فصلنامه علمی تخصصی طب کار
دوره ۱۰، شماره ۱؛ بهار ۹۷
صفحه ۲۵-۱۷

Occupational Medicine Quarterly Journal
Vol 10, No. 1, Spring 2018
Pages: 17-25

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی شهید صدوقی یزد

بررسی رابطه امتیاز روش سریع تنش اداری (ROSA) با آگاهی و رفتار کارکنان اداری یک شرکت فعال در حوزه نفت‌وگاز در ایران

نرمین حسن‌زاده رنگی[۱]، یحیی خسروی[۲*]، سامان روشنی[۳]، علی اسدی[۴]، مهسا مبینی[۳]، محمدرضا حسن‌بیگی[۴]

چکیده

مقدمه: روش سریع تنش اداری (ROSA) جزء روش‌های نوظهور ارزیابی پوسچر جهت کارکنان اداری است. مطالعات محدودی به بررسی اعتبار این روش در ارزیابی قابل اعتماد ریسک‌فاکتورهای ارگونومی کارکنان اداری پرداخته‌اند. هدف این مطالعه، بررسی رابطه امتیاز ROSA، آگاهی و رفتار و سایر فاکتورهای موثر ارگونومی در بین کارکنان اداری یک شرکت نفتی در ایران است.

روش بررسی: این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۵ در یک شرکت فعال در زمینه نفت وگاز انجام شد. تعداد ۲۵۹ نفر از کارکنان به تکمیل پرسشنامه آگاهی و رفتار ارگونومیک و پرسشنامه نوردیک پرداختند. ارزیابی پوسچر به روش سریع تنش اداری (ROSA) انجام شد. آماره‌های توصیفی درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار، مقایسه میانگین‌ها و آزمون همبستگی پیرسون با کمک نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ در تحلیل داده‌ها به کار رفت.

نتایج: با افزایش سطح آگاهی و رفتار ارگونومیک، میزان شیوع اختلالات اسکلتی‌عضلانی کاهش یافته است ($p<0/01$). از طرفی، با کاهش میزان استرس، میزان کار با تلفن همراه، ارتفاع مانیتور و امتیاز ROSA، میزان شیوع اختلالات اسکلتی‌عضلانی روندی کاهشی نشان داده است ($p<0/01$). از میان ویژگی‌های فردی، شغلی و محیط کار کارکنان، متغیرهای شاخص توده بدن (Body Mass Index)، مکان، کار با رایانه، سابقه قبلی، قد، وزن، سن و جنس با امتیاز ROSA همبستگی معناداری داشته‌اند ($p<0/01$).

نتیجه‌گیری: امتیاز ROSA در کنار ویژگی‌های فردی، شغلی و محیط کار می‌تواند در بررسی ریسک فاکتورهای ارگونومی کارکنان اداری به کار رود.

واژه‌های کلیدی: ارگونومی، روش سریع تنش اداری، ROSA، کارکنان اداری

۱- دانشجوی دکترای تخصصی گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، کمیته پژوهشی دانشجویان، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲- استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط (HSE) و دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.
۳-کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط (HSE)، دانشگاه علوم پزشکی البرز، کرج، ایران.
۴-کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، اداره بهداشت، ایمنی و محیط زیست، شرکت نفت‌وگاز پارس، تهران، ایران.
* نویسنده مسئول: یحیی خسروی، استادیار گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط (HSE) و دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم‌پزشکی البرز، کرج، ایران تلفن تماس: ۴-۳۲۵۵۸۹۲۰ ۲۶ ۹۸+ پست الکترونیک: yakhosravi@yahoo.com
تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۳/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۸/۳

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

مقدمه

نیروی کار، نقش محوری در خدمت‌رسانی، بقا و موفقیت سازمان‌ها به حساب می‌آید. بنابراین، کار و انسان دو جزء اصلی و جدانشدنی محسوب می‌شوند (۱). در محیط‌کار، عوامل زیان‌آور مختلفی وجود دارد که انسان تحت تأثیر آن‌ها قرار می‌گیرد. از جملهٔ این عوامل زیان‌آور، عوامل ارگونومیک محیط‌کار می باشد که باعث خستگی و بروز اختلالات اسکلتی‌عضلانی (Musculoskeletal disorders, MSDs) و از دست رفتن وقت و هزینه‌ها می‌شود (۲). این اختلالات، یکی از عوامل شایع آسیب‌های شغلی و ناتوانی در کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه هستند (۳, ۴). ماهیت و محیط‌کار نقش مهمی در بروز MDSs دارند. افزایش شیوع MSDs در محیط‌کار، ارتباط مستقیمی با علل ارگونومیک محیط‌کار دارد؛ به‌طوری‌که عوامل خطر فیزیکی و مکانیکی که باعث بروز یا پیشرفت اختلالات می‌گردند شامل پوسچر نامناسب یا ثابت، اعمال نیروی بیش از حد، تکرار حرکت، بلندکردن و حمل بار، فشار تماسی، ارتعاش تمام بدن یا موضعی، و سرانجام پوسچر نامطلوب می باشند (۵). از آن‌جا که پوسچر نامناسب هنگام کار یکی از مهم‌ترین ریسک‌فاکتورهای MSDs است، در بسیاری از شیوه‌های ارزیابی خطر ابتلا به MSDs، آنالیز پوسچر به عنوان محور و مبنای ارزیابی در نظر گرفته می‌شود (۸-۶).

شیوع MSDs در میان کشورهای درحال‌توسعه، با توجه به نوع کار با رایانه و مدت زمان حضور در ایستگاه کاری، بین ۱۵ تا ۷۰ درصد گزارش شده است. این اختلالات، عامل اصلی از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های انسانی هستند (۱۰-۸) به‌طوری‌که در صنعت، حدوداً ۴۰ درصد از غرامت‌های شغلی پرداخت‌شده به کارگران، مربوط به MSDs مرتبط با کار می‌باشد. سایر عوارض نامطلوب شامل کار با رایانه، فشارهای روانی، بی‌تحرکی و فرسودگی شغلی می‌باشد. همچنین، از میان عوامل فردی مؤثر بر ایجاد MSDs، باید به جنسیت، سن، وزن، مصرف سیگار و الکل اشاره نمود. محققین اصلی ترین عامل بروز MSDs را مدت زمان نشستن در پشت میز کار و یا استفاده از رایانه شناخته‌اند و این امر در بین کاربران رایانه عموماً در ناحیه اندام فوقانی، سر و گردن، و کمر ایجاد می‌شود (۱۱-۱۳). عوامل اصلی ایجاد کننده MSDs، حرکات تکراری انگشتان، دست‌ها و مچ‌ها، پوسچر استاتیکی نامناسب بدن و فشار تماسی بار روی مچ‌ها شناخته شده است (۱۴). تاکنون روش‌های بسیاری برای ارزیابی ریسک‌فاکتورهای ارگونومی معرفی شده‌اند که هریک بر مبنای انحراف بدن از پوسچر طبیعی و عواملی مانند نیروی استاتیکی و دینامیکی وارد شده به بدن، تکرار، مدت زمان و سایر عوامل محیطی، سازمانی و فردی، امتیاز نهایی ارگونومی موقعیت مورد بررسی را محاسبه کرده و شاخص مداخله را تعیین می کنند (۱۵، ۱۶). روش سریع تنش اداری (ROSA) جزء روش‌های نوظهور ارزیابی پوسچر جهت کارکنان اداری است. مطالعات محدودی به بررسی اعتبار این روش در ارزیابی قابل اعتماد ریسک فاکتورهای ارگونومی کارکنان اداری پرداخته‌اند. هدف از انجام این مطالعه، بررسی رابطه امتیاز ROSA با ابعاد ایستگاه کار، آگاهی و رفتار و سایر فاکتورهای مؤثر در بین کارکنان اداری در یک شرکت نفتی در ایران است.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر، یک مطالعه مقطعی است که در سال ۱۳۹۵ به درخواست یک شرکت فعال در زمینه صنعت نفت‌وگاز(با کد تأییدیه اخلاق دانشگاه علوم‌پزشکی البرز: Azums.Rec.۱۳۹۵/۱۵۳) انجام شد. نمونه‌ای تصادفی به تعداد ۲۵۹ نفر از کارکنان اداری ستاد مرکزی (۱۵۴) و منطقه عملیاتی (۱۰۵) وارد مطالعه شدند. معیار ورود به این مطالعه، استفاده از رایانه برای انجام وظایف روزانه، حداقل یک سال سابقه کار، سن کمتر از ۶۰ سال، عدم سابقه حادثه (تصادف رانندگی و غیره)، و عدم ابتلا به بیماری‌های مؤثر بر سیستم اسکلتی‌عضلانی (مثل آرتریت روماتویید) در نظر گرفته شد. بازه سنی زیر ۶۰ سال به این منظور در نظر گرفته شد که از اثرات غیر قابل اجتناب سن بر عملکرد اسکلتی‌عضلانی و به تبع آن بر نتایج مطالعه، تا حد امکان جلوگیری شود. همچنین علت در نظر گرفتن حداقل یک سال سابقه کار این بود که به نظر می‌رسد فعالیت زیر یک سال اثر ماندگار و قابل توجهی بر عملکرد طبیعی بدن نداشته باشد.

برای گردآوری اطلاعات مورد نیاز، از پرسشنامه‌ای متشکل از سه بخش استفاده شد. بخش اول پرسشنامه مربوط به گردآوری اطلاعات دموگرافیک نظیر سن، سابقهٔ کار، استرس و غیره استفاده شد. در بخش دوم پرسشنامه، به منظور تعیین شیوع MSDs در نواحی مختلف بدن در طی ۱۲ ماه گذشته، پرسشنامه نوردیک توسط افراد مورد مطالعه به صورت خوداظهاری مورد استفاده قرار گرفت. این پرسشنامه به منظور تعیین شیوع MSDs نواحی ۹ گانه بدن شامل، گردن، شانه، پشت، کمر، آرنج‌ها، دست و مچ دست‌ها، ران‌ها، زانو، مچ پاها و پاها طراحی شده است (۱۱). اعتبار این پرسشنامه از طریق آزمون و بازآزمون مورد بررسی قرار گرفته و به عنوان یک ابزار غربالگری تأیید شده است. در بررسی به عمل آمده با ضریب همبستگی ۰/۹۱، این پرسشنامه پایا محسوب شده است (۱۷). در قسمت سوم پرسشنامه، آگاهی و رفتار ارگونومی کار با کامپیوتر به وسیله پرسشنامه‌ای که بر اساس استانداردهای ارگونومی طراحی شده بود مورد سنجش قرار گرفت. به منظور تعیین روایی ظاهر و محتوای پرسشنامه، از نظریه متخصصان ارگونومی استفاده شد. روایی محتوا، از طریق رویکرد میزان روایی محتوا و شاخص روایی محتوا ارزیابی و تأیید شد. برای تعیین پایایی ابزار، از روش های همسانی درونی استفاده گردید که مورد تأیید قرار گرفت (۱۷). ارزیابی آگاهی و رفتار ارگونومیک

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

کارکنان، قبل از سایر ارزیابی‌ها انجام شد تا احتمال یادگیری و سوگیری رفتار حذف گردد. برای سنجش آگاهی و سنجش رفتار کارکنان، از پرسشنامه‌ای که بر اساس استانداردهای ارگونومی محیط‌کار طراحی شده بود استفاده شد. این پرسشنامه شامل ۳۴ سؤال در ۵ سطح نمره‌دهی بر اساس میزان آگاهی و رفتار (هرگز=۰، کم=۱، متوسط=۲، زیاد=۳، و همیشه=۴) بوده و حداکثر امتیاز قابل‌کسب توسط فرد شرکت‌کننده در این بررسی ۱۳۶، و کمترین نمره، صفر می‌باشد. پاسخ به سؤالات توسط افراد شرکت‌کننده به صورت خوداظهاری انجام گرفت. به منظور ارزیابی خطر ابتلا به MSDs در کارکنان اداری از روش ROSA استفاده شد. به طور کلی ارزیابی به روش ROSA در ۵ بخش به شرح ذیل انجام می‌گیرد.

مرحله ۱) تعیین امتیاز صندلی: تعیین این امتیاز از طریق تقابل امتیازات ارتفاع صندلی، عمق نشیمنگاه، ارتفاع تکیه‌گاه آرنج، پشتی صندلی و امتیاز مدت زمان مورد استفاده بدست می‌آید.

مرحله ۲) تعیین امتیاز مانیتور و تلفن: تعیین این امتیاز از طریق تقابل امتیاز مانیتور و تلفن بدست می‌آید.

مرحله ۳) تعیین امتیاز موشواره و صفحه کلید: تعیین این امتیاز از طریق تقابل امتیاز موشواره و صفحه کلید بدست می‌آید.

مرحله ۴) تعیین امتیاز نهایی برای مانیتور- تلفن و موشواره- صفحه‌کلید.

مرحله۵) محاسبه نهایی ROSA و تعیین سطح خطر: برای محاسبه، امتیاز حاصل شده از مرحله ۴ (امتیاز نهایی برای مانیتور- تلفن و موشواره ـ صفحه کلید) در سطر جدول محاسبه امتیاز نهایی ROSA و امتیاز بدست آمده از مرحله ۱ (امتیاز صندلی) در ستون این جدول قرار می‌گیرد و از تقاطع این دو نمره، امتیاز نهایی ROSA بدست می‌آید. درصورتی‌که امتیاز نهایی بدست‌آمده از ارزیابی ROSA کمتر از ۵ باشد، بررسی بیشتری لازم نیست؛ اما، درصورتی‌که این امتیاز بیشتر و یا مساوی با ۵ باشد، خطر، بالا ارزیابی شده و ایستگاه کاری باید بلافاصله مورد ارزیابی بیشتر قرار گیرد (۱۸).

تجزیه و تحلیل اطلاعات با استفاده از آماره‌های توصیفی شامل درصد فراوانی، میانگین و انحراف معیار انجام شد. همچنین، جهت بررسی ارتباط MSDs در نواحی مختلف با امتیاز سطح ریسک در روش ROSA و همچنین بررسی رابطه MSDs با متغیرهای دموگرافیک و نمره‌های پرسشنامه‌های رفتار و آگاهی از مقایسه میانگین‌ها و آزمون همبستگی پیرسون با کمک نرم‌افزار SPSS ویرایش ۲۲ انجام شد.

نتایج

جدول ۱ مشخصات دموگرافیک افراد شرکت‌کننده را نشان می‌دهد. ب شرکت‌کنندگان در مطالعه افراد میانسال (۷/۷۳ ± ۳۷/۸۶ سال) و دارای میانگین سابقه کار ۵/۲۵ ± ۹/۰۶ سال بودند. از نکات قابل توجه، می‌توان به بالا بودن میانگین زمان استفاده از رایانه (۳۴/۶۱ ساعت در هفته) اشاره کرد. همچنین، میانگین امتیاز ROSA برابر با ۴/۲۹ بود و در منطقه ریسک کم قرار داشت. رفتار و آگاهی ارگونومی افراد شرکت‌کننده در مطالعه، در محدودهٔ متوسط ارزیابی شد. متوسط شاخص توده بدن (Body Mass Index) نیز ۲۵/۷۴ بود که نشان‌دهنده این است که جامعهٔ مورد بررسی به طور میانگین دارای اضافه وزن هستند

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک کارکنان ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی افراد شرکت کننده در مطالعه (n=۲۵۹).

	میانگین	انحراف معیار
سن (سال)	۳۷/۸۶	۷/۷۳
وزن(kg)	۷۷/۳۶	۱۲/۸۱
قد(cm)	۱۷۳/۱۵	۸/۶۲
سابقه کار فعلی (سال)	۹/۰۶	۵/۲۵
سابقه کار قبلی (سال)	۴/۸۷	۷/۵
زمان کار با رایانه در هفته (ساعت)	۳۴/۶۱	۱۶/۰۶
زمان کار غیر رایانه‌ای در هفته (ساعت)	۱۷/۸۸	۱۵/۶۱
زمان استفاده از تلفن همراه در طول روز (ساعت)	۱/۹۲	۱/۶۲
امتیاز ROSA	۴/۲۹	۰/۸۵
رفتار ارگونومی(درصد)	۵۴/۸۰	۱۷/۵۹
آگاهی ارگونومی(درصد)	۵۴/۹۱	۱۰/۴۱
شاخص توده بدنی(kg/m^2)	۲۵/۷۴	۳/۴۴

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

جدول ۲. همبستگی شیوع ناراحتی‌های اسکلتی‌عضلانی با متغیرهای مؤثر در کارکنان ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی افراد شرکت‌کننده در مطالعه

شیوع	ضریب همبستگی	۱						
	p value	.						
رفتار	ضریب همبستگی	-۰/۱۰۵*	۱					
	p value	۰/۰۴۶	.					
آگاهی	ضریب همبستگی	-/۱۵۲*	۰/۴۲۳**	۱				
	p value	۰/۰۰۷	۰	.				
امتیاز ROSA	ضریب همبستگی	۰/۱۱۷*	۰	-۰/۰۴	۱			
	p value	۰/۰۳	۰/۴۹۹	۰/۲۶۱	.			
سرگرمی با موبایل	ضریب همبستگی	۰/۱۳۲*	-۰/۰۴۲	-۰/۰۱	۰/۰۰۶	۱		
	p value	۰/۰۱۷	۰/۲۵۳	۰/۴۳۴	۰/۴۵۹	.		
استرس	ضریب همبستگی	۰/۱۹۲**	-۰/۰۴۴	۰/۱۱۷*	-۰/۰۶۴	-۰/۰۹۱	۱	
	p value	۰/۰۰۱	۰/۲۴۱	۰/۰۳	۰/۱۵۲	۰/۰۷۲	.	
		شیوع	رفتار	آگاهی	امتیاز ROSA	سرگرمی با موبایل	استرس	

* سطح معناداری p<۰/۰۵

** سطح معناداری p<۰/۰۱

جدول ۳. همبستگی امتیاز ROSA با متغیرهای مؤثر در کارکنان ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی افراد شرکت کننده در مطالعه (n=۲۵۹).

امتیاز ROSA	ضریب همبستگی	۱								
	p value	.								
شیوع	ضریب همبستگی	۰/۱۱۷*	۱							
	p value	۰/۰۳	.							
BMI	ضریب همبستگی	۰/۱۲۱*	۰/۰۱۸	۱						
	p value	۰/۰۲۶	۰/۳۸۹	.						
زمان کار با رایانه	ضریب همبستگی	۰/۲۰۰**	-۰/۱	۰/۱۰۵*	۱					
	p value	۰/۰۰۱	۰/۰۵۴	۰/۰۴۶	.					
سابقه فعلی	ضریب همبستگی	-۰/۲۲۰**	-۰/۰۳۶	-۰/۰۰۵	-۰/۰۷۷	۱				
	p value	۰	۰/۲۸۱	۰/۴۶۸	۰/۱۰۸	.				
قد	ضریب همبستگی	۰/۱۶۰**	-۰/۰۱	-۰/۰۲	۰/۰۵۹	-۰/۱۹۰**	۱			
	p value	۰/۰۰۵	۰/۴۳۷	۰/۳۷۲	۰/۱۷۴	۰/۰۰۱	.			
وزن	ضریب همبستگی	۰/۱۸۳**	-۰/۰۰۸	۰/۷۸۴**	۰/۱	-۰/۱۲۳*	۰/۵۵۷**	۱		
	p value	۰/۰۰۲	۰/۴۴۷	۰	۰/۰۵۵	۰/۰۲۴	۰	.		
سن	ضریب همبستگی	-۰/۱۵۹**	۰/۰۱۲	۰/۱۱۴*	-/۱۳۳*	۰/۴۲۲**	-۰/۱۲۳*	۰/۰۰۹	۱	
	p value	۰/۰۰۵	۰/۴۲۱	۰/۰۳۳	۰/۰۱۶	۰	۰/۰۲۴	۰/۴۴۳	.	
جنس	ضریب همبستگی	-۰/۱۷۷**	-۰/۰۳۳	-۰/۰۹۶	-۰/۰۶	۰/۲۴۷**	-۰/۶۰۵**	-۰/۴۴۱**	۰/۰۲	۱
	p value	۰/۰۰۲	۰/۲۹۶	۰/۰۶۲	۰/۱۶۷	۰	۰	۰	۰/۳۷۳	.
		امتیاز ROSA	شیوع	BMI	زمان کار با رایانه	سابقه فعلی	قد	وزن	سن	جنس

* سطح معناداری (p<۰/۰۵)

** سطح معناداری (p<۰/۰۱)

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

نتایج همبستگی شیوع MSDs با سایر متغیرهای مؤثر در ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی افراد شرکت‌کننده در مطالعه (جدول ۲) نشان داد که از میان ویژگی‌های فردی، شغلی و محیط‌کار کارکنان، شیوع MSDs همبستگی معناداری با متغیرهای سطح آگاهی کارکنان، سطح استرس درک شده توسط افراد، میزان کار کردن با گوشی‌های تلفن همراه، میزان رعایت اصول ارگونومی (رفتار ارگونومیک)، امتیاز ارزیابی پوسچر به روش ROSA و ارتفاع مانیتور داشته است. به این ترتیب که با افزایش سطح آگاهی و رفتار ارگونومیک کارکنان، میزان شیوع MSDs کاهش پیدا کرده است. از طرفی، با کاهش استرس، میزان کار با گوشی تلفن همراه، ارتفاع مانیتور و امتیاز ارزیابی پوسچر میزان شیوع MSDs کاهش پیدا کرده است.

نتایج همبستگی امتیاز ROSA با ویژگی‌های فردی، شغلی و محیط‌کار کارکنان ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی نشان داد که امتیاز ROSA با متغیرهای شیوع، BMI، مکان، کار با رایانه، سابقه قبلی، قد، وزن، سن و جنس همبستگی معناداری داشته است (جدول ۳).

اطلاعات مربوط به فراوانی و درصد تجمعی MSDs نشان داد که ۷۶/۲ درصد افراد در یک سال گذشته حداقل از یکی از اختلالات اسکلتی‌عضلانی شکایت داشته‌اند (جدول ۴). همچنین، کمردرد با ۵۴/۱٪ و درد گردن با ۴۱/۷٪، بیشترین شیوع را در بین اختلالات اسکلتی‌عضلانی مورد بررسی در این مطالعه داشتند.

جدول ۳. همبستگی امتیاز ROSA با متغیرهای مؤثر در کارکنان ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی افراد شرکت کننده در مطالعه (n=۲۵۹).

نوع و ناحیه ناراحتی	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
اسکلتی‌عضلانی	۱۹۸	۷۶/۲	۷۶/۴
کمر	۱۴۰	۵۳/۸	۵۴/۱
مچ و کف پا	۴۳	۱۶/۵	۱۶/۶
ساق پا	۲۹	۱۱/۲	۱۱/۲
زانو	۹۰	۳۴/۶	۳۴/۷
ران پا	۲۸	۱۰/۸	۱۰/۸
پشت	۷۶	۲۹/۲	۲۹/۳
مچ دست	۶۴	۲۴/۶	۲۴/۷
آرنج	۲۰	۷/۷	۷/۷
شانه	۷۱	۲۷/۳	۲۷/۴
گردن	۱۰۸	۴۱/۵	۴۱/۷

بحث

این مطالعه با هدف ارزیابی تعیین سطح مواجهه با ریسک‌فاکتورهای ارگونومیک به روش ROSA و تعیین رابطه بین سطوح شناسایی شده با شیوع MSDs در نواحی مختلف بدن و ارزیابی دانش و رفتار ارگونومی انجام شد. بیشتر افراد شرکت‌کننده در مطالعه، از افراد میانسال بوده (۷/۷۳ ± ۳۷/۸۶ سال) و دارای میانگین سابقه کار ۵/۲۵±۹/۰۶ سال بوده‌اند. میانگین جامعه بر اساس طبقه‌بندی WHO دارای اضافه وزن بودند (۱۹). در مطالعه حاضر، حدود ۵۳/۸ درصد افراد دچار کمردرد بودند. با توجه به بالابودن میانگین ساعت کار با رایانه و همچنین شاخص توده بدنی می‌توان این عوامل را در شیوع MSDs مؤثر دانست که این نتیجه با مطالعه Varte و همکاران هم‌خوانی دارد (۲۰).

حدود ۷۶/۲ درصد افراد شرکت کننده در مطالعهٔ حاضر، در یکسال گذشته حداقل یک ناراحتی اسکلتی‌عضلانی را تجربه کرده‌اند که فاکتورهایی نظیر استرس شغلی، نحوه خوابیدن و کم‌تحرکی را می‌توان در این مورد مؤثر دانست. یافته‌های ما با نتایج به دست آمده از مطالعه حسن‌زاده و همکاران مطابقت دارد (۲۱). در مطالعهٔ چوبینه و همکاران بر روی کارکنان دفاتر اداری، بیشترین شیوع MSDs در نواحی کمر و گردن به ترتیب با ۴۹ و ۴۷ درصد گزارش شد (۲۲). یافته‌های مطالعه یکتایی و همکاران نشان دهندهٔ کاهش معنادار MSDs درکاربران رایانه به‌دنبال آموزش‌های ارگونومیک بود (۲۳). حسن‌زاده و همکاران در مطالعهٔ خود عنوان کردند که برنامه‌های مداخله‌ای ارگونومی مشارکتی، مداخله در ایستگاه‌های کاری، مداخله ارگواسترس و مداخله سبک زندگی، در کاهش شیوع و شدت MSDs موثر است (۲۱). نتایج این مطالعات نشان می‌دهد که افزایش آگاهی در زمینهٔ ارگونومی، موجب کاهش شیوع MSDs می‌شود که با مطالعه حاضر نیز هم‌خوانی دارد.

سمایی و همکاران (۲۰۱۵) در یک مطالعه مقطعی که بر روی ۱۷۴ نفر از کارکنان بخش اداری در شهر کرمان انجام شد، از ابزارهای گردآوری داده و ارزیابی نوردیک و ROSA استفاده کردند. نتایج به دست آمده نشان داد که رابطه معنی‌داری بین سابقه کاری و مدت زمان استفاده از رایانه در طول روز با MSDs وجود دارد (p<۰/۰۵)؛ به‌طوری‌که، با افزایش یک واحد سابقه‌کار (سال) و مدت زمان استفاده از رایانه (ساعت در روز)، شانس بروز MSDs به ترتیب ۱۷/۲ درصد و ۱۵/۸ درصد افزایش یافت. برای کاهش شیوع MSDs در گروه مورد مطالعه (کارکنان اداری)، به انجام اقدامات اصلاحی در ایستگاه‌های کاری پرخطر (سطح دوم شناسایی شده توسط روش ROSA)، کاهش مدت‌زمان استفاده از رایانه در طول روز و انجام فعالیت‌های ورزشی منظم پیشنهاد گردید (۲۴). نتایج مطالعه حاضر نشان می دهد که با افزایش سن و سابقه کار، میزان شیوع MSDs افزایش می‌یابد. Gerr و همکاران (۲۰۰۲) به بررسی شیوع MSDsدر اندام‌های فوقانی در کاربران رایانه پرداخته و به این نتیجه رسیدند که با افزایش سن و سابقه کار شیوع MSDs افزایش می‌یابد (۲۶,۲۵) که یافته‌های مطالعه حاضر نیز آن را تأیید می‌کند.

در مطالعه حاضر، میانگین امتیاز نهایی روش ارزیابی سریع

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

اداری ۰/۸۵±۴/۲۹ بود که از نظر تحلیل ریسک ارگونومی، در ناحیه هشدار قرار داشت. همچنین، براساس آزمون آماری انجام شده، رابطه معنی‌داری بین بروز MSDs و روش ROSA به‌دست آمد (p<۰/۰۳). در مطالعهٔ حبیبی و همکاران مشخص شد که بین جنس، سن، و سابقه کار با امتیاز نهایی ROSA رابطه مستقیم و معنی‌داری وجود دارد. همچنین مطالعه آن‌ها مشخص کرد که روش ROSA برای ارزیابی MSDs کاربران رایانه مناسب می‌باشد و کاربران با توجه به نوع کار، در معرض MSDs قرار دارند و باید مداخلات ارگونومیک مانند آموزش کاربران در مورد اصول ارگونومیک کار با رایانه، کاهش ساعات کار با رایانه و انجام حرکات نرمشی را برای کاهش MSDs انجام داد (۲۷). نتایج مطالعه حاضر نیز بین سن، سابقه کار، قد، وزن، شاخص توده بدنی، جنس و زمان کار با رایانه، با امتیاز نهایی ROSA رابطه معناداری نشان داد که این امر نشان می‌دهد روش ارزیابی ROSA ابزاری کارآمد در طبقه‌بندی سطح ریسک و شناسایی عوامل تأثیرگذار در بروز MSDs در کارکنان اداری است (۲۴). Sonne و همکاران (۲۰۱۱) در مطالعه خود رابطه معنی‌داری بین نمره نهایی ROSA و MSDs گزارش کردند و این ابزار را از لحاظ اعتبار بین‌مشاهده‌گر و درون‌مشاهده‌گر، مطلوب ارزیابی کردند (۲۸). آزما و همکاران (۲۰۱۵) مطالعهای مداخله‌ای بر روی ۱۰۶ نفر از کارکنان اداری با استفاده از روش ROSA انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که آموزش و افزایش آگاهی افراد در کاهش امتیاز ROSA نقش دارد (p<۰/۰۰۱). همچنین این مطالعه نشان داد که استفاده از روش ROSA برای ارزیابی ریسک‌فاکتورهای کار اداری مناسب بوده و از طریق این روش می‌توان کاستی‌های موجود در ایستگاه‌های کاری را شناسایی نموده و در جهت رفع نواقص اقدام نمود (۲۹).

یافته‌های بدست آمده در مطالعهٔ حاضر، بیانگر تأثیر جنسیت بر امتیاز نهایی روش ROSA و MSDs شرکت‌کنندگان است. البته تأثیر جنسیت بر امتیاز نهایی سایر روش¬های ارزیابی ارگونومی و یا MSDs در مطالعات پیشین نیز شناخته شده است. از دلایل این تأثیر می‌توان به کوچک‌تر بودن جثه و تودهٔ عضلانی کمتر زن‌ها نسبت به مردان و در مواجههٔ بیشتر زنان با ریسک‌فاکتورها در محیط کار اشاره نمود. همچنین، اغلب محیط‌های کار برای ابعاد آنتروپومتریک مردان طراحی شده‌اند (۳۰).

مطالعهٔ حاضر نشان داد که با افزایش سابقه کار، میزان ریسک‌فاکتورهای MSDs افزایش می‌یابد که نشان‌گر تجمعی‌بودن عوامل مؤثر بر بروز MSDs در بین کاربران است. همانند مطالعات انجام شده پیشین، تأثیر معنی‌دار شاخص توده بدنی بر امتیاز نهایی ROSA و افزایش امتیاز نهایی همراه با افزایش این شاخص، نشانگر تأثیر چاقی بر بروز MSDs می‌باشد (۳۱). چاقی یکی از عوامل کاهش تحرک بدن و سبب افزایش MSDs نیز و یکی از فاکتورهای‌خطر ابتلا به MSDs در ناحیه کمر می‌باشد (۳۲).

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج ارزیابی کارکنان ستاد مرکزی و منطقه عملیاتی، به طور کلی پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی (نظیر دوره‌های مشخص، آموزش چهره‌به‌چهره و با استفاده از وسایل کمک آموزشی) بر اساس سرفصل‌های حاوی پرسشنامه آگاهی‌سنجی یا الگوی ROSA طراحی و اجرا شود. لازم است در این برنامه‌های آموزشی لازم است علاوه بر افزایش سطح آگاهی افراد، با ارایه شیوع MSDs بر روی نگرش کارکنان جهت رعایت اصول ارگونومی مورد تأکید در این مطالعه تمرکز کرد؛ چرا که در بسیاری از موارد، کارکنان با وجود آگاهی کافی، اقدامی در راستای رعایت اصول ارگونومی انجام نمی‌دهند. پس از افزایش سطح آگاهی و نگرش کارکنان، باید ساز و کارهای تشویقی برای رعایت رفتارهای ارگونومیک (اصول ارگونومیک) طراحی و اجرا شود. از طرفی، برنامه‌های مشاوره، فرهنگی، ورزشی و آموزشی جهت کاهش استرس‌های شغلی و غیرشغلی کارکنان و بویژه افرادی که سطح استرس بالاتری نشان دهند طراحی و اجرا شود. از دیگر پیشنهادات در زمینه کاهش MSDs، آموزش کارکنان به منظور کاهش زمان کار با گوشی‌های همراه است. با توجه به نتایج این مطالعه، لازم است با بازنگری در برنامه‌های کار و استراحت، تقسیم وظایف، چرخش کاری و ایجاد وقفه‌های کوتاه در حین کار، میزان زمان کار با رایانه را کاهش، و در عوض میزان زمان کار غیررایانه‌ای را افزایش داد. همچنین، برگزاری برنامه‌های مدیریت استرس، کاهش زمان کار با گوشی، چیدمان محیط کار، و انتخاب پوسچر مناسب بر اساس نتایج ارزیابی ROSA ضروری است.

سپاس‌گزاری

این مطالعه پژوهشی توسط یک شرکت نفتی فعال در زمینه صنعت نفت‌وگاز طی قراردادی با مرکز تحقیقات بهداشت، ایمنی و محیط (HSE) دانشگاه علوم پزشکی البرز حمایت مالی شده‌است. دیدگاه‌های ذکر شده در این مقاله، نظر مشارکت‌کنندگان و نویسندگان بوده و ضرورتاً منعکس‌کننده دیدگاه شرکت موردمطالعه نمی‌باشد.

منابع

1. Keyserling WM, Brouwer M, Silverstein BA. A checklist for evaluating ergonomic risk factors resulting from awkward postures of the legs, trunk and neck. International Journal of Industrial Ergonomics. 1992;9(4):283-301.
2. Mazloum A, Nozad H, Kumashiro M. Occupational low back pain among workers in some small-sized factories in Ardabil, Iran. Industrial health. 2006;44(1):135-9.
3. Smith DR, Sato M, Miyajima T, Mizutani T, Yamagata Z. Musculoskeletal disorders self-

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

Fanavaran; 2009.
15. Habibi E, Poorabdian S, Ahmadinejad P, Hassanzadeh A. Ergonomic risk assessment by REBA method. Iran Occupational Health. 2007;4(3):35-43.
16. Karwowski W, Marras WS. The occupational ergonomics handbook: Crc Press; 1998.
17. Khosravi Y, Asilian Mahabadi H, Jafari M, Hassanzadeh-Rangi N, Hajizadeh E. Why construction workers involve in unsafe behavior: Part B: Scale validity and reliability. Iran Occupational Health Journal. 2014;11(6):10-20.
18. Sonne M, Villalta DL, Andrews DM. Development and evaluation of an office ergonomic risk checklist: ROSA–Rapid office strain assessment. Applied ergonomics. 2012;43(1):98-108.
19. World Health Organozation.Access date at:http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi [http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi].
20. Varte LR, Rawat S, Singh I, Majumdar D. Duration of Use of Computer as Risk Factor for Developing Back Pain among Indian Office Going Women. Asian Journal of Medical Sciences. 2013;3(1):6-12.
21. Hassanzadeh Rangi N, Farshad A-A, Motamedzade M, Khosravi Y, Varmazyar S. Identifying individual and work-related risk factors of musculoskeletal disorders in an industrial organization. Journal of Ergonomics. 2013;1(2):36-48.
22. Choobineh AR, Rahimifard H, Jahangiri M, Mahmoodkhani S. Musculoskeletal injuries and their associated risk factors. Iran Occup Health J2012; 8:81-70.
23. Yektaee T, Tabatabaee Ghomshe F, Piri L. The Effect of Ergonomic Principles Education on Musculoskeletal Disorders among Computer Users. Quarterly Journal of Rehabilitation. 2013;13(4):108-16.
24. Samaei S, Tirgar A, Khanjani N, Mostafaee M, Bagheri Hosseinabadi M, Amrollahi M. Assessment of ergonomics risk factors influencing incidence of musculoskeletal disorders among office workers. Journal of Health and Safety at Work. 2015;5(4):1-12.
25. Gerr F, Marcus M, Monteilh C. Epidemiology of musculoskeletal disorders among computer users: lesson learned from the role of posture and keyboard use. Jour of Electro and Kine. 2004;14(1):25-31.
26. Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey. International journal of nursing studies. 2003;40(7):725-9.
4. Haghdoost AA, Hajihosseini F, Hojjati H. Relationship between the musculoskeletal disorders with the ergonomic factors in nurses. Koomesh. 2011;12(4):Pe372-Pe8.
5. Hales TR, Sauter SL, Peterson MR, Fine LJ, Putz-Anderson V, Schleifer LR, et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. Ergonomics. 1994;37(10):1603-21.
6. Mazloum A, Nozad H, Kumashiro M. Occupational low back pain among workers in some small-sized factories in Ardabil, Iran. Industrial health. 2006;44(1):135-9.
7. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. Journal of Electromyography and Kinesiology. 2004;14(1):13-23.
8. Cook C, Burgess-Limerick R, Papalia S. The effect of upper extremity support on upper extremity posture and muscle activity during keyboard use. Applied ergonomics. 2004;35(3):285-92.
9. Azari G, Davuian Talab A. Comparison of burnout and musculoskeletal disorders among computer users and office workers. Journal of Rehabilitation. 2012;12(4):38-46.
10. da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. American journal of industrial medicine. 2010;53(3):285-323.
11. Mirmohammadi S, Mehrparvar A, Soleimani H, Lotfi M, Akbari H, Heidari N. Musculoskeletal disorders among video display terminal (VDT) workers comparing with other office workers. Iran Occupational Health. 2010;7(2):11-4.
12. Ebrahimian H, Hokmabadi R, Shoja E. Evaluation of Ergonomic Postures of dental Professions by Rapid Entire Body Assessment (REBA) in North Khorasan, Iran. Journal of North Khorasan University of Medical Sciences. 2014;5(5).
13. Andersen JH, Kaergaard A, Frost P, Thomsen JF, Bonde JP, Fallentin N, et al. Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. Spine. 2002;27(6):660-7.
14. Choobineh A. Evaluation methods of posture in occupational ergonomics. 3 ed. Tehran:

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. A j of Indus Med. 2002;41(4):221-35.
27. Ghanbary-Sartang A, Habibi H. Evaluation of musculoskeletal disorders to method Rapid Office Strain Assessment (ROSA) in computers users. Journal of Preventive Medicine. 2015;2(1):47-54.
28. Sonne and M, Andrews DM. The Rapid Office Strain Assessment (ROSA): Validity of online worker self-assessments and the relationship to worker discomfort. Occupational Ergonomics. 2011;10(3):83-101.
29. Nasiri I. The Survey of Musculoskeletal Disorders Risk Factors among Office Workers and the Implementation of an Ergonomic Training Program. Journal Mil Med. 2015;16(4):211-6.
30. Cho C-Y, Hwang Y-S, Cherng R-J. Musculoskeletal Symptoms and Associated Risk Factors Among Office Workers With High Workload Computer Use. Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics. 2012; 35: 534-540.
31. Nadri H, Nadri A, Khanjani N, Nadri F, Jafari Roodbandi A. Evaluating the Factors Effective on Musculoskeletal Disorders among the Employees of one of Qazvin's Governmental Offices. Journal of Health & Development. 2013;2:106-116.
32. Choobineh AR, Rahimi Fard H, Jahangiri M, Mahmood Khani S. Musculoskeletal Injuries and Their Associated Risk Factors. Iran Occupational Health. 2012;8:70-81. [Persian].

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]

Relationship between Rapid Office Strain Assessment (ROSA) with Knowledge and Behavior of the office workers in an Oil and Gas Company in Iran

Hassanzadeh-Rangi N[1], Khosravi Y[2*], Roshani S[3], Asadi A[3], Mobini M[3], Hasan-beygi M[4]

[1] MSc, Department of Occupational Health Engineering, Student Research Committee, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
[2] Assistant Professor, Research Center for Health, Safety and Environment, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran.
[3] BSc, Research Center for Health, Safety and Environment, Alborz University of Medical Sciences, Karaj, Iran.
[4] MSc, Department of Health, Safety and Environment, Pars Oil and Gas Company, Tehran, Iran.

Abstract

Background: The Rapid Office Strain Assessment (ROSA) is one of the emerging posture assessment methods for the office workers. Limited studies have examined the validity of this method for the reliable assessment of the ergonomic risk factors among the office workers. We investigated the relationship between the ROSA and anthropometric dimensions, knowledge and behavior of the office workers in an Oil and Gas Company in Iran.

Methods: This cross-sectional study was conducted in an oil company during 2016. All 259 office employees worked on the central headquarter and operational offices, completed the General Nordic, as well as the knowledge and behavior questionnaires. Then, the Rapid Office Strain Assessment (ROSA) and anthropometric dimension measurement were conducted for the participants. Data analysis was done for descriptive statistics, and Pearson correlation test using SPSS software (version 22).

Results: The results showed an inverse association of the employees' ergonomic knowledge and behavior with the prevalence of musculoskeletal disorders ($p<0.01$). In addition, reduction of employees' stress and duration of cellphone use, correcting the monitor height, and decreased ROSA scores, yielded decreased prevalence of musculoskeletal disorders ($p<0.01$). Height, weight, age, gender, body mass index, work station, computer work, and job experience, had a significant correlation with the ROSA scores ($p<0.01$).

Conclusion: ROSA score along with other individual, workplace and work-related factors can be applied to assess the ergonomic risk factors in the office workplaces.

Key words: ergonomic, ROSA, office workers

***Corresponding author**:
Tel: +98 26 32558920-4
Email: yakhosravi@yahoo.com
Received: 2016.10.24 *Accepted: 2016.06.05*

[Downloaded from tkj.ssu.ac.ir on 2024-04-26]