

شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه قلب با استفاده از تکنیک CREAM

ایرج محمدفام^۱، مریم موفق^۲، علیرضا سلطانیان^۳، محسن صلواتی^۴، سعید بشیریان^{۵*}

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۱۲/۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۳/۵

چکیده

مقدمه: رویدادهای نامطلوب آسیب‌ها و مشکلاتی هستند که بیش‌تر از بیماری اصلی، از مدیریت درمان منتج می‌شوند. اساساً بخش مراقبت‌های ویژه به عنوان مکان‌های قابل توجه خطاهای انسانی و رویدادهای نامطلوب قابل پیشگیری در سیستم مراقبت از سلامت هستند. مطالعه حاضر به منظور شناسایی و ارزیابی ماهیت و علل خطاهای انسانی در میان پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه قلب در یک بیمارستان آموزشی در شهر همدان انجام گرفت.

مواد و روش‌ها: این پژوهش به صورت کیفی و مقطعی و با استفاده از تکنیک CREAM انجام شد. در این مطالعه پس از آنالیز سلسله مراتبی وظایف پرستاری، برگه کار تکنیک CREAM از طریق مشاهده، مصاحبه با پرستاران و بررسی اسناد مرتبط تکمیل گردید. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار SPSS-16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: یافته‌ها نشان داد که بیشترین احتمال وقوع خطا در وظایف تنظیم و به‌کارگیری DC شوک در موارد ضروری، ثبت داده در سیستم جامع بیمارستانی، اعلام کد و شروع اقدامات احیاء قلب و ریه (CPR) به ترتیب با میزان احتمال کلی ۰/۰۲۱۰۸، ۰/۰۲۰۸۸ و ۰/۰۲۰۸۶ وجود دارد. کمترین احتمال وقوع خطا نیز در وظایف تعیین نیازهای تغذیه‌ای و رژیم غذایی، گاوژ و انجام مراقبت‌های لازم و دادن داروهای خوراکی به ترتیب با میزان احتمال کلی ۰/۰۱۱۰۰، ۰/۰۱۰۱۳ و ۰/۰۰۹۶۶ بود.

نتیجه‌گیری: اصلاح شیفت کاری پرستاران، ارائه آموزش‌های کاربردی و مداوم و هم‌چنین کاهش وظایف اضافی از مهم‌ترین راهکارهای پیشنهادی در بهبود شرایط موجود و در نتیجه کاهش نرخ خطاهای انسانی می‌باشند.

کلمات کلیدی: ایمنی، خطای انسانی، تکنیک CREAM، بخش مراقبت‌های ویژه قلب

۱- دانشیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان

۳- استادیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان

۴- مربی، گروه داخلی جراحی، دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی همدان

*۵- (نویسنده مسئول) استادیار، آموزش بهداشت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، پست الکترونیکی: bashirian@umsha.ac.ir

مقدمه

در سال‌های اخیر نتایج مطالعات مختلف نشان داده است که سطح ایمنی در بخش‌های مرتبط با سلامت رضایت بخش نیست. موسسه پزشکی IOM، در گزارشی در زمینه خطای انسانی، خطاهای پزشکی را به عنوان خطر سلامت عمومی تعریف کرده است (۱). رویدادهای نامطلوب غیرقابل اجتناب یا غیرقابل پیشگیری، اشتباهاتی هستند که ایمنی بیمار را به خطر می‌اندازند (۱، ۲). در این مطالعات یک رویداد نامطلوب بیش از آنکه بصورت آسیب ناشی از بیماری بیان شود به عنوان آسیبی که از مدیریت درمان حاصل می‌شود تعریف شده است. بر اساس این تعریف در حقیقت ایمنی بیمار، رهایی وی از آسیب ناشی از حادثه است (۳). رویدادهای نامطلوب در دو گروه قابل پیشگیری و غیرقابل پیشگیری طبقه‌بندی می‌شوند. بر این اساس خطا همان رویداد نامطلوب قابل پیشگیری است (۴، ۵).

هر ساله بیماران زیادی توسط یک خطای پزشکی قابل پیشگیری جان خود را از دست می‌دهند (۶). بر اساس پژوهش‌های مختلف خطاهای انسانی با میزان ۹۰ درصد به عنوان اصلی‌ترین عوامل رخداد حوادث هستند (۷). در نیویورک، رویدادهای نامطلوب در ۳/۷ درصد از خدمات بیمارستانی رخ می‌دهند. همچنین در سوئیس، ۲۹ درصد از گزارشات فردی بیانگر وجود خطای پزشکی هستند که ۲/۸ درصد از این خطاها برای بیمار پیامد داشته است (۸). از میان بخش‌های مختلف بیمارستانی، محیط‌های مراقبت ویژه به عنوان مکان‌های قابل توجه خطاهای انسانی قابل پیشگیری و رویداد نامطلوب در سیستم مراقبت از سلامت هستند (۹-۱۱).

با توجه به مطالب یاد شده و به منظور ارتقاء ایمنی بیماران، لازم است در گستره جهانی با هدف برخورد با خطاهای قابل پیشگیری و رویدادهای نامطلوب اقدامات لازم صورت گیرد (۹). اگرچه در دیگر صنایع برنامه‌های توسعه یافته برای کاهش خطا وجود دارد، این چنین برنامه‌ای برای پرستاران بسیار کم است (۱۲). تعیین مناسب خطاهای پزشکی و رویدادهای نامطلوب نقاط کلیدی برای بهبود بخشی و حرکت رو به جلو هستند، تا بدین ترتیب پیشگیری موفقیت‌آمیز از خطاها رخ داده و به کاهش هزینه‌های مراقبت از سلامت منجر شود (۱۳-۱۵).

جهت اجرای اقدامات مؤثر، باید درک روشنی از خطا داشت. بنابراین پژوهش درباره رویدادهای نامطلوب می‌تواند منبع خوبی از داده‌ها برای کاهش و یا حذف خطا باشد (۱۶، ۱۷). با توجه به این که مطالعه‌ای جامع در زمینه بررسی خطاهای انسانی در بخش مراقبت‌های ویژه قلب، برای کمی‌سازی این خطاها با روش مذکور در ایران انجام نشده است مطالعه حاضر به منظور شناسایی و ارزیابی خطاهای انسانی در پرستاران این بخش به روش CREAM (Cognitive Reliability Error Analysis Method) صورت پذیرفت.

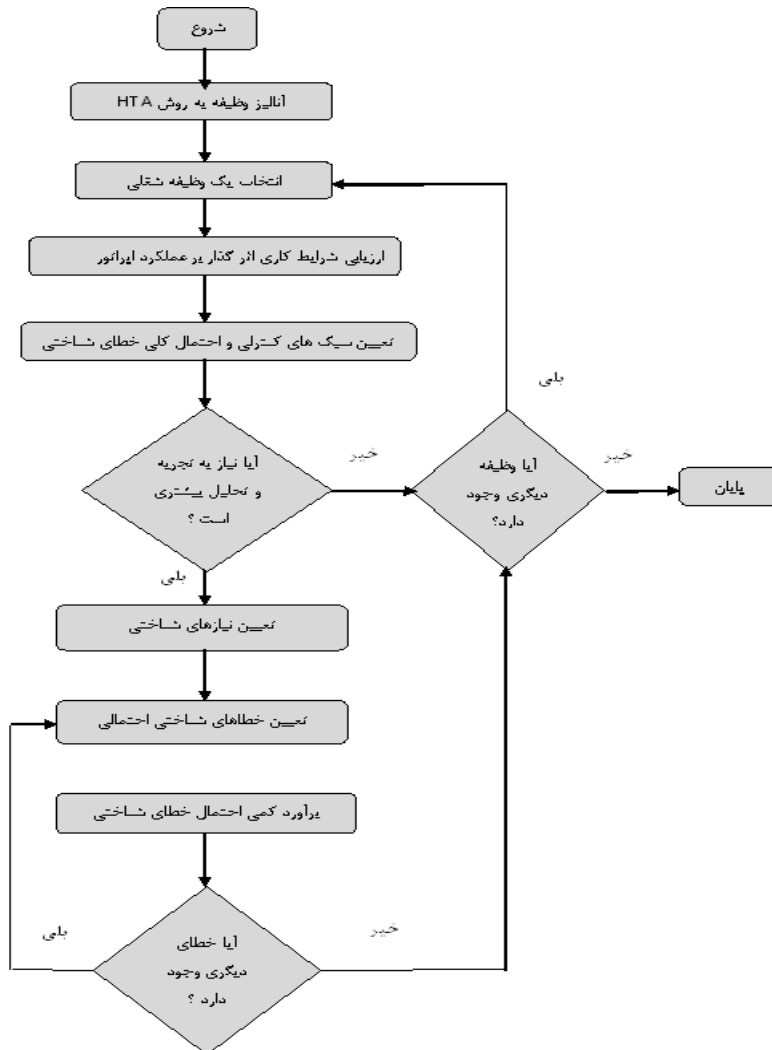
مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت کیفی و مقطعی به منظور ارزیابی خطاهای انسانی در حرفه پرستاری، برای کل پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه قلب یکی از بیمارستان‌های آموزشی دانشگاه علوم پزشکی همدان در سه شیفت و با استفاده از تکنیک CREAM انجام پذیرفت. کلیه پرستاران مورد مطالعه زن، سطح تحصیلات ۹۳ درصد آنها لیسانس و مابقی فوق لیسانس بود. متوسط سن و سابقه کار افراد مورد مطالعه بترتیب $35/4 \pm 6$ و $11/2 \pm 4$ بود. روش‌های ارزیابی خطا در زمینه مراقبت از سلامت متفاوت هستند (۱۸). CREAM به عنوان یکی از روش‌های جامع در بررسی علل خطا محسوب می‌شود (۱۸) که در سال ۱۹۹۸ توسط Hollnagel برای پیش بینی خطاهای انسانی و تجزیه و تحلیل حوادث توسعه داده شد.

این روش به عنوان یکی از تکنیک‌های نسل دوم فرایند ارزیابی قابلیت اطمینان انسان، دارای پشتوانه نظری مشروح و از ویژگی‌های آن، تمرکز بر زمینه‌های شناختی رفتار انسانی است. از دیگر مزیت‌های این تکنیک، ساختار نظام یافته آن برای تعریف و کمی‌سازی خطاهای انسانی با دیدگاه آینده نگر و گذشته نگر، طبقه‌بندی رویه‌ها، مدل کنترل شناختی بر اساس موقعیت و تعریف علت خطاهای انسانی بر پایه عوامل مرتبط با انسان، فن‌آوری و سازمان می‌باشند (۶). در این مطالعه ابتدا با استفاده از روش‌های مشاهده، مصاحبه با پرستاران، سرپرستان و متخصصین امر و همچنین بررسی اسناد، وظایف پرستاران با بهره‌گیری از روش آنالیز سلسله مراتبی شغلی به زیر وظایف مرتبط آنالیز گردید (۱۹). با توجه به تعداد زیروظایف،

مدیریتی، فردی، فنی و تجهیزاتی می‌باشند که عبارت بودند از توانمندی سازمان، شرایط کار، متناسب بودن سامانه‌های انسان-ماشین، قابلیت دسترسی به روش‌ها و برنامه‌ها، انجام دو یا چند کار بطور همزمان، زمان در دسترس برای انجام کار، زمان انجام کار، کیفیت آموزش‌های موجود و تجربیات کاری، نحوه همکاری و تعامل بین همکاران (۱۸). فرایند اجرای مطالعه بر اساس روش CREAM در شکل ۱ ارائه شده است.

جهت تعیین اصلی‌ترین و بحرانی‌ترین وظایف پرستاران بخش CCU، با همکاری کارشناسان، متخصصین و صاحبان تجربه در رشته‌ی پرستاری ضروری‌ترین و پرخطرترین فعالیت‌ها جهت آنالیز انتخاب گردید. تعداد وظایف منتخب سی و یک وظیفه اصلی بود. این وظایف در جدول ۱ ارائه شده‌اند. در گام بعدی با بررسی میدانی، مصاحبه با پرستاران و بررسی اسناد موجود بر اساس ساختار CREAM توسط محقق، شرایط کاری اثرگذار بر عملکرد پرستاران بخش مورد مطالعه مشخص و مقدار آنها تعیین گردید. شرایط یاد شده شامل ۹ بعد



شکل ۱: اجرای مطالعه بر اساس روش CREAM

طبقه‌بندی شده و تعداد هر یک به شکل مجزا شمارش و با در نظرگیری مقادیر اثرات کاهش‌دهنده و بهبود عملکرد براساس نمودار، سبک‌های کنترلی تعیین شد. با تعیین سبک کنترلی شاخص

سپس با توجه به حدود تعیین شده برای عامل مؤثر، اثر مورد انتظار بر روی سطح قابلیت اطمینان عملکرد بر اساس روش CREAM شناسایی شد. این اثرات در قالب سه امتیاز بهبود، بی‌تأثیر و کاهش

در نهایت یافته‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS16 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در این میان با استفاده از روش محاسبه رگرسیون خطی برای متغیرها، میزان وجود و یا عدم وجود سطح معناداری بین شرایط اثرگذار بر عملکرد با احتمال خطای کلی برای هر وظیفه به صورت مجزا تعیین گردید.

یافته‌ها

بر اساس نتایج مطالعه حاضر بالاترین احتمال رخداد خطا در وظایف تنظیم و بکارگیری DC شوک در موارد ضروری، ثبت داده در سیستم جامع بیمارستانی، اعلام کد و شروع اقدامات احیاء قلب و ریه به ترتیب با میزان احتمال خطای کلی ۰/۰۲۱۰۸، ۰/۰۲۰۸۸ و ۰/۰۲۰۸۶ می‌باشند. میزان احتمال خطای کلی در وظایف مورد مطالعه در جدول ۱ خلاصه شده است. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌گردد، نتایج اجرای عملیات رگرسیون خطی بین متغیرها نیز بیان‌گر وجود روابط معنادار بین برخی از شرایط اثرگذار بر عملکرد با احتمال خطای کلی بعضی از وظایف می‌باشد.

β یا ضریب سبک کنترل محاسبه گردید. شاخص β یا ضریب سبک کنترل، $\sum R$ مجموع فعالیت‌هایی که باعث کاهش عملکرد در شرایط کاری اثر گذار بر عملکرد اپراتور می‌شوند و $\sum I$ مجموع فعالیت‌هایی که باعث بهبود عملکرد در این شرایط می‌شوند، می‌باشند (۶) (معادله ۱).

$$\beta = \sum R - \sum I$$

معادله ۱:

بر اساس مقدار β ، کنترل‌ها در چهار گروه و به ترتیب افزایش درجه کنترل شامل کنترل انفاقی، کنترل لحظه‌ای، کنترل تاکتیکی و کنترل استراتژیک طبقه‌بندی شدند که به معنی عملکرد کنترلی فرد با شرایط قرارگیری در آن در مقابل خطا می‌باشند. در نهایت با داشتن ضریب سبک کنترلی β ، با استفاده از رابطه‌ی CFPt میزان احتمال خطای کل برای فعالیت مورد تجزیه تعیین شد (۶) (معادله ۲).

$$CFPt = 0.0056 \times 10^{0.25\beta}$$

معادله ۲:

جدول ۱- احتمال خطای کلی در وظایف مختلف

ردیف	وظایف	CFPt	ردیف	وظایف	CFPt
۱	تنظیم و بکارگیری DC شوک در موارد ضروری	۰/۰۲۱۰۸	۱۷	بررسی و حفظ تعادل آب و الکترولیت‌های بدن	۰/۰۰۶۲۱
۲	ثبت داده در سیستم جامع بیمارستانی	۰/۰۲۰۸۸	۱۸	انجام اقدامات اولیه احیاء قلبی و ریوی تا حضور تیم احیاء	۰/۰۰۵۹۱
۳	اعلام کد و شروع اقدامات احیاء قلب و ریه	۰/۰۲۰۸۶	۱۹	دادن داروهای تزریقی	۰/۰۰۵۳۹
۴	آموزش‌های پیش، حین و پس از بستری	۰/۰۲۰۶۰	۲۰	مراقبت‌های قبل و بعد از آنژیوگرافی	۰/۰۰۵۳۸
۵	انجام ایتنوباسیون در موارد ضروری	۰/۰۱۷۳۰	۲۱	سوندگذاری معده	۰/۰۰۵۳۸
۶	مراقبت‌های پوستی	۰/۰۱۴۴۸	۲۲	ارائه گزارش به پزشک معالج	۰/۰۰۵۱۹
۷	مدیریت پرستاری	۰/۰۱۴۴۲	۲۳	الکتروکاردیوگرافی	۰/۰۰۵۱۸
۸	مانیتورینگ قلب	۰/۰۱۴۱۳	۲۴	برقراری خط وریدی	۰/۰۰۴۸۹
۹	آماده نمودن تخت بیمار قبل از حضور وی	۰/۰۱۲۳۸	۲۵	نظارت بر تحرک بیمار	۰/۰۰۴۷۴
۱۰	اقدامات فوری در مقابل دیس ریتمی	۰/۰۱۱۸۹	۲۶	تزریق خون و فرآورده‌های آن	۰/۰۰۴۷۱
۱۱	اکسیژن رسانی	۰/۰۱۱۸۹	۲۷	کنترل سطح هوشیاری بیمار	۰/۰۰۳۷۳
۱۲	انجام ساکشن ترشحات راه‌های هوایی و لوله تراشه	۰/۰۰۸۸۸	۲۸	تامین نیازهای دفعی بیمار	۰/۰۱۱۰۰
۱۳	مراقبت از لوله تراشه و تراکتوستومی	۰/۰۰۸۷۱	۲۹	تعیین نیازهای تغذیه‌ای و رژیم غذایی	۰/۰۱۱۰۰
۱۴	ثبت علائم حیاتی	۰/۰۰۸۴۶	۳۰	گاوژ و انجام مراقبت‌های لازم	۰/۰۱۰۱۳
۱۵	تمرینات تنفسی	۰/۰۰۷۲۲	۳۱	دادن داروهای خوراکی	۰/۰۰۹۶۶
۱۶	گرفتن تاریخچه پزشکی بیمار	۰/۰۰۶۳۴			

جدول ۲- سطح معناداری بین احتمال خطای کلی و شرایط اثرگذار بر عملکرد*

شماره وظایف بر اساس جدول ۱	توانمندی سازمان	شرایط کار	تناسب سیستم-های انسان ماشین	دسترسی به روش و برنامه	چند کار بطور همزمان	انجام دو یا چند کار		کیفیت آموزش موجود و تجربیات کاری	نحوه همکاری بین همکاران	سن
						زمان در دسترس برای کار	زمان انجام کار			
۱	۰/۰۰۱	۲/۲E-۴	-	۱/۷E-۴	-	۷/۴E-۶	۱/۳۳E-۵	۳/۰۷E-۵	-	۰/۰۹۶
۶	-	۰/۰۰۱	-	۳/۳۲E-۵	۱/۳E-۴	۰/۰۰۷	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	-	-
۹	-	۰/۰۲۳	-	-	-	-	۰/۰۳۷	۰/۰۲۵	-	-
۱۰	۰/۰۴۸	۰/۰۰۶	-	۰/۰۴۹	-	-	۰/۰۱۹	۰/۰۲۲	-	-
۱۱	۰/۰۴۸	۰/۰۰۶	-	۰/۰۴۹	-	-	۰/۰۱۹	۰/۰۲۲	-	-
۱۳	-	۵/۸E-۶	-	۰/۰۰۱	۱/۸۸E-۷	۰/۰۰۱	۶/۷۶E-۶	۱/۰۱E-۹	-	-
۱۶	-	-	-	۱/۹۳E-۶	-	۰/۰۰۲	۱/۸۰E-۵	۱/۹۰E-۸	-	-
۲۰	-	۰/۰۰۹	۰/۰۱۷	۳/۴۶E-۶	۰/۰۱۵	۲/۹۳E-۴	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۸
۲۱	-	۰/۰۰۱	-	۰/۰۰۲	۰/۰۱۱	۰/۰۴۷	۰/۰۱۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	-
۲۴	-	-	-	-	۰/۰۰۲	۰/۰۰۵	۰/۰۳۸	۰/۰۲۱	-	-
۲۷	-	۰/۰۰۱	-	۸/۵۵E-۵	-	۱/۹۹E-۵	۱/۲۶E-۵	۲/۵۱E-۷	۳/۲۲E-۴	-
۳۰	۸/۹۰E-۱۳	-	-	-	-	-	۲/۳۳E-۱۱	۲/۷۵E-۱۰	-	-
۳۱	۰/۰۴۱	۰/۰۱۱	۰/۰۱۷	-	-	۱/۱۸E-۵	۲/۳۳E-۴	۲/۳۴E-۵	-	-

*توضیح: وظایفی که عنوان نگردیده و بخش‌های خالی جدول به معنی عدم وجود رابطه معنادار بین متغیرهای شرایط کاری اثرگذار بر عملکرد و وقوع احتمال خطای کلی می‌باشند.

بحث

می‌باشد. طبق بررسی برنامه کاری پرستاران این بخش بیمارستان مشخص شد که تنها ده درصد از این افراد در شیفت ثابت قرار دارند و سایر پرستاران در شیفت‌های نامنظم قرار می‌گیرند که بسیار نامناسب بوده و می‌تواند اثرات مخربی بر زندگی و حرفه فرد داشته باشند و همان‌طور که مشاهده شد، احتمال خطا را افزایش دهند.

در مطالعه‌ای که رحیمیان بوگر و قدرتی میرکوهی در سال ۲۰۱۳ بر روی پرستاران شاغل در یک بیمارستان برای بررسی خطاها انجام دادند، مواردی مانند آشفتگی‌های خواب، رفتارهای خواب، درماندگی روانشناختی، بهزیستی روانشناختی و بارکاری بالا قادر به پیش بینی رخداد خطای پرستاری بودند (۲۰). نتایج این مطالعه با پژوهش

مطالعه حاضر نشان می‌دهد که احتمال خطای انسانی به ترتیب در وظایف تنظیم و بکارگیری DC شوک در موارد ضروری، ثبت داده در سیستم جامع بیمارستانی و اعلام کد و شروع اقدامات احیاء قلب و ریه بالا می‌باشد.

از عوامل مؤثر بر خطا که به صورت مشترک در سه وظیفه فوق با احتمال خطای بالاتر نسبت به سایر وظایف مشاهده می‌شوند، انجام دو یا چند کار بطور همزمان و زمان انجام کار هستند که اولی می‌تواند به دلیل همزمان شدن چند وظیفه در یک زمان برای پرستار و بخصوص در زمان‌هایی که بخش شلوغ است رخ دهد؛ عامل دوم که بیانگر شیفت کاری است نشان دهنده نامنظم بودن شیفت‌ها

تصادفی پرستاران و توسط پرسشنامه انجام گرفت، یافته‌ها نشان داد که احتمال بروز خطاهای دارویی در پرستاران زیاد است (۲۵). همچنین مشخص شد در وظیفه دادن دارو خوراکی میزان خطا بسیار ناچیز است در این باره می‌توان گفت این احتمال کم می‌تواند ناشی از تکرار کاربرد داروهای مشخص در افراد به دلیل عدم وجود سردرگمی بسیار ناشی از بیماری بیماران مختلف و تشابه در بیماری‌ها در بخش مراقبت ویژه قلب باشد، در حالی که در مطالعه چراغی و همکاران بخش مراقبت ویژه عمومی مدنظر بوده است.

در یک پژوهش که توسط بقایی و همکاران در سال ۱۳۹۱ برای بررسی علل خطاهای پرستاری در بخش‌های ویژه انجام شد، نتایج نشان داد که علل زمینه ساز خطا ابعاد مدیریتی، هماهنگی تیمی، محیطی و آموزشی بود (۲۶)؛ هر چند نتایج این مطالعه نزدیک به مطالعه بقایی است، اما در مطالعه حاضر علل اصلی ایجاد خطا، ناکافی بودن موقت زمان در دسترس برای انجام کار، شیفت کاری نامنظم و محدودیت در تجربه و آموزش‌ها می‌باشند، در حالی که همکاری بین همکاران، قابلیت دسترسی به روش‌ها و برنامه‌ها، متناسب بودن سامانه انسان-ماشین، شرایط کار و توانمندی سازمان به نسبت خوب گزارش گردیده است.

از جمله محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم همکاری‌های اولیه در پرستاران جهت تکمیل برگه‌کارها به علت نگرانی آنان از بررسی خطاهای شغلی خود اشاره نمود که با برگزاری یک دوره آموزشی در زمینه موضوع و توضیح کافی در این رابطه مبنی بر عدم بکارگیری هر گونه اطلاعات شخصی آنان در انتشار نتایج این مسئله حل گردید. محدودیت دیگر نیز شیفت‌های کاری بسیار نامنظم بخش‌های مربوطه بود که با توجه به این که هر یک از کارکنان بایستی در مطالعه داخل و در هر وظیفه مورد بررسی قرار می‌گرفتند، مطالعه در مدت زمان طولانی‌تری به اتمام رسید. ارزیابی خطاهای انسانی در سایر مشاغل مهم و پرخطر بخش‌های مختلف درمانی با استفاده از این تکنیک و تکنیک‌های مشابه جهت ارتقاء وضعیت نظام سلامت در کارهای آتی پیشنهاد می‌شود.

حاضر همخوانی داشته و شرایط اثرگذار بر خطای پرستاری، زمان انجام کار یا ریتم سیرکادین با شیفت کاری نامنظم که برهم زدن زمان و کیفیت خواب منظم را به دنبال دارد و همچنین زمان در دسترس برای انجام کار و انجام دو یا چند کار بطور همزمان که به طور عمده ناشی از بار کاری بالا در پرستاران است، می‌باشند.

همچنین در مطالعه‌ای که توسط Scott و همکاران در سال ۲۰۰۶ برای تعیین ارتباط بین وقوع خطا و ساعت کار پرستاران و نیز اثر ساعت کار بر هوشیاری آنان انجام شد (۲۱)، نتایج بدست آمده با پژوهش حاضر در این بخش بیمارستانی همخوانی دارد بطوری که مدت زمان کار طولانی‌تر ریسک خطاها و شبه خطاها را افزایش و هوشیاری پرستاران را کاهش می‌دهد. طبق بررسی زمان کار، اضافه کاری نیز در پرستارانی که در شیفت‌های بیش‌تر از برنامه تعیین شده در این بخش کار می‌کنند مشاهده شد. واضح است این اضافه کاری پرستاران از دلایل دیگر اثر عامل زمان انجام کار بر افزایش میزان احتمال رخداد خطا است. مطالعه‌ی Olds و Clarke در سال ۲۰۱۰ جهت بررسی اثر ساعات کار بر خطای پرستاری انجام گرفت و مشخص کرد که همه متغیرهای رویدادهای نامطلوب و خطاها دارای رابطه معناداری با کار بیش از متوسط چهل ساعت در هفته بودند (۲۲). در مطالعه‌ی Rogers و همکاران که در همین رابطه در پرستاران در سال ۲۰۱۳ نیز انجام شد خطر ایجاد خطا زمانی که شیفت کار پرستاران به بیش از دوازده ساعت افزایش می‌یابد، هنگامی که کار بیش از زمان مشخص است، یا بیش از چهل ساعت در هفته باشد، بطور قابل توجهی افزایش می‌یابد (۲۳)، که نتایج فوق را تأیید می‌کنند. با بررسی سایر عوامل تأثیرگذار بر خطا و سایر مطالعات نیز می‌توان علل اصلی در وقوع خطا را تعیین کرد. بطوری که در مطالعه مشکانی و همکاران در سال ۲۰۰۴ که جهت بررسی اضطراب در پرستاران انجام گرفت، یافته‌ها نشان داد ۱۵/۳۷ درصد از جمعیت مورد مطالعه دارای اضطراب آشکار و ۹/۷۴ درصد اضطراب پنهان داشتند (۲۴)؛ عامل استرس در این حرفه در هر دو مطالعه مشخص شده است.

در مطالعه‌ای که توسط چراغی و همکاران در سال ۲۰۱۱ در بخش مراقبت‌های ویژه یکی از بیمارستان‌های شهر تهران با انتخاب

8. 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.
9. 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.
10. Mansour M, James V, Edgley A. Investigating the safety of medication administration in adult critical care settings. *Nurs Crit Care*. 2012 17(4):189-197.
11. Wilcock M, Harding G, Moore L, Nicholls I, Powell N, Stratton J. What do hospital staff in the UK think are the causes of penicillin medication errors? *Int J Clin Pharm*. 2013;35(1):72-78.
12. Scott LD, Hofmeister N, Rogness N, Rogers AE. An Interventional Approach for Patient and Nurse Safety: A Fatigue Countermeasures Feasibility Study. *Nursing Research*. 2010;59(4):250-258.
13. Kalra J, Kalra N, Baniak N. Medical error, disclosure and patient safety: A global view of quality care. *Clinical Biochemistry*. 2013;46(13):1161-1169.
14. Bakr Manal M, Atalla Hanan R. Medication errors, causes, and reporting behaviors as perceived by nurses. *JPBMS*. 2012;19(17).
15. Ford K. Survey of Syringe and Needle Safety Among Student Registered Nurse Anesthetists: Are We Making Any Progress? *AANA Journal*. 2013;81(1):37.
16. Andrews L, 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):309-313.
17. Espin S, Levinson W, Regehr G, Baker GR, Lingard L. Error or "Act of God"? A Study of Patients' and Operating Room Team Members' Perceptions of Error Definition, Reporting, and Disclosure. *Surgery*. 2006;139(1):6-14.
18. Hollnagel E. *Cognitive Reliability and Error Analysis Method*: Oxford, Elsevier Science; 1998.
19. Stanton NA. Hierarchical task analysis: Developments, applications, and extensions. *Applied Ergonomics*. 2006;37(1):55-79.
20. Rahimian Boogar I, Ghodrati Mirkouhi M. Role of workload, sleep, mental health and individual factors in occurrence of nursing errors. *Journal of Gorgan University of Medical Sciences*. 2013;15(3):103-109.
21. Scott LD, Rogers AE, Hwang W-T, Zhang Y. Effects of Critical Care Nurses' Work Hours on Vigilance and Patients' Safety. *Am J Crit Care*. 2006;15(1):30-37.

نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه نتایج مطالعه حاضر منجر به شناسایی و تعیین انواع خطاهای انسانی، احتمال بروز آنها و همچنین نقش شرایط مختلف اثر گذار بر عملکرد پرسنل در اجرای وظایف خود می‌شود؛ امکان تعریف و مداخلات ارگونومی برای کاهش ریسک خطاهای انسانی را فراهم می‌سازد. همچنین یافته‌های این پژوهش، نیاز به افزایش نیروی کاری، کاهش اضافه کاری‌ها حتی برای افرادی که داوطلبانه خواهان اضافه کاری می‌باشند و برنامه‌ریزی علمی شیفت‌های کاری پرستاران و ارائه آموزش‌های کاربردی مانند روش‌های کنترل استرس هنگام وقوع شرایط اضطراری در این بخش پر مخاطره را مشخص می‌کند.

سپاسگزاری

این پژوهش در قالب پایان نامه کارشناسی ارشد و با پشتیبانی مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام یافته است.

منابع

1. Kalra J. Medical errors: an introduction to concepts. *Clin Biochem*. 2004;37(12):1043–1051.
2. Woods DD, Dekker S, Cook R. *Behind Human Error*. second ed: 2010.
3. Bates D, Spell N, Cullen D, Burdick E, Laird N, Petersen L, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. Adverse drug events prevention study group. *JAMA*. 1997;277(4):307–311.
4. Leape L. Error in medicine. *JAMA*. 1994;272:1851–7.
5. Leape L, Bates D, Cullen D, Cooper J, Demonaco H, Gallivan T. Systems analysis of adverse drug events. *JAMA*. 1995;274(1):35–43.
6. Mazlomi A, Hamzeiyan M, Dadkhah A, Jahangiri M, Mohadesi P. Assessment of Human Errors in an Industrial Petrochemical Control Room using the CREAM Method with a Cognitive Ergonomics Approach. *Scientific Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2011;8(4):15-30.
7. 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. [Persian]

25. Cheraghi MA, Nikbakhat Nasrabadi AR, Mohammad Nejad E, Salari A. Medication Errors Among Nurses in Intensive Care Units (ICU). *J Mazand Univ Med Sci.* 2012;22(1):115-119.
26. Baghahi R, Naderi I, Khalkhali H. Evaluation predisposing causes errors in intensive care units in nursing. *Journal of Urmia Nursing And Midwifery Faculty* 2012;10(3):312-320.
22. Olds D, Clarke S. The effect of work hours on adverse events and errors in health care. *J Safety Res.* 2010;41(2):153-162.
23. Rogers AE, Hwang W-T, Scott LD, Aiken LH, Dinges DF. The Working Hours Of Hospital Staff Nurses And Patient Safety. *Health Affairs.* 2004;23(4):202-212.
24. Moshkani ZS, Kohdani F. Anxiety and its influencing factors of nurses. *Daneshvar Pezeshki.* 2004;11(52).

Identification and Evaluation of Human Errors among the nurses of Coronary Care Unit Using CREAM Technique

Iraj Mohammadfam¹, Maryam Movafagh², Alireza Soltanian³, Mohsen Salavati⁴, Saeid Bashirian^{5*}

Received: 10/02/2014

Accepted: 07/03/2014

Abstract

Background: Undesirable events are injuries and problems derived from the management of treatment rather than the original condition. Intensive care units are basically regarded as sites of significant human errors and preventable adverse events in the health care system. The purpose of this study was to identify and evaluate the nature and causes of human errors in the nurses of Coronary Care Unit of an educational hospital in Hamadan city.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted using the CREAM technique. In this study, after hierarchical task analysis of nursing duties, the work sheet of CREAM technique was completed through observation, interviews with the nurses, and reviewing of relevant documentations. Data analysis was performed using SPSS (version 16) software.

Results: The findings showed that the highest probability of errors were in setting and using DC shock task in urgent cases, data recording in the hospital comprehensive system, code declaring and resuming cardiopulmonary resuscitation (CPR) with the overall probability levels of 0.02108, 0.02088 and 0.02086, respectively. Minimum probability of errors were found to be in the determination of nutritional needs and diets, gavages and doing necessary cares, as well as giving oral medications with overall probability levels of 0.01100, 0.01013 and 0.00966, respectively.

Conclusions: Modification of nurses shift work, providing ongoing practical training as well as reducing additional duties are the most important recommended strategies for improving the current situation and consequently reducing the rate of human errors.

Key words: Safety, Human error, CREAM technique, Coronary Care Unit

1. Associate Professor, Department of Occupational Health, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Iran

2. MS Student, Department of Occupational Health, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Iran

3. Assistant Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Iran

4. Lecturer, Department of Nursing, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Iran

5*. **(Corresponding author)** Assistant Professor, Department of Health Education, Faculty of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Iran. Email: bashirian@umsha.ac.ir