظایف شناسایی شده از پایین ترین سطح در ۶ دسته " وظایف عملکردی، وظایف بازیابی، وظایف بازدیدی یا بررسی کردن، وظایف مربوط به تبادل اطلاعات، وظایف انتخابی و وظایف مربوط به برنامه " طبقه بندی شدند. این طبقه بندی باید با توجه به فهرست کد خطاها که در تکنیک مشخص شده باشد. مرحله سوم شامل شناسایی و پیش بینی خطاهای احتمالی در هر دسته از وظایف و زیروظایف طبقه بندی شده می‌باشد. خطاها در ۶ دسته مختلف شامل انواع خطاهای عملکردی، بازیابی، بازدیدی، ارتباطی، انتخاب و برنامه قرار گرفت. این کار با استفاده از فهرست خطاهای انسانی کد گذاری شده توسط تکنیک انجام گردید. جدول ۲ فهرست خطاهای تکنیک مذکور را نشان می‌دهد (۲۱).

جدول ۱: لیست اعمال جراحی و عملیات‌های مربط با آن

ردیف	نوع عمل یا عملیات
۱	عملیات بیهوش کردن بیمار
۲	عمل ویترکتومی عیق
۳	عمل دکولمان
۴	عمل پیوند قرنیه
۵	عمل استرابیسم
۶	عمل کاتارات با روش فی کو
۷	عمل برداشتن ناخنک
۸	عملیات بهوش آوردن بیمار

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۲: چک لیست شناسایی خطاهای انسانی در روش PHEA

نوع خطا	کد خطا	توصیف خطا
خطاهای عملکردی	A1	عمل مورد نظر خیلی سریع یا خیلی آهسته انجام می‌شود.
	A2	عمل مورد نظر خیلی زود یا خیلی دیر انجام می‌شود.
	A3	عمل مورد نظر در جهت غلط انجام می‌شود.
	A4	عمل مورد نظر کمتر یا بیشتر از حد انجام می‌شود.
	A5	عمل مورد نظر بطور نامناسب انجام می‌شود.
	A6	عمل صحیح روی یک گزینه غلط انجام می‌شود.
	A7	عمل غلط روی یک گزینه صحیح انجام می‌شود.
	A8	انجام عمل مورد نظر فراموش می‌شود.
	A9	عمل مورد نظر بطور ناقص انجام می‌شود.
	A10	عمل غلط روی گزینه غلط انجام می‌شود.
خطاهای بازدید	C1	بررسی فراموش می‌شود.
	C2	بررسی ناقص انجام می‌شود.
	C3	بررسی صحیح روی گزینه غلط انجام می‌شود.
	C4	بررسی غلط روی گزینه صحیح انجام می‌شود.
	C5	بررسی خیلی زود یا خیلی دیر انجام شود.
	C6	بررسی غلط روی گزینه غلط انجام می‌شود.
خطاهای بازیابی اطلاعات	R1	اطلاعات مورد نیاز بدست نمی آیند.
	R2	اطلاعات مورد نیاز غلط به دست می‌آیند.
	R3	اطلاعات مورد نیاز بطور ناقص بدست می‌آیند.
خطاهای تبادل اطلاعات	T1	تبادل اطلاعات صورت نمی گیرد .
	T2	اطلاعات غلط ،تبادل می‌شوند.
	T3	تبادل اطلاعات بطور ناقص صورت می‌گیرد.
خطاهای انتخاب	S1	انتخاب بین گزینه‌های مختلف فراموش می‌شود.
	S2	گزینه مورد نظر به اشتباه انتخاب می‌شود.
خطاهای برنامه	P1	برنامه مورد نظر نادیده گرفته می‌شود.
	P2	برنامه مورد نظر اشتباه اجرا می‌شود.
	P3	برنامه صحیح است اما بصورت نامناسب انجام می‌شود.
	P4	برنامه صحیح خیلی زود یا خیلی دیر انجام می‌شود.
	P5	برنامه صحیح طبق دستورالعمل غلط اجرا می‌شود.

مرحله چهارم اجرای تکنیک شامل مشخص کردن پیامدهای هر یک از خطاهای شناسایی شده می‌باشد. یعنی وقوع خطا چه پیامدهایی به دنبال خواهد داشت. پیامدهای مربوط به هریک از خطاهای شناسایی شده با توجه به نظر جراحان و پرسنل اتاق عمل ثبت گردید. در این مرحله همچنین بازیابی بالقوه خطاهای شناسایی شده مورد بررسی قرار می‌گیرد یعنی پتانسیل سیستم شامل انسان، ماشین، پروسه کاری و دستورالعمل‌های از پیش تعیین شده جهت پوشش و کنترل خطاهای شناسایی شده مورد بررسی قرار می‌گیرند، اگر سیستم یا وظیفه دیگری خطای شناسایی شده را پوشش می‌دهد در مقابل خطای مربوطه واژه "دارد" یا کد وظیفه مورد نظر نوشته شده و در غیر این صورت واژه "ندارد" قید می‌شود. وجود یا عدم وجود بازیابی برای خطاهای شناسایی شده با توجه به سلسله مراتب وظیفه و مرور مراحل انجام اعمال مورد بررسی و همچنین با نظر پرسنل و جراحان مشخص شد.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

در مرحله پایانی، راهکارها برای پیشگیری از بروز خطا ارائه می‌شوند. بدین منظور بعد از مشورت با جراحان و پرسنل اتاق عمل و همینطور چند پزشک متخصص چشم که در مطالعه شرکت نداشتند و متخصصین در امر خطای انسانی و پس از بررسی و بازبینی موارد شناسایی شده راهکارهای کنترلی جهت حذف و یا کاهش خطاها ارائه شد (۲۰). در قسمت ضمیمه نمونه ای از آنالیز سلسله مراتبی وظایف و برگه کار تکنیک مورد استفاده آورده شده است.

نتایج

نتایج حاصل از آنالیز سلسله مراتبی وظایف شغلی در اعمال جراحی ذکر شده نشان داد که تعداد کل وظایف شناسایی شده ۶۸ مورد و زیر وظایف مربوط به آنها ۱۸۷ مورد بوده که برای ۵۸٪ از آنها خطاهای انسانی محتمل بوده است. تعداد وظایف و زیر وظایف شناسایی شده به تفکیک اعمال مورد بررسی در جدول ۳ آمده است. پس از تجزیه و تحلیل نمودارهای HTA در مجموع تعداد ۱۳۲ کد خطا شناسایی شد. جدول ۴ درصد فراوانی و تعداد خطاهای شناسایی شده به تفکیک کدهای خطا را نشان می‌دهد. با توجه به داده‌های این جدول سهم هر نوع از خطاهای طبقه بندی شده در این تکنیک به شرح ذیل می‌باشد: خطاهای نوع عملکردی ۶۷/۴۲٪، خطاهای نوع بازبینی یا بررسی کردن ۱۴/۳۹٪، خطاهای نوع انتخابی ۹/۱ ٪، خطاهای نوع بازیابی ۵/۳۱ ٪،خطاهای نوع ارتباطی ۳/۷۸٪، قابل ذکر است که در این مطالعه خطایی از نوع برنامه شناسایی نشد. در نتیجه بیشترین درصد فراوانی خطاها از نوع عملکردی و کمترین آن از نوع برنامه بود. در خصوص بازیابی خطاها با توجه به کاربرگ‌های تکنیک مورد نظر، **۳۱**٪ از خطاها فاقد بازیابی می‌باشند. وجود یک مرحله در روند عمل جهت بازیابی خطا، احتمال وقوع خطا را به مراتب کاهش می‌دهد. جدول ۵ فراوانی و وضعیت خطاهای فاقد بازیابی را نشان می‌دهد. نتایج (جدول ۵) نشان داد که در بین خطاهای بدون بازیابی خطاهای نوع عملکردی با درصد فراوانی ۶۳/۴٪ بیشترین تعداد خطا را دارا هستند، خطاهای نوع بازدیدی و بازبینی بعد از خطاهای عملکردی بیشترین درصد فراوانی را دارند (به ترتیب با ۲۲ و ۹/۷۵ درصد). همچنین خطای نوع بازیابی دارای بیشترین درصد فراوانی خطاهای بدون بازیابی در بین تعداد کل همین نوع خطا است (۵۷٪)، خطاهای بازبینی و عملکردی در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

جدول ۳: توزیع فراوانی وظایف و زیر وظایف به تفکیک اعمال مورد بررسی

نوع عمل یا عملیات	تعداد وظایف	تعداد زیر وظیفه ها
عملیات بیهوش کردن بیمار	۸	۲۸
عمل ویترکتومی عیق	۱۲	۳۳
عمل دکولمان	۱۰	۲۶
عمل پیوند قرنیه	۷	۲۳
عمل استرابیسم	۱۰	۲۵
عمل کاتارات با روش فی کو	۸	۲۲
عمل برداشتن ناخنک	۵	۱۶
عملیات بهوش آوردن بیمار	۸	۱۴
جمع کل	**۶۸**	**۱۸۷**

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۴: درصد فراوانی و تعداد خطاهای شناسایی شده به تفکیک کدهای خطا

نوع خطا	کد خطا	توصیف خطا	تعداد	فراوانی
خطاهای عملکردی (Action errors)	A1	عمل مورد نظر خیلی سریع یا خیلی آهسته انجام می‌شود	۰	۰
	A2	عمل مورد نظر خیلی زود یا خیلی دیر انجام می‌شود	۲	۱/۵۱
	A3	عمل مورد نظر در جهت غلط انجام می‌شود	۴	۳/۰۵
	A4	عمل مورد نظر کمتر یا بیشتر از حد انجام می‌شود	۲۶	۱۹/۷
	A5	عمل مورد نظر بطور نامناسب انجام می‌شود	۲۲	۱۶/۶۶
	A6	عمل صحیح روی یک گزینه غلط انجام می‌شود	۵	۳/۷۸
	A7	عمل غلط روی یک گزینه صحیح انجام می‌شود	۵	۳/۷۸
	A8	انجام عمل مورد نظر فراموش می‌شود	۶	۴/۵۵
	A9	عمل مورد نظر بطور ناقص انجام می‌شود	۱۹	۱۴/۴
	A10	عمل غلط روی گزینه غلط انجام می‌شود	۰	۰
خطاهای بازدید (Checking errors)	C1	بررسی فراموش شود	۵	۳/۷۸
	C2	بررسی به صورت ناقص انجام شود	۶	۴/۵۵
	C3	بررسی صحیح روی گزینه اشتباه انجام شود	۲	۱/۵۱
	C4	بررسی اشتباه روی گزینه صحیح انجام شود	۱	۰/۷۷
	C5	بررسی در زمان نامناسب انجام شود	۵	۳/۷۸
	C6	بررسی اشتباه روی گزینه اشتباه انجام شود		
خطاهای بازیابی (Retrieval errors)	R1	اطلاعات به دست نیاید	۱	۰/۷۷
	R2	اطلاعات اشتباه به دست آید	۴	۳/۰۵
	R3	بازیابی اطلاعات به صورت ناقص انجام شود	۲	۱/۵۱
خطاهای ارتباطی (Communication errors)	T1	تبادل اطلاعات صورت نگیرد	۰	۰
	T2	اطلاعات به صورت اشتباه تبادل شود	۳	۲/۲۷
	T3	تبادل اطلاعات به صورت ناقص انجام شود	۲	۱/۵۱
خطاهای انتخابی (Selection errors)	S1	انتخاب بین گزینه‌های مختلف فراموش می‌شود	۰	۰
	S2	گزینه مورد نظر به اشتباه انتخاب می‌شود	۱۲	۹/۰۹
خطاهای برنامه (Plan errors)	P1	برنامه مورد نظر نادیده گرفته می‌شود	۰	۰
	P2	برنامه مورد نظر اشتباه اجرا می‌شود	۰	۰
	P3	برنامه صحیح است اما بصورت نامناسب انجام می‌شود	۰	۰
	P4	برنامه صحیح خیلی زود یا خیلی دیر انجام می‌شود	۰	۰
	P5	برنامه صحیح با دستور اشتباه اجرا می‌شود	۰	۰
		جمع کل	**۱۳۲**	**۱۰۰**

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

جدول ۵: فراوانی و وضعیت خطاهای فاقد ریکاوری

	تعداد کل خطا	**۱۳۲**
نوع خطا	تعداد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۴۱
	درصد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۳۱
عملکردی	تعداد خطا	۸۹
	تعداد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۲۶
	درصد خطاهای فاقد ریکاوری نسبت به کل خطاهای فاقد ریکاوری	۶۳/۴
	درصد خطاهای عملکردی فاقد ریکاوری نسبت به نوع خطا	۲۹/۲
بازبینی	تعداد خطا	۱۹
	تعداد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۹
	درصد خطاهای فاقد ریکاوری نسبت به کل خطاهای فاقد ریکاوری	۲۲
	درصد خطاهای عملکردی فاقد ریکاوری نسبت به نوع خطا	۴۷/۳۶
بازیابی	تعداد خطا	۷
	تعداد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۴
	درصد خطاهای فاقد ریکاوری نسبت به کل خطاهای فاقد ریکاوری	۹/۷۵
	درصد خطاهای عملکردی فاقد ریکاوری نسبت به نوع خطا	۵۷
انتخابی	تعداد خطا	۱۲
	تعداد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۲
	درصد خطاهای فاقد ریکاوری نسبت به کل خطاهای فاقد ریکاوری	۴/۸۸
	درصد خطاهای عملکردی فاقد ریکاوری نسبت به نوع خطا	۱۶/۶۶
ارتباطی	تعداد خطا	۵
	تعداد کل خطاهای فاقد ریکاوری	۰
	درصد خطاهای فاقد ریکاوری نسبت به کل خطاهای فاقد ریکاوری	۰
	درصد خطاهای عملکردی فاقد ریکاوری نسبت به نوع خطا	۰

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه اساسا دو هدف عمده دنبال شده است. هدف اول تعیین سلسله مراتب وظایف و زیر وظایف مربوط به هر یک از اعمال مورد بررسی است و هدف دوم نیز شامل آنالیز وظایف و زیروظایف طبقه‌بندی شده و شناسایی خطاهای محتمل با توجه به چک لیست تکنیک مورد استفاده می‌باشد. علاوه بر این دو هدف اصلی اهداف دیگری نیز در این مطالعه دنبال شده که شامل: تعیین پیامدهای هرخطا در صورت بروز، بررسی وجود یا عدم وجود مرحله بازیابی برای خطاهای شناسایی شده و همچنین ارائه راهکارهای کنترلی برای پیشگیری و به حداقل رساندن احتمال بروز خطا می‌باشد. تحقق هریک از این اهداف پیامدهای مثبتی از جمله مشخص شدن روند صحیح اجرای اعمال، شناسایی خطاهای محتمل، اطلاع از پیامدها در صورت بروز خطا، گنجاندن مراحلی برای چک کردن یا بازیابی جهت کاهش احتمال وقوع خطا و ارائه راهکار برای به حداقل رساندن احتمال بروز خطا را به دنبال خواهد داشت که در نهایت باعث ارتقاء سطح ایمنی بیمار خواهد شد. نتایج نشان داد که از بین ۶ گروه خطاهای طبقه بندی شده در تکنیک PHEA، بیشترین نوع خطاهای شناسایی شده از نوع خطاهای عملکردی می‌باشد. بسیاری از مطالعات مشابه که به بررسی خطاهای انسانی با این تکنیک پرداخته اند نیز به نتایج مشابهی در این خصوص دست یافته اند. مطالعه جهانگیری در واحد آیزوماکس پالایشگاه تهران و مطالعه نظام الدینی در کارگران ماشین‌های کاغذ کارخانجات کاغذ سازی پارس می‌باشد (۲۲, ۲۳). با وجود بررسی‌های انجام شده، هیچ‌گونه یافته مشابهی در این خصوص وجود ندارد تا درصدهای حاصله با آنها مورد مقایسه قرار گیرد، ولی ماهیت شغل پزشکی نیز بیان کننده بالا بودن وظایف از نوع عملکردی

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

بوده و توجه به این امر به هنگام ارائه برنامه‌های آموزشی عملی و نظری این گروه شغلی و تمرکز بر راهکارهای پیشگیری از ارتکاب خطا در این دسته از وظایف پزشکان و پرسنل اتاق‌های عمل می‌تواند بسیار مفید و مؤثر واقع شود. این نتایج نشان داد که همانند بسیاری از مطالعات صورت گرفته در عملیات مربوط به واحدهای حساس، از نظر فراوانی خطاهای شناسایی شده، رتبه دوم مربوط به خطاهای نوع بازدید می‌باشد (۲۴-۲۶). همچنین نتایج نشان داد، در بین ۱۰ کد خطای نوع عملکردی طبقه بندی شده در تکنیک PHEA ،خطاهای با کد A4، A5 و A9 دارای بیشترین فراوانی نسبت به سایر خطاهای نوع عملکردی هستند. ماهیت و حساسیت بالای عملیات پزشکی، نیاز به داشتن سطح بالای مهارت برای انجام صحیح عملیات، محدود بودن زمان برای انجام عملیات، همچنین نیاز به تمرکز بالا و دقت کافی و ارتباط این عوامل با توصیف خطاهای مربوط به سه کد خطای ذکر شده، از جمله عواملی هستند که می‌توانند در بروز خطاهای عملکردی محتمل با کدهای ذکر شده نقش مهمی داشته باشند، این موضوع می‌تواند بالا بودن فروانی کدهای ذکر شده نسبت به سایر کدها را توجیه کند. در مطالعه ای که مرتضوی، مهدوی و همکاران با استفاده از روش HEIST انجام دادند نیز بالاترین فراوانی مربوط به اجرای نادرست وظیفه شغلی بوده که به نوعی بیانگر خطای با کد A5 در تکنیک PHEA می‌باشد (۲۷). با توجه به یافته‌های مطالعه ۳۱٪ خطاهای شناسایی شده بدون بازیابی می‌باشند که در این میان خطاهای نوع عملکردی دارای بیشترین تعداد خطای بدون بازیابی هستند. خطاهای با کد A9، A6 و A5 نیز به ترتیب دارای بیشترین فراوانی از این حیث می‌باشند. البته اگر با توجه به تعداد کلی هر نوع خطا درصد فراوانی خطاهای بدون بازیابی را مشخص کنیم بیشترین درصد متعلق به خطای نوع بازیابی با ۵۷٪ می‌باشد (۴ خطای بدون بازیابی در میان ۷ خطای شناسایی شده)، رتبه‌های دوم و سوم به ترتیب مربوط به خطاهای نوع بازبینی و عملکردی است. مظلومی و همکاران طی مطالعه ای به شناسایی و ارزیابی خطای انسانی در پزشکان اورژانس با تکنیک SHERPA پرداختند. ۴۱ ٪ از کل خطاها فاقد بازیابی بوده که در این بین خطای نوع عملکردی دارای بیشترین فراوانی هستند. بیشترین درصد فراوانی نیز در بین تعداد هر نوع خطا مربوط خطای بازبینی و کمترین آن مربوط به خطای نوع انتخابی بود (۲۸). با توجه به مستندات ارائه شده در خصوص کنترل و پیشگیری از خطاهای پزشکی، ایجاد و بهبود یک سیستم گزارش‌دهی داوطلبانه و کامپیوتری، بهبود سیستم‌های تشخیصی، تدوین دستورالعمل و چک لیست، دقت در تنظیم شیفت‌ها ومحدود نمودن ساعات کار وآموزش‌های استاندارد در کنترل خطاها و جلوگیری از بروز آنها می‌تواند مؤثر باشد (۲۹-۳۱). در مطالعات کوچک، ایجاد سیستم‌های گزارش کامپیوتری موجب افزایش گزارشات خودبخودی و داوطلبانه شده است. به علاوه سیستم‌های کامپیوتری ارزیابی‌های بعدی را به میزان زیادی تسهیل می‌کنند چون آنالیز و طبقه بندی گزارشات آسانتر می‌شوند لازم به ذکر است که سیستم ها باید غیر اجباری و غیر تنبیهی باشند (۳۲). یک بیمارستان دانشگاهی که بیش از ۲۵۰۰۰ بیمار را در سال پذیرش می‌کرد یک سیستم گزارش کامپیوتری خطاهای پزشکی در بیماران سرپایی ایجاد کرد و یافته‌ها نشان داد که میزان گزارش خطاها ۲۰ برابر افزایش یافت (۳۳). جهت انجام پژوهش حاضر، محدودیت‌های چندی وجود داشت که در نظر گرفتن آنها در مطالعات آتی سبب بهبود نتایج کار خواهد شد. عدم آشنایی کامل مدیران، پزشکان و سایر پرسنل با موضوع و به ویژه روش کار و در نتیجه نگرانی آنها در مورد نتایج حاصل از پژوهش و امتناع از همکاری مناسب، حساسیت بالای محیط کار، محدودیت زمانی جهت حضور در محل کار نمونه‌هایی از این محدویت‌ها بودند. همانطور که گفته شد طبق بررسی متون دقیقی که انجام شد هر چند ارزیابی‌های زیادی در زمینه خطاهای پزشکی در جهان انجام شده است ولی تحقیقات ناچیز و اندکی با استفاده از روش‌های استاندارد شناسایی و ارزیابی خطاها انجام شده است که آنها هم ارزیابی‌های لازم در زمینه طبقه بندی انواع خطاها، توصیف پیامدهای ناشی از خطا، مشخص کردن اینکه خطاها ریکاوری دارند یا خیر و ارائه راهکارهای کنترلی منسجم را انجام نداده اند که همین مسئله اهمیت نیاز به انجام تحقیقات با این روش‌ها را نشان می‌دهد.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

براساس نتایج مطالعه حاضر در اعمال جراحی چشم و نیز سایر عملیات مرتبط با آنها از جمله عملیات مربوط به بیهوشی و به هوش آوردن بیمار قبل و بعد از جراحی، تعداد ۱۳۲ مورد خطا برای ۶۸ وظیفه شغلی و ۱۸۷ زیر وظیفه مربوط به آنها مورد شناسایی قرار گرفت که حدود ۶۸ درصد از آنها مربوط به خطاهای نوع عملکردی، و پس از آن حدود ۱۵ درصد مربوط به خطاهای بازدیدی می‌باشد. با توجه به این نتایج خطاهای نوع عملکردی با بیشترین درصد فراوانی باید در اولویت جهت کنترل و کاهش خطا قرار بگیرند، اولویت بعدی نیز مربوط به خطاهای بازدیدی می‌باشد. مطابق گزارش مطالعات مشابه صورت گرفته در خصوص بررسی خطاهای پزشکی به ویژه در ارتباط با اعمال جراحی و اتاق‌های عمل، میزان بروز این خطاها در بخش جراحی چشم نیز بالا بوده و پیامدهای ناشی از آنها در برخی از موارد بسیار ناگوار بوده و حتی ممکن است منجر به مرگ بیمار شود (۳۴-۳۷). نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که فرآیند شناسایی خطاهای انسانی با استفاده از تکنیک‌های استاندارد مربوط به خود، به خوبی قادر است همانند سایر صنایع به صورت موفقیت آمیز در مشاغل حساس پزشکی نیز اجراء شده و خطاهای انسانی محتمل در وظایف شغلی را مورد شناسایی و ارزیابی قرار دهد. برخی از این تکنیک ها از جمله تکنیک PHEA، می‌توانند پس از شناسایی خطاهای محتمل، با توجه به پیامدهای مربوط به هر خطا، راهکارهای اصلاحی مناسب برای جلوگیری از بروز خطا را ارائه نمایند که به کارگیری و پیاده سازی آنها در حد امکان می‌تواند اثر مثبتی در کاهش رخداد خطاهای انسانی داشته باشد.

سپاسگزاری

تحقیق حاضر حاصل کار بخشی از پایان نامه کارشناسی ارشد در گروه مهندسی بهداشت حرفه ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران می‌باشد. از همکاری صمیمانه و تلاش‌های بی دریغ مسئولین محترم بیمارستان به ویژه ریاست بیمارستان، پزشکان و پرسنل اتاق عمل که در انجام این تحقیق نهایت همکاری و مساعدت را مبذول داشتند تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.

References:

1- Bellenkes CAH. ***Guidelines for Preventing Human Error in Process Safety by Center for Chemical Process Safety.*** Ergonomics in Design 1997; 5(1): 32-3.

2- Grozdanović M, Stojiljković E. ***Framework for human error quantification.*** Facta universitatis-series: Philosophy, Sociology and Psychology 2006; 5(1): 131-44.

3- Feyer AM, Williamson AM, Cairns DR. ***The involvement of human behaviour in occupational accidents: errors in context.*** Safety Sci 1997; 25(1): 55-65.

4- Dabagh A, Esmaeil AM, Fathi M. ***Medical errors in the health system.*** JAUMS. 2006; 4(3): 957-66.

5- 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.*** Arch Intern Med 2002; 162(19): 2186.

6- Anderson JG, Jay SJ, Anderson M, Hunt TJ. ***Evaluating the impact of information technology on medication errors: a simulation.*** J Am Med Informatic Associa 2003; 10(3): 292-3.

7- Delphan B, Mosaddegh AA, Batebi R, Haydar Najafi F, Ahmmadi M. ***Necessity of education of medical error in the view of general practitioner working in Lorestan-2006.*** Yafteh 2008; 10(1): 19-22.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

8- National Center for Health. ***Health, United States, 2006 with chartbook on trends in the health of Americans.*** Government Printing Office; 2007.

9- Krizek TJ. ***Surgical error: ethical issues of adverse events.*** Archiv Surg 2000; 135(11): 1359-66.

10- Joice P, Hanna GB, Cuschieri A. ***Errors enacted during endoscopic surgery a human reliability analysis.*** Appl ergonomic 1998; 29(6): 409-14.

11- Lane R ,Stanton NA, Harrison D. ***Applying hierarchical task analysis to medication administration errors.*** Appl Ergonomics 2006; 37(5): 669-79.

12- Phipps D, Meakin GH, Beatty PCW, Nsoedo C, Parker D. ***Human factors in anaesthetic practice: insights from a task analysis.*** Bri J Anaesthesia 2008; 100(3): 333-43.

13- Al-Hakim L, Sevdalis N, Maiping T, Watanachote D, Sengupta S, Dissaranan C. Human error identification for laparoscopic surgery: ***Development of a motion economy perspective.*** Appl Ergonomic 2015; 50: 113-25.

14- Kelly S, Astbury N. ***Patient safety in cataract surgery.*** Eye 2006; 20(3): 275-82.

15- mahassel S. ***The cryptic medical error.*** Aftab newspaper. 2007; November 30.

16- Ghalandarpoorattar SM, Kaviani A, Asghari F. ***Medical error disclosure :the gap between attitude and practice.*** Postgraduate Med J 2009; 88(1037): 130-3.

17- Joolaee S, Hajibabaee F, Peyrovi H, Haghani H, Bahrani N. ***The relationship between incidence and report of medication errors and working conditions.*** Int Nurs Rev 58(1): 37-44.

18- Behbahani A, Akhavan A. ***Simple mistake painful disaster.*** Jam-e Jam newspaper. 2008, June 8.

19- Stanton N, Salmon P, Baber C. ***Human factors design & evaluation methods review-Human error identification techniques "SHERPA" Ed.*** Appl Ergonomics 2004; 140-8.

20- Baber C, Stanton NA. ***Human error identification techniques applied to public technology: predictions compared with observed use.*** App Ergonomic 1996; 27(2): 119-31.

21- Lees FP. ***Loss prevention in the process industries: Butterworths.*** 2012; books.google.com.

22- Gahangiry M. ***Identification and Analysis of Human Errors by PHEA Technique in Isomax Unit of an Oil Refinery.*** Petroleum Res 2004; 5(8): 3169-73.

23- Nezamodini ZA, Orosi M, Mombeni B. ***Assessment of human errors in paper machines of pars paper industrial group by Predictive Human Error Analysis (PHEA).*** Jundishapur J Health Sci 2012; 4(4): 17-24.

24- Ghasemi f, Valizadeh f, Moemen Nasab m. ***Analyzing the knowledge and attitude of nurses regarding medication error and its prophylactic ways in educational and therapeutic hospitals of Khorramabad.*** Yafteh 2009; 10(2): 55-63.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

25- Habibi EA, Gharib SA, Mohammadfam I, Rismanchian M. ***Human Error Assessment and Management among Isfahan Oil Refinery Control Room Operators by SHERPA Technique.*** J Health Sys Res 2010; 7(4): 391-400.

26- kermani A, mazlomi A, naslseraji J, ghasemzadeh F. I***dentification and assessment of human errors related to the duties of a nurse in the emergency department of a hospital in Semnan city.*** Occupa Med Quart J 2012; 4(4): 29-43.

27- Mortazavi SM, S.; Asilian, H.; Arghami, S.; Gholamnia, R. ***Identification and Assessment of Human Errors in SRP Unit of Control Room of Tehran Oil Refinery Using HEIST Technique.*** J Kermanshah Uni Med Sci 2007; 12(3): 308-22.

28- mazlomi A, kermani A, naslseraji J, ghasemzadeh F. ***Identification and assessment of human errors by using SHERPA in Emergency Physicians of Semnan city.*** Occupa Med Quart J 2013; 5(3): 67-78.

29- Bates DW, Gawande AA. ***Improving safety with information technology.*** New Eng J Med 2003; 348(25): 2526-34.

30- Gaba DM, Howard SK. ***Fatigue among clinicians and the safety of patients.*** New Eng J Med 2002; 347(16): 1249-5.

31- Ivy ME, Cohn K. ***Human error in hospitals and industrial accidents.*** J Am College Surg 2001; 192(3): 421.

32- Arora V, Johnson J, Lovinger D, Humphrey H, Meltzer D. ***Communication failures in patient sign-out and suggestions for improvement: a critical incident analysis.*** Quality Safety Health Care 2005; 14(6): 401-7.

33- Plews-Ogan ML, Nadkarni MM, Forren S, Leon D, White D, Marineau D, et al. ***Patient safety in the ambulatory setting.*** J General Int Med 2004; 19(7): 25-719.

34- Forster AJ, Asmis TR, Clark HD, Al Saied G, Code CC, Caughey SC, et al. O***ttawa Hospital Patient Safety Study: incidence and timing of adverse events in patients admitted to a Canadian teaching hospital.*** Canad Med Associ J 2004; 170(8): 1235-40.

35- Gawande AA, Zinner MJ, Studdert DM, Brennan TA. ***Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals.*** Surgery 2003; 133(6): 614-21.

36- Proctor ML, Pastore J, Gerstle JT, Langer JC. ***Incidence of medical error and adverse outcomes on a pediatric general surgery service.*** J Pediat Surg 2003; 38(9): 1361-5.

37- Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. ***Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado.*** Med Care. 2000; 38(3): 261-71.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]

Identification and assessment of human errors in eye surgeries using PHEA technique

Seyed Abolfazl Zakerian (PhD)[1], Kamran Najafi (MSc)[*1], Ruhollah Fallah medvari(MSc)[1], Mehdi Jahangiri(PhD)[2], Hamed Jalilian(PhD)[2], Raziyeh Azimipour(MSc)[1]

[1] Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

[2] Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

Received: 14 Nov 2015 ***Accepted:*** 15 June 2016

Abstract

Introduction: In all over the world, one of the major problems in health care is medical errors, causing physical and psychological complications for patients, family and even the community. So, identification and assessment of human errors' probability and their consequences in eye surgeries was the aim of this study.

Methods: This cross-sectional study was performed using PHEA technique. First, the goals and results of the research were fully explained to the surgeons and the operating room personnel, then, thorough direct observations of various eye surgeries, based on the analytical hierarchy technique (HTA), documentary registrations and interviews with the subjects were done; the hierarchical chart of the personnel and surgeons occupational tasks were arranged. Then, the standard worksheets for the PHEA technique filled out by the research team.

Results: Generally, 68 tasks and 187 sub tasks were identified and probable human error for them was 58%. A total of 132 error codes, including functional errors (67.42%), checking errors (14.39%), retrieval errors (5.31%), selection errors (9.1%), and communication errors (3.78%) were identified; any program error code was not detected. The highest percentage of errors was related to performance errors and the least to communication and program errors.

Conclusion: Results show that in many of studies on medical errors, as well as the present one, the incidence of human errors in eye surgery is high and in some cases there are very unpleasant consequences; and since, the most detected errors are of functional type. So, it should be prioritized in order to control and reduce medical errors.

Keywords: Human error; Eye surgery; PHEA technique

This paper should be cited as:

Zakerian SA, Najafi K, Fallah Medvari R, Jahangiri M, Jalilian H, Azimipour R. ***Identification and assessment of human errors in eye surgeries using PHEA technique.*** Occupational Medicine Quarterly Journal 2017; 9(3): 1-13.

Corresponding Author: Tel: +989379488961, Email: kamran.najafi86@gmail.com

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2026-11-19]