Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol. 11, No.3, Autumn 2019
Pages:12-22.

فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۱ ، شماره۳، پاییز۱۳۹۸
صفحه: ۲۲-۱۲

مقایسه اثربخشی مداخلات کنترل مهندسی و مدیریتی بر سطوح ریسک مخاطرات شغلی در وظیفه‌ی پرستار اورژانس بیمارستان شهید رهنمون یزد

ساناز زیبایی کاریزی[۱]، علیرضا اسماعیلی[۲]، آفرین اخوان[۳]، غلامحسین حلوانی[۴*]

چکیده

مقدمه: پرستاران بخش اورژانس در معرض خطرات شغلی هستند. آنالیز ایمنی شغلی (JSA) راهی برای شناسایی و ارزیابی ریسک خطرات مرتبط با شغل و ارائه راهکارهای کنترلی در جهت کاهش خطرات می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف کاربرد آنالیز ایمنی شغلی و مقایسه اثربخشی مداخلات کنترلی (مهندسی و مدیریتی) در وظیفه‌ی پرستار اورژانس انجام پذیرفت.

روش بررسی: مطالعه حاضر از نوع مداخله‌ای است که به‌منظور ارزیابی ریسک به روش آنالیز ایمنی شغلی (JSA) در سه گروه پرستاران تریاژ، مسئول دفتر و ترومابستری بخش اورژانس بیمارستان شهید رهنمون یزد در سال ۱۳۹۷ اجرا گردید. ابتدا کد ارزیابی ریسک اولیه (قبل از مداخله) خطرات برآورد شد، سپس کنترل‌های مهندسی و مدیریتی اعمال و پس از بازه‌ی زمانی سه ماهه کد ارزیابی ریسک ثانویه (بعد از مداخله) محاسبه گردید.

نتایج: براساس نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش، خطر اختلالات اسکلتی عضلانی با عدد ریسک ۲۰، بیشترین ریسک در هر ۳ گروه پرستار اورژانس شناسایی گردید و همین‌طور میانگین کد ارزیابی ریسک اولیه خطرات شغلی در پرستاران محاسبه گردید که در محدوده ریسک غیرقابل قبول قرار گرفتند و پس از انجام مداخلات مدیریتی و مهندسی به سطح قابل قبول رسیده است.

نتیجه گیری: نتایج مطالعه نشان داد شد که اجرای مداخلات مهندسی و مدیریتی تأثیر مثبتی در کاهش میانگین کد ارزیابی ریسک داشته و همچنین نشان داده شد که کد ارزیابی ریسک برای خطرات شغلی با اجرای هر کدام از مداخلات مهندسی و مدیریتی به میزان تقریباً یکسانی کاهش یافته است که این موضوع بیانگر نقش یکسان این مداخلات در کاهش سطح ریسک می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: اورژانس، پرستار، JSA، کنترل، ارزیابی ریسک

[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، ایران
[۲] استادیار، بخش اورژانس پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، ایران
[۳] استادیار، گروه مهندسی صنایع، دانشگاه علم و هنر یزد، ایران
[۴] استادیار، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد، ایران
* نویسنده مسئول: تلفن تماس: ..... ، پست الکترونیک:

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۰۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۱۲

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

مقدمه

امروزه بیمارستان یک صنعت مهم در حوزه‌ی ارائه مراقبت‌های بهداشتی درمانی برای بیماران محسوب می‌شود. بخش اورژانس بیمارستان، به دلیل ارائه مراقبت‌های درمانی به‌صورت ۲۴ ساعته، مرکز خدمات در هر بیمارستان است، لذا این بخش با مشکل عمده‌ای بنام ازدحام بیمار روبروست (۱، ۲).

پرستاران بخش اورژانس به دلیل سرعت عمل، فشار زیاد در بخش اورژانس، خستگی و تنش زیاد کارکنان، سروکار داشتن با خون و ترشحات بدن بیماران اورژانس نسبت به پرستاران سایر بخش‌ها در معرض خطر بالاتری از آسیب‌ها و صدمات شغلی می‌باشند (۳). خطرات بیولوژیکی ناشی از تماس با عوامل عفونی، خطرات تماس با مواد شیمیایی، خطرات فیزیکی، خطرات ایمنی و ارگونومیک، حمله و ضرب و شتم و تأثیرات منفی عوامل روانی و اجتماعی و سازمانی از جمله خطرات مهمی است که پرستاران در محیط کار را تهدید می‌کند (۴). خطرات و آسیب‌های شغلی سبب ایجاد ناراحتی‌های جسمی، روحی، عاطفی و اجتماعی در پرستاران شده و علاوه بر آن، سازمان را به دلیل مواجهه با آسیب‌ها و شرایط زیان‌بار، محتمل هزینه‌های زیادی می‌گرداند (۵).

مهم‌ترین بخش در برنامه ایمنی و بهداشت شغلی، شناسایی و ارزیابی ریسک‌ها و مخاطراتی است که سلامتی فرد را در حین کار تهدید می‌کند در نتیجه برای حذف یا کنترل خطرات باید ابتدا آن‌ها را شناخت. با شناسایی کامل خطرات محیط کار می‌توان راهکار کنترلی مناسب را برای حذف یا کاهش حوادث ناشی از کار و افزایش ایمنی سیستم، انتخاب کرد. مدیریت ریسک، فرآیند سیستماتیک شناسایی و آنالیز ریسک می‌باشد که اقدامات لازم را در جهت کاهش ریسک مؤثر ارائه می‌دهد. یکی از راهکارهای ارزیابی ریسک انجام آنالیز ایمنی شغلی JSA (Job safety analysis) می‌باشد که روشی دقیق و نظام‌مند در جهت شناسایی و ارزیابی خطرات موجود در هر شغل محسوب می‌شود (۶، ۷). با توجه به اینکه اجرای این روش با حداقل تجهیزات، منابع مالی و تنها بامطالعه‌ی دقیق و بر اساس توانایی تیم ارزیابی‌کننده و تجربه مصاحبه‌شوندگان انجام می‌گیرد کلیه افراد شامل مدیران و کارکنان می‌توانند به فراخور اطلاعاتشان از نتایج آن استفاده کرده و سبب افزایش آگاهی آن‌ها از سطوح ریسک خواهد شد و تأثیر مثبتی بر رفتار آن‌ها در جهت کاهش ریسک در هنگام مواجهه با ریسک‌های شغلی خواهد گذاشت. مطابق با توصیه OSHA می‌توان با انجام درست آنالیز ایمنی شغلی از بروز بسیاری از آسیب‌ها و بیماری‌ها جلوگیری کرد و اقدامات کنترل مهندسی و مدیریتی، نیازهای آموزشی، وسایل حفاظت فردی موردنیاز و دستورالعمل‌های اجرایی هر فعالیت را تعیین نمود (۸، ۹).

بر اساس تقسیم‌بندی هادون استراتژی مداخله بر اساس اصولی شامل ایزولاسیون منبع انتشار انرژی، جداسازی منبع انتشار انرژی بر اساس زمان و فضای کاری، جداسازی کاربر از منبع انرژی (ایزولاسیون کاربر)، ارائه دستورالعمل‌های کاری و آموزش برای کنترل آسیب‌ها و حوادث شغلی پایه‌ریزی شده‌اند. مطابق با این استراتژی‌ها؛ مداخلات مهندسی در اولویت اول و ارائه دستورالعمل‌ها و آموزش در اولویت آخر قرار دارند (۱۰).

لذا با توجه به اهمیت مسائل ایمنی و حوادث بالای مشاغل بیمارستانی و مطالعات اندک در خصوص انجام آنالیز ایمنی شغلی در پرستاران اورژانس، هدف از این مطالعه کاربرد آنالیز ایمنی شغلی به‌منظور شناسایی و ارزیابی خطرات و ارائه راهکارهای کنترلی مهندسی و مدیریتی جهت پیشگیری از حوادث و مقایسه میزان اثربخشی راهکارها در نمره ریسک در شغل پرستاری اورژانس یکی از بیمارستان‌ها می‌باشد.

روش بررسی

مطالعه حاضر، یک مطالعه مداخله‌ای است که به‌منظور ارزیابی ریسک به روش آنالیز ایمنی شغلی (JSA) در بخش اورژانس یکی از بیمارستان‌های شهر یزد در سال ۱۳۹۷ اجرا گردید. در راستای ارزیابی ریسک، پرستاران اورژانس بیمارستان که مطابق با شرح وظایف تعریف شده به سه گروه پرستار مسئول دفتر، پرستار تریاژ و پرستار ترومابستری دسته‌بندی شدند، وارد مطالعه شدند. جهت انجام این پروژه یک تیم کارشناسی از افراد مجرب (مجری طرح، کارشناس بهداشت حرفه‌ای بیمارستان، سوپروایزر بخش، پرستار بخش) که سابقه کار و تجربه کافی در خصوص فرآیند کاری داشتند تشکیل گردید. سپس توسط تیم کارشناسی از بخش اورژانس

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

بازدید به عمل آمد. انتخاب شغل پرستاری برای آنالیز با در نظر گرفتن سابقه‌ی بروز حادثه و خطرناک بودن شغل در نظر گرفته شد. با استفاده از چک‌لیست‌ها و بازرسی ایمنی آنالیز ایمنی شغلی (JSA) بر اساس مراحل زیر صورت پذیرفت. برای جمع‌آوری داده‌های موردنیاز برای آنالیز و تکمیل فرم‌های شناسایی و آنالیز خطرات از روش مشاهده یک‌به‌یک، مصاحبه با مسئولین، پرستاران و متخصصین بخش استفاده شد.

ابتدا کلیه وظایف مربوط به شغل پرستاری تعیین و در یک فرآیند به مجموعه‌ای از زیر وظایف تقسیم شدند، سپس خطرات موجود یا بالقوه مرتبط با هر شغل، شناسایی و تعیین شد، در مرحله‌ی بعد کد ارزیابی ریسک اولیه RAC1(risk assessment code) از حاصل‌ضرب دو پارامتر احتمال p (probability) و شدت s (severity) خطر مطابق با جدول ۱ برآورد شد و اعداد ریسک از ۱ تا ۲۵ بر اثر حاصل‌ضرب این دو عامل که هرکدام شامل ۵ فاکتور می‌باشند، رتبه‌بندی شد و ریسک‌های شناسایی شده در سه سطح زیر دسته‌بندی شدند (۱۱):

ریسک قابل‌قبول (RAC ≤۶): ریسک‌هایی که در این محدوده قرار می‌گیرند نیازی به اقدام اصلاحی ندارند.

پایین‌ترین حد قابل‌قبول ریسک و نیاز به تجدید نظر (۶ < RAC ≤۱۲): بهترین اقدامی که تحت شرایط متداول برای عملی کردن کاهش سطح ریسک شناسایی شده، باید صورت بگیرد. در ارزیابی ریسک، این اصل به‌عنوان گزینه ارجح در نظر گرفته می‌شود مگر این‌که مشخص شود از نظر منطقی عملی نباشد.

ریسک غیرقابل قبول (۱۲< RAC ≤ ۲۵): با توجه به ارزیابی ریسک صورت گرفته و نتایج آن، ریسک‌های غیرقابل پذیرش تعیین می‌گردند و اقدامات لازم (مدیریتی و مهندسی) صورت می‌گیرند.

در ادامه برای هر سه گروه پرستار در جهت کاهش احتمال بروز خطا کنترل‌های مهندسی نظیر تعویض و یا اصلاح صندلی و میز کاری، جایگذاری کامپیوتر در دسترس، استفاده از زیر پایی، تعویض لامپ، تعویض صندلی، جداسازی درب ورود و خروج کارکنان از بیماران، نصب تابلوهای هشدار دهنده، تعویض تخت بیمار یا نصب حفاظ تخت‌ها، تعویض سیم‌کشی‌های معیوب دستگاه‌ها و ... و کنترل‌های مدیریتی شامل آموزش اصول ارگونومی، انجام معاینات دوره‌ای به‌صورت دقیق و کامل‌تر، نورسنجی، رعایت چرخه نوبت‌کار، استفاده پرسنل از کفش طبی مناسب، آموزش مدیریت استرس، برقراری قوانین مدون‌تر در جهت همکاری بیشتر میان پرسنل، آموزش به همراه و بیمار در بدو ورود، آموزش تزریقات صحیح، کشیدن حفاظ و کمربند بیمار، استفاده از وسایل حفاظت فردی و در دسترس قرار گرفتن سریع‌تر این وسایل و ... اجرا گردید.

سپس در این مرحله با توجه به مطالعات مشابه و مدت‌زمان لازم جهت اجرای اقدامات کنترلی پس از گذشت بازه‌ی زمانی سه‌ماهه و اجرا با پایش و بازنگری دوباره خطرات، احتمال و شدت ثانویه مخاطرات تعیین و کد ارزیابی ریسک ثانویه RAC2 محاسبه گردید. و در نهایت پس از ورود اطلاعات، تجزیه و تحلیل به‌وسیله نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۶ و استفاده از آمار توصیفی میانگین و فراوانی و ... صورت گرفت.

ملاحظات اخلاقی

مقاله مورد نظر در کمیته اخلاق مطرح و کد اخلاق آن IR.SSU.SHP.REC.1396.149 می‌باشد.

جدول ۱. ماتریس آیتم‌های محاسبه کد ارزیابی ریسک

احتمال رخداد (P)	شدت رخداد (S)				
	فاجعه بار (۵)	زیاد (۴)	متوسط (۳)	کم (۲)	ناچیز (۱)
احتمال بسیار زیاد (۵)	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰	۵
احتمال زیاد (۴)	۲۰	۱۶	۱۲	۸	۴
احتمال متوسط (۳)	۱۵	۱۲	۹	۶	۳
احتمال پایین (۲)	۱۰	۸	۶	۴	۲
احتمال بعید (۱)	۵	۴	۳	۲	۱

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

نتایج

آنالیز ایمنی شغلی بر روی سه گروه پرستار انجام شد که در جدول ۲ آنالیز ایمنی شغلی مربوط به پرستار تریاژ آورده شده است.

جدول۲. جدول آنالیز ایمنی شغلی پرستار تریاژ

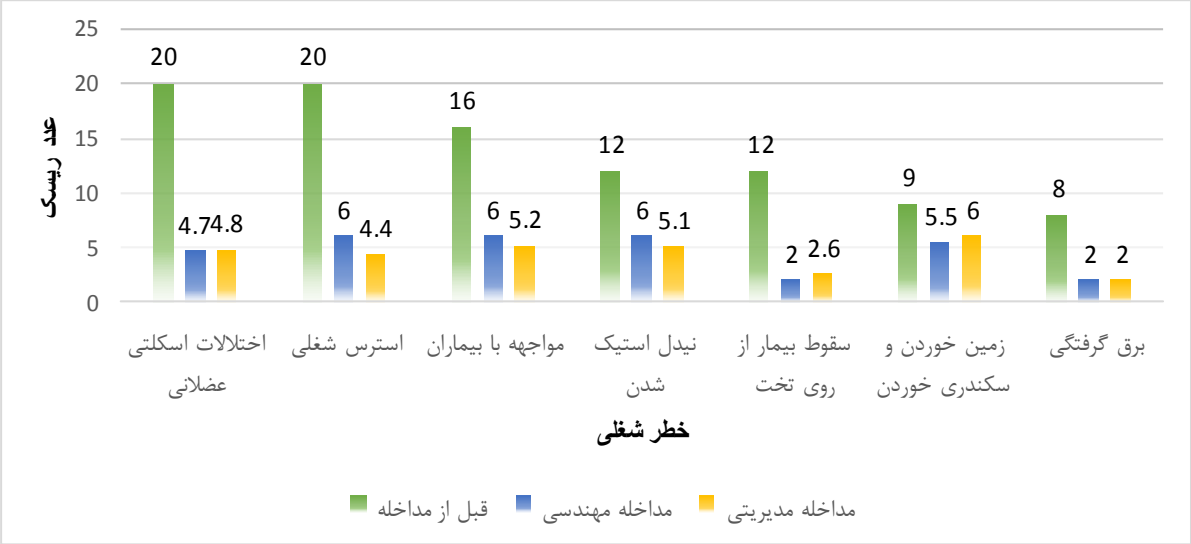
وظایف	زیر وظایف	خطرات احتمالی	RAC1			RAC2					
			S	P	R	مداخله مدیریتی	S	P	R	مداخله مهندسی	S	P	R
نظارت و بررسی	تکمیل چک‌لیست تجهیزات و ترالی تریاژ و پرونده‌های شیفت قبلی	اختلالات اسکلتی عضلانی (مچ درد، درد کمر، درد پا، واریس، درد زانو)، به دلیل نشستن طولانی‌مدت	۴	۵	۲۰	انجام معاینات دوره‌ای	۳	۲	۶	تعویض لامپ	۳	۲	۶
						آموزش اصول ارگونومی	۱	۲	۲	استفاده از زیرپایی	۲	۲	۴
						استفاده از کفش طبی مناسب	۳	۲	۶	تعویض صندلی تریاژ و استفاده از صندلی قابل تنظیم	۱	۲	۲
						نور سنجی	۳	۲	۶				
تریاژ بندی	ارزیابی شرایط بیمار	صدمه و کوفتگی و جراحت به دلیل زمین خوردن و سکندری خوردن	۳	۳	۹	استفاده از کفش طبی مناسب	۳	۲	۶	جداسازی بخش اورژانس از مسیر ورود و خروج بیماران و پرسنل به سایر بخش‌ها در جهت جلوگیری از ازدحام	۲	۲	۴
						آموزش پرسنل خدمه در جهت خشک کردن سریع کف راهروها و اتاق تریاژ	۳	۲	۶	تعویض لامپ	۳	۲	۶
	بررسی علائم حیاتی	اختلال در دستگاه گوارش، اختلال در خواب و ابتلا به انواع بیماری‌های روانی به دلیل استرس شغلی (عدم هماهنگی پرسنل جهت درمان بیمار)، ایجاد اختلالات روانی	۴	۵	۲۰	برگزاری کارگاه آموزشی جهت آگاهی بیشتر پرسنل به‌منظور همکاری بیشتر در اجرای سریع روند درمان بیماران	۲	۲	۴	جداسازی بخش اورژانس از مسیر ورود و خروج بیماران و پرسنل به سایر بخش‌های بیمارستان در جهت جلوگیری از ازدحام و شلوغی	۳	۲	۶
						برقراری قوانین سخت‌گیرانه جهت همکاری بیشتر پرسنل	۲	۲	۴				
						رعایت چرخه نوبت‌کار	۳	۲	۶				
						تشویق مدیریتی	۲	۲	۴				
						آموزش مدیریت استرس	۲	۲	۴				
		مواجهه با بیماران مبتلا به بیماری‌های خطرناک ابتلا به بیماریهای مسری و عفونی	۴	۴	۱۶	انجام معاینات دوره‌ای	۳	۲	۶	نصب تابلوهای هشدار PPE و جایگذاری باکس مخصوص دستکش یک‌بارمصرف در اتاق تریاژ جهت سهولت دسترسی	۳	۲	۶
						واکسیناسیون پرسنل	۲	۲	۴				
						استفاده مدام وسایل حفاظت فردی	۲	۳	۶				
						شستشوی مداوم دست‌ها	۲	۲	۴				
		ابتلا به بیماری عفونی به دلیل نیدل استیک شدن	۳	۴	۱۲	آموزش تزریق صحیح و دفع صحیح سرنگ‌ها	۲	۳	۶				
	تعیین سطح تریاژ و تشکیل پرونده	اختلال اسکلتی عضلانی به دلیل نشستن طولانی‌مدت و استفاده از کامپیوتر	۴	۵	۲۰	انجام معاینات دوره‌ای	۳	۲	۶	جایگذاری کامپیوتر بروی میز کار جهت جلوگیری از چرخش پرستار	۲	۲	۴
						آموزش اصول ارگونومی	۱	۲	۲				
						نورسنجی	۳	۲	۶	تعویض لامپ	۳	۲	۶
	آموزش به بیمار و همراهی	اختلال در دستگاه گوارش، اختلال در خواب و ابتلا به انواع بیماری‌های	۴	۵	۲۰	برقراری قوانین جهت همکاری میان پرسنل تریاژ و نگهبانان	۲	۲	۴	جداسازی بخش اورژانس از مسیر ورود و خروج	۲	۲	۴

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

وظایف	زیر وظایف	خطرات احتمالی	RAC1			RAC2					
			S	P	R	مداخله مدیریتی	S	P	R	مداخله مهندسی	S	P	R
		روانی به دلیل استرس شغلی و انجام هماهنگی‌ها								بیماران و پرسنل به سایر بخش‌های بیمارستان در جهت جلوگیری از ازدحام و شلوغی			
آنژیوکت زدن	رگ گیری از بیمار و آنژیوکت زدن	صدمه و کوفتگی و شکستگی به دلیل سقوط بیمار از روی تخت و افتادن روی پا	۳	۴	۱۲	کشیدن حفاظ تخت بیمار	۱	۲	۲	تعویض تخت بیمار	۱	۲	۲
						کشیدن کمربند بیمار	۲	۲	۴				
						قفل‌کردن پایه تخت بیمار	۱	۲	۲				
						واکسیناسیون پرسنل	۲	۲	۴	نصب تابلوهای هشدار			
						استفاده مدام وسایل حفاظت فردی	۲	۳	۶	PPE و جایگذاری باکس مخصوص دستکش یک‌بار مصرف در اتاق تریاژ جهت سهولت دسترسی	۲	۳	۶
		ابتلا به بیماری عفونی به دلیل نیدل استیک شدن	۳	۴	۱۲	شستشوی مداوم دست‌ها	۲	۲	۴				
						آموزش تزریق صحیح و دفع صحیح سرنگ‌ها	۲	۳	۶				
کار با دستگاه‌ها	کار با دستگاه‌ها	برق‌گرفتگی و سوختگی در هنگام کار با تجهیزات	۴	۲	۸	تکمیل چک‌لیست دستگاه به‌طور منظم و روزانه	۱	۲	۲	تعویض سیم‌های معیوب	۱	۲	۲
						آموزش استفاده ایمن از دستگاه‌ها	۱	۲	۲				

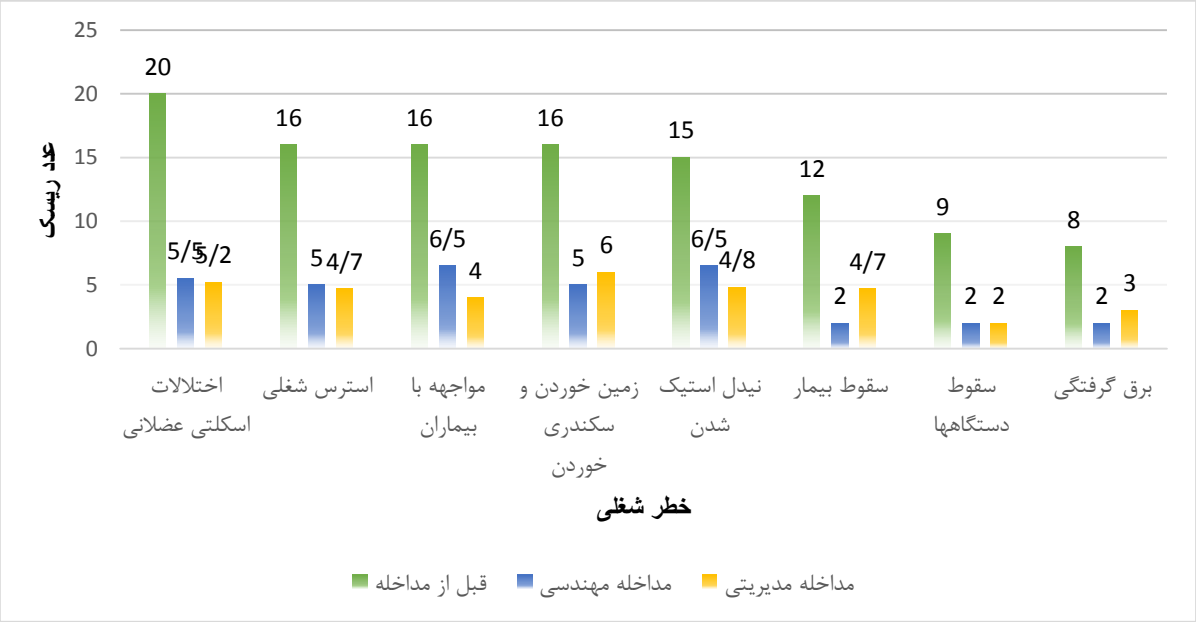
مطابق با جداول آنالیز ایمنی شغلی، مقایسه عدد ریسک خطرات شغلی در هر گروه از وظیفه‌ی پرستاری قبل و بعد از اجرای انواع کنترل‌های مدیریتی و مهندسی در نمودارهای ۱ تا ۳ ارائه شده است.



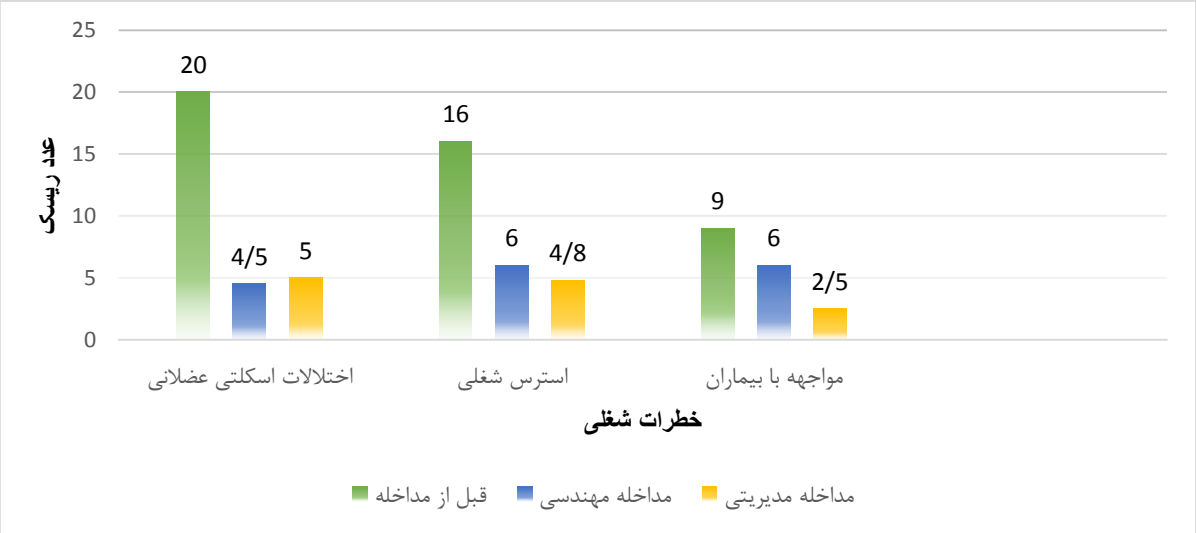
نمودار ۱. مقایسه عدد ریسک خطرات شغلی در وظیفه‌ی پرستار تریاژ قبل و بعد از اجرای کنترل‌های مدیریتی و مهندسی

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]



نمودار ۲. مقایسه عدد ریسک خطرات شغلی در وظیفه‌ی پرستار ترومابستری قبل و بعد از اجرای کنترل‌های مدیریتی و مهندسی



نمودار ۳. مقایسه عدد ریسک خطرات شغلی در وظیفه‌ی پرستار مسئول دفتر قبل و بعد از اجرای کنترل‌های مدیریتی و مهندسی

در وظیفه‌ی پرستار تریاژ با توجه به نمودار شماره ۱ بیشترین خطرات مربوط به اختلالات اسکلتی عضلانی و استرس با عدد ۲۰ می‌باشد که با اعمال کنترل‌های مهندسی این عدد به ترتیب ۴/۷ و ۶ کاهش یافته و با اعمال کنترل‌های مدیریتی نیز به ترتیب به ۴/۸ و ۶ کاهش یافته است که همان‌طور ملاحظه می‌کنید در مورد هر دو خطر ذکرشده، اجرای هر دو روش مداخله عدد ریسک را به حد قابل قبول رسانده است. کمترین عدد ریسک هم مربوط به خطر بروز برق‌گرفتگی در هنگام کار با دستگاه‌ها با عدد ریسک ۸ می‌باشد که با اعمال کنترل‌های مهندسی و مدیریتی این عدد به ۲ کاهش یافته است که همان‌طور که مشاهده می‌کنید هر دو گروه مداخله نقش یکسانی در کاهش ریسک داشته‌اند.

مطابق با نمودار شماره ۲ بیشترین خطر در وظیفه‌ی مربوط به پرستار ترومابستری خطر بروز اختلالات اسکلتی عضلانی با عدد ریسک ۲۰ می‌باشد که با اعمال کنترل‌های مهندسی عدد ریسک ۵/۵ و با اعمال کنترل‌های مدیریتی به عدد ۵/۲ کاهش یافته است؛ که

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

هر دو روش عدد ریسک را به حد قابل قبول رسانده است. کمترین عدد ریسک مربوط به بروز خطای برق‌گرفتگی در هنگام کار با دستگاه‌ها با عدد ۹ می‌باشد که این عدد با اعمال کنترل‌های مهندسی به عدد ۲ و با اعمال کنترل‌های مدیریتی به عدد ۳ کاهش یافته است که نشان می‌دهد که هر دو نوع مداخله ریسک را به حد قابل قبول رسانده‌اند.

بیشترین عدد ریسک مربوط به پرستار مسئول دفتر مطابق با نمودار شماره ۳ مربوط به بروز خطر اختلال اسکلتی عضلانی می‌باشد که با اعمال مداخلات مدیریتی به عدد ۵ و با مهندسی به ۴/۵ کاهش یافته که در اینجا هم هر دو روش سهم یکسانی در به قابل‌قبول رساندن حد ریسک داشته‌اند؛ و همین‌طور کمترین عدد ریسک مربوط به بروز خطای ابتلا به بیماری‌های مسری و عفونی با عدد ریسک ۹ می‌باشد که با اعمال مداخلات مدیریتی و مهندسی به ترتیب به ۲/۵ و ۶ کاهش یافته که همان‌طور که ملاحظه می‌کنید مداخلات مدیریتی و مهندسی هر دو در کاهش عدد ریسک سهم یکسانی داشته‌اند.

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌گردد میانگین کد ارزیابی ریسک اولیه (قبل از مداخله) و ثانویه (بعد از مداخله) در سه گروه پرستار آورده شده است. در هر سه گروه پرستار میانگین کد ارزیابی ریسک اولیه در محدوده سطح ریسک غیرقابل قبول برآورد شده که بعد از انجام مداخلات مدیریتی و همین‌طور مهندسی به سطح قابل قبول رسیده است.

جدول ۳. مقایسه میانگین های کد ارزیابی ریسک قبل و بعد از مداخله

شغل	میانگین کد ارزیابی ریسک اولیه (RAC1)		میانگین کد ارزیابی ریسک ثانویه (RAC2)			
			مداخله مهندسی		مداخله مدیریتی	
	عدد ریسک	سطح ریسک	عدد ریسک	سطح ریسک	عدد ریسک	سطح ریسک
پرستار تریاژ	۱۵	غیرقابل قبول	۴/۶	قابل قبول	۴/۳	قابل قبول
پرستار مسئول دفتر	۱۵	غیرقابل قبول	۴/۳	قابل قبول	۴/۳	قابل قبول
پرستار ترومابستری	۱۶/۳۳	غیرقابل قبول	۵/۵	قابل قبول	۴/۱	قابل قبول

بحث

نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد که انجام مداخله (مهندسی و مدیریتی) بر روی پرستاران، توانست اثر مثبتی در کاهش عدد ریسک‌های خطرات بگذارد. توجه به کلیه‌ی نتایج به‌دست‌آمده اختلاف معناداری در عدد ریسک RAC در قبل و بعد از اجرای مداخلات وجود دارد و کد ارزیابی ریسک بعد از انجام مداخلات مهندسی و مدیریتی تغییریافته و به سطح قابل‌قبول رسیده و این موضوع بیانگر این می‌باشد که اجرای مداخلات تأثیر مثبتی در کاهش سطح ریسک داشته است که با نتایج مطالعات خوش‌اخلاق (۱۲)، قاسمی (۱۳)، Ho و Liao(۱۴) و Lio و Tasi(۱۵) همخوانی دارد که می‌توان این‌گونه بیان کرد که ارزیابی ریسک و به دنبال آن مداخلات اصلاحی راهکاری مفید برای کاهش عدد ریسک RAC می‌باشد (۱۶)، در نتیجه روشی مناسب جهت شناسایی خطرات و کنترل آن‌ها می‌باشد و همچنین نشان داده شد که کد ارزیابی ریسک با اجرای هر کدام از گروه مداخلات مهندسی و مدیریتی به میزان تقریباً یکسانی کاهش یافته است که این موضوع بیانگر نقش یکسان این مداخلات در کاهش سطح ریسک می‌باشد.

JSA از جمله روش‌های شناسایی خطرات در محیط‌های کاری محسوب می‌شود که خطرات را قبل از رخ دادن شناسایی کرده که انجام آن آسان و با امکانات کم قابل اجرا است (۱۷). در این مطالعه نیز شناسایی خطرات با استفاده از روش آنالیز ایمنی شغلی (JSA) در سه گروه وظیفه‌ی پرستاری شامل پرستار ترومابستری، پرستار تریاژ و پرستار مسئول دفتر بخش اورژانس انجام شده و با توجه به شرایط کاری نامطلوب پرستاران در این بخش شامل وضعیت بدنی نامطلوب، کار با وسایل تیز و برنده، مایعات آلوده بیماران، ازدحام و شلوغی بخش و... عدد ریسک مربوط به احتمال بروز خطرهایی شامل اختلالات اسکلتی عضلانی (کمردرد، پادرد، گردن درد

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

و...)، استرس شغلی و خطر ابتلا به اختلالات روانی و گوارشی، ابتلا به بیماری‌های مسری و عفونی، زمین خوردن و سکندری خوردن در بخش، نیدل استیک شدن، سقوط بیمار بروی پا در حد غیرقابل قبول برآورد شده است.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در هر سه گروه پرستار احتمال خطر اختلالات اسکلتی عضلانی بالاترین عدد ریسک و حد غیرقابل قبول ریسک را به خود اختصاص داده است که با مطالعه سید حمید شریف نیا و همکاران با گزارش اینکه اختلالات اسکلتی عضلانی یکی از جدی‌ترین مشکلات پرستاران می‌باشد همخوانی دارد (۱۸)، در مطالعه حاضر با اجرای هر دو گروه مداخلات مهندسی و مدیریتی عدد ریسک کاهش یافته و به حد قابل قبول رسیده است که با مطالعه‌ای که توسط راضیه کریمیان و همکاران در خصوص کاهش سطح ریسک این اختلالات بعد از اجرای مداخلات ارگونومیکی مهندسی و مدیریتی در پرستاران انجام شده، همخوانی دارد (۱۹).

استرس شغلی نیز از دومین خطر با عدد ریسک بالا در هر سه گروه پرستار مشاهده گردید که با انجام مداخلات مهندسی و مدیریتی این عدد در هر سه گروه پرستار کاهش یافته است با توجه به مطالعه سید محمدمهدی هزاوه‌ای و همکاران با اجرای مداخلات آموزشی در کاهش استرس می‌توان استرس را در پرستاران کاهش داد که با مطالعه حاضر همخوانی دارد (۲۰).

در سایر خطرات مانند زمین خوردن و سکندری خوردن، مواجهه با بیماران و نیدل استیک شدن و ابتلا به بیماری‌های مسری و عفونی در پرستاران ترومابستری عدد ریسک پس از برآورد در محدوده‌ی غیر قابل قبول بوده که پس از اجرای هر دو گروه مداخلات مهندسی و مدیریتی این عدد کاهش یکسانی یافته و به حد قابل قبول رسیده است که با مطالعه صالح و همکاران که بیانگر کاهش احتمال خطر بعد از اجرای مداخلات به‌صورت مدیریتی، مهندسی و توام می‌باشد همخوانی دارد (۲۱) اما با توجه به اطلاعات مربوط به پرستار تریاژ در خطر مربوط به زمین خوردن و سکندری خوردن هر دو گروه مداخلات مهندسی و مدیریتی و با نقش یکسان عدد ریسک را کاهش داده و به حد قابل قبول رسانده اما در مورد خطاهای مواجهه با بیماران و نیدل استیک شدن و ابتلا به بیماری‌های مسری و عفونی با توجه به کمبود امکانات و نبود فضا مداخلات مدیریتی مانند آموزش نقش بیشتری در کاهش عدد ریسک داشته است که می‌توان بیان کرد با مطالعات مهم در دنیا با تأکید بر مداخله‌های آموزشی در کاهش مواجهات شغلی همخوانی دارد.

برق‌گرفتگی و سقوط دستگاه بر روی پا در هنگام کار با دستگاه و سقوط بیمار از روی تخت از جمله خطرات مرتبط با وظیفه‌ی پرستار ترومابستری و تریاژ بوده که در عدد ریسک این خطرها در محدوده‌ی قابل قبول اما نیاز به تجدید نظر برآورد شده که عدد ریسک این خطاها نیز با اعمال هر دو نوع مداخلات مهندسی و مدیریتی کاهش‌یافته و در محدوده‌ی قابل قبول به‌دست‌آمده است.

از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر شلوغی و ازدحام بخش اورژانس در اجرای مداخلات و همین‌طور محدودیت زمانی پرستاران جهت انجام مصاحبه و پاسخگویی بود بنابراین ایجاد مشکلاتی در همکاری آن‌ها با پژوهش بود.

نتیجه‌گیری

نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش نشان داد که خطر شغلی اختلالات اسکلتی عضلانی دارای بیشترین عدد ریسک در میان خطرات شغلی هر سه گروه پرستار می‌باشد و انجام مداخله (مهندسی و مدیریتی) بر روی پرستاران، توانست اثر مثبتی در کاهش عدد ریسک‌های کلیه‌ی خطرات بگذارد. با توجه به کلیه‌ی نتایج به‌دست‌آمده اختلاف زیادی در میانگین عدد ریسک RAC قبل و بعد از اجرای مداخلات وجود دارد و میانگین کد ارزیابی ریسک بعد از انجام مداخلات مهندسی و مدیریتی تغییر یافته و به سطح قابل قبول رسیده است. این موضوع بیانگر این می‌باشد که اجرای مداخلات تأثیر مثبتی در کاهش سطح ریسک داشته است. همچنین نشان داده شد که کد ارزیابی ریسک با اجرای هر کدام از گروه مداخلات مهندسی و مدیریتی به میزان تقریباً یکسانی کاهش‌یافته است که بیانگر نقش یکسان این مداخلات در کاهش سطح ریسک می‌باشد. لذا این‌گونه نتایج برای محققان جای تأمل بسیار دارد که می‌بایست مطالعات وسیع‌تری در نقاط مختلف دنیا و در بخش‌های مختلف بیمارستان‌ها صورت پذیرد تا نتایج این مطالعات به‌طور قطعی در اولویت‌بندی اقدامات کنترلی در بخش خدمات مانند بیمارستان جدا از بخش صنعت در نظر

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

گرفته شده و دلایل این موضوع مورد بررسی دقیق‌تری قرار گیرد.

سپاسگزاری

این مقاله حاصل بخشی از پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول می‌باشد که توسط معاونت تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد مورد حمایت قرار گرفته است. محققین بر خود لازم می‌دانند از مسئولین بخش اورژانس بیمارستان و کلیه افراد شرکت‌کننده که نهایت همکاری را در انجام این پژوهش داشته‌اند، مراتب سپاس و قدردانی را به‌جا آورند.

References:

1. Chanamool N, Naenna T. ***Fuzzy FMEA application to improve decision-making process in an emergency department***. Applied Soft Computing. 2016;43:441-53.
2. Puraghaei M, Tabrizi JS, Ghiami R, Elmdust N. ***Study of Risks in emergency department at Tabriz Imam Reza hospital. Medical journal of mashhad university of medical sciences***. 2015;58(6):302-9. [Persian]
3. Maguire BJ, Hunting KL, Guidotti TL, Smith GS. ***Occupational injuries among emergency medical services personnel***. Prehospital Emergency Care. 2005;9(4):405-11.
4. Timmins P. ***Occupational health and safety risk factors for rural and metropolitan nurses: comparative results from a national nurses survey***: Australian Safety and Compensation Council; 2008.
5. Arab M, Hosseini M, Panahi M, Khalili Z. ***occupational nursing hazards in the emergency department in training hospitals affiliated to tehran university of medical sciences***. 2015. [Persian]
6. Shahaba Sudabeh، Nouri jafar، barani sima، Shahaba Somayeh، Nourbakhsh Seyyed Zahra. ***Assessment of Occupational Hazards with Safety Approach In Concentrative Unit of Sirjan Gol-E-Gohar Iron Company Using Job Safety Analysis***. Journal of Environmental Science and Technology2017;19(5): 103-110. [Persian]
7. Glenn DD. ***Job safety analysis: Its role today. Professional Safety***. 2011;56(03):48–57.
8. Ebrahimzadih M, Halvani G, Darvishi E, Froghinasab F. ***Application of Job Safety Analysis and William Fine Methods to Identify and Control Hazards in a Uranium Mine in Central Area of Iran.*** Journal of Health. 2015;6(3):313-24. [Persian]
9. Darvishi E, Maleki A, Dehestaniathar S, Ebrahemzadih M. ***Effect of STOP Technique on safety climate in a construction company.*** Journal of research in health sciences. 2015;15(2):109-12. [Persian]
10. Haddon W. ***The basic strategies for reducing damage from hazards of all kinds***. Hazard prevention. 1980;16(1):8-12.
11. halvai G, radpour J, Shoja E, ghollami arjanaki S, khalifeh Y. ***The effect of training on Risk Assessment Code with the method of Quantified Job Safety Analysis in one of the Units of Cement Production Plant. tkj***. 2016; 8 (1) :20-33. [Persian]
12. Khoshakhlagh A. ***Effectiveness of Control Measures to Reduce the Risk Level of Work-Related Hazards in Ceramic Industries***. 2013. [Persian]
13. Ghasemi M, Saraji G, Zakerian A, Azhdari M. ***Control of human errors and comparison of risk levels after correction action with the SHERPA method in a control room of petrochemical industry***. Iran Occupational Health. 2011;8(3). [Persian]
14. Ho CC, Liao C-J. ***The use of failure mode and effects analysis to construct an effective disposal and prevention mechanism for infectious hospital waste***. Waste management. 2011;31(12):2631-7.
15. Liu H-T, Tsai Y-L. ***A fuzzy risk assessment approach for occupational hazards in the construction industry***. Safety science. 2012;50(4):1067-78.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

16. Sedaghat A, Ghanjal A ,Mottaghi M, Delavari A, Tavakkoli R. ***Risk assessment and management of an emergency military field using FMEA method***. Military Medicine Journal. 2008;10(3):167-74. [Persian]
17. Haljahi M, Namrudi s. ***Identification and assessment of hazard risks in a flour mill by the JSA and FMEA methodology.*** Journal of health research in community. 2017;3(3):82-9. [Persian]
18. Aghdoost AA, Hajihosseini F, Hojjati H. ***Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses***. Koomesh. 2011;12(4):372-8. [Persian]
19. Karimian R, Rahnama N, Karimian M, Janbozorgi A. ***Ergonomic Evaluation of the Risk of Suffering from Musculoskeletal Disorders in Nurses with Quick Exposure Check (QEC) and the Effect of 8-week selected Corrective Exercises and Ergonomic Occupational Intervention on their Exposure Rate***. Journal of Fasa University of Medical Sciences. 2015;5(2):210-8. [Persian]
20. Hazavehei SMM, Moghadam K, Melika S, Bagheri Kholenjani F, Ebrahimi H. ***The influence of educational interventions to reduce occupational stress: A systematic review***. Health and Safety at Work. 2017;7(4):363-74. [Persian]
21. Aleh F, Halvani G. ***Effect of engineering and non-engineering interventions on risk level of hazards, health and safety indicators in the ceramics industry***. 2017. [Persian]
22. Askarian M, Malekmakan L, Memish ZA, Assadian O. ***Prevalence of needle stick injuries among dental, nursing and midwifery students in Shiraz, Iran. GMS Krankenhaushygiene interdisziplinär***. 2012;7. [Persian]
23. van der Molen HF, Zwinderman KA, Sluiter JK, Frings-Dresen MH. ***Better effect of the use of a needle safety device in combination with an interactive workshop to prevent needle stick injuries***. safety Science. 2011;49(8-9):1180-6.

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]

[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]

Comparison of efficiency of engineering and administrative interventions on risk level of occupational hazards in task of emergency nurses in yazd Shahid Rahnamoon hospital

Zibaei Karizi S[1], Esmaeili A[2], Akhavan A[3], Halvani GH[4*]

[1] Msc student of Occupational Health Engineering, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
[2] Department of Emergency Medicine, Shahid Sadoughi University Of Medical Sciences, Yazd, Iran
[3] Industrial Engineering Department, Science and Arts University, Yazd, Iran
[4] Department of Occupational Health Engineering, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran

Abstract

Introduction: Emergency ward nurses are exposed to occupational hazards. Job Safety Analysis (JSA) is a way to identify and assess job-related risks and provide control strategies to reduce risks. The purpose of this study was to evaluate Job Safety Analysis and compare the efficacy of control (engineering and administrative) interventions in emergency nursing.

Materials and Methods: This was an interventional study performed to assess the risk by Job Safety Analysis (JSA) in three groups of nurses working in emergrncy ward of Shahid Rahnemoon hospital in 2019. First, the initial risk assessment code (pre-intervention) estimated, then the engineering and administrative controls were implemented and the secondary risk assessment code (after intervention) was calculated after three months.

Results: According to the results of the study، risk of musculoskeletal disorders with risk score of 20, was identified as the highest risk in all three emergency nursing groups, also mean risk assessment code for the occupational hazards in nurses was calculated which was in the unacceptable risk range and reached an acceptable level after performing administrative and engineering interventions.

Conclusion: Results of this study showed that the implementation of engineering and administrative interventions had a positive effect on reducing the mean risk assessment code, also risk assessment code for occupational hazards reduced to almost the same amount with the implementation of each engineering and administrative intervention. This indicates similar role for these interventions in reducing the risk level.

Keywords: emergency, nurse, JSA, control، risk assessment

This paper should be cited as:
Zibaei Karizi S, Esmaeili AR, Akhavan A, Halvani GH. ***Effect of Engineering and Management interventions on risk level of hazards in task of Emergency nurses shahid rahnamoon hospital of Yazd***. Occupational Medicine Quarterly Journal 2019:11(3): 12-22.

**** Corresponding Author***
Email: halvani39@gmail.com
Tel: +989131538075
Received: 26.06.2019 ***Accepted: 01.02.2020***

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-10-12]
[DOI: 10.18502/tkj.v11i4.3647]