

ارزیابی ناهنجاری‌های اسکلتی - عضلانی اندام فوقانی در کارمندان زن بانک توسعه صادرات ایران

هما قبادی^۱، حیدر صادقی^۲، سیدامیر احمد مظفری^۳

تاریخ دریافت مقاله: ۸۹/۳/۱۰ تاریخ پذیرش مقاله: ۸۹/۸/۵

چکیده

هدف از اجرای این تحقیق، ارزیابی ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی کارمندان زن بانک توسعه صادرات ایران بود. به این منظور ۵۰ کارمند شاغل در ادارات و شعب بانک (میانگین سنی ۳۰/۶۸ سال، انحراف معیار ۵/۹۱، سابقه کار ۵/۵۹ سال و ساعات کار هفتگی ۴۶/۱۲) انتخاب شدند و به‌عنوان آزمودنی در این تحقیق شرکت کردند. ابزار اندازه‌گیری تحقیق چک لیست رولا، پرسشنامه ان.ام.کیو و پرسشنامه استرس شغلی بود. میانگین امتیاز نهایی آزمون رولا برای کل کارمندان ۵/۷۶ بود که رسیدگی و تغییر فوری را توصیه کرد. میانگین امتیازات گروه A (گردن، شانه و آرنج) ۴ و گروه B (کمر، پشت، ران و زانو) ۷/۸۰ شد. نتایج بررسی آزمون رولا در دو نوبت صبح (بدون خستگی) و بعدازظهر (با خستگی) نشان داد که خستگی با بروز ناهنجاری‌ها رابطه دارد ($\alpha < 0.05$). بین نتایج پرسشنامه استرس شغلی و نمره رولا رابطه معناداری مشاهده نشد ($\alpha > 0.05$) از طرف دیگر در خصوص ساعات کار هفتگی با نمره رولا رابطه معناداری مشاهده شد ($\alpha = 0.01$). عامل ساعات کار هفتگی و خستگی با پتانسیل ابتلا به این ناهنجاری‌ها ارتباط معناداری نشان داد. با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت کارمندان بانک در زمینه ابتلا به ناهنجاری‌های اسکلتی عضلانی با مخاطرات زیادی مواجهند و اقدامات اصلاحی فوری ضروری است.

کلیدواژه‌های فارسی: کارمندان بانک، ناهنجاری‌های مرتبط با کار، اندام فوقانی، آزمون رولا، آزمون نوردیک.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات (نویسنده مسئول)

Email: ghobadihoma@yahoo.com

۲ و ۳. دانشیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تربیت معلم تهران Email: sadeghih@yahoo.com

مقدمه

به دلیل تأثیر محیط کار در بروز خستگی، فرسودگی و تحلیل زودرس و در نگاه اقتصادی‌تر، از بین رفتن وقت و افزایش هزینه‌های معمول، موضوع بهینه‌سازی با هدف تعامل و تعادل بین انسان و محیط کار از دغدغه‌های متخصصان است (۱). آسیب‌های اسکلتی-عضلانی از شایع‌ترین عوارض ناشی از کار در محیط‌های صنعتی محسوب می‌شود. خطر مواجهه شغلی با عوامل آسیب‌رسان به سیستم اسکلتی-عضلانی با روش‌های متعددی ارزیابی می‌شود و محققان برای تدوین روش ارزیابی ایده‌آلی که علاوه بر وسعت نظر به عوامل زیان‌آور و اعتبار و اعتماد لازم، از سهولت و سرعت کاربرد در صنعت نیز برخوردار باشد همواره در تلاش بوده‌اند. علی‌رغم دانش نظری ما درباره افزایش مستمر و چشمگیر بار بیماری اسکلتی-عضلانی ناشی از کار، دامنه برنامه‌ریزی مدون برای پیشگیری و کنترل آن بسیار محدود می‌نماید (۲). نیروی انسانی ماهر که از سلامت جسم و روان برخوردار باشد، می‌تواند کارآمدی سازمانی را که در آن شاغل است بهبود ببخشد. توجه مدیران سازمان‌ها به مسائل بهداشتی جسم و روان نیروی کار سبب بهبود کیفیت کار می‌شود و بازده کار را افزایش می‌دهد. در این میان بحث بهداشت روانی نیروی انسانی جایگاه ویژه‌ای دارد.

کارمندان بانک با توجه به شغل خود مسائلی را تجربه می‌کنند که سبب استرس آنها می‌شود و چه بسا بر سلامت عمومی آنها نیز تأثیر منفی می‌گذارد. تعداد زیاد مشتریان بانک‌ها، کار مداوم و بدون استراحت، استرس ناشی از کم و زیاد آوردن پول، جابه‌جایی‌های مکرر از یک شعبه به شعبه دیگر، احتمال تهدید جانی و سرقت از عواملی است که در استرس ناشی از شغل در این دسته از کارمندان موثر است. از آنجا که استرس، کنش‌وری فرد را در قلمرو جسمانی، روانشناختی، اجتماعی و خانوادگی دچار اختلال می‌کند، براساس ایجاد تغییرات روانشناختی مانند افزایش تحریک‌پذیری، اضطراب، تنش و حالت عصبی و ناتوانی در مهار خود، روابط اجتماعی و خانوادگی را مختل می‌کند و با تضعیف نظام مصون‌کننده بدن، فرد را مستعد ابتلا به بیماری‌ها می‌سازد، کارآمدی وی را قبل و بعد از بروز بیماری کاهش می‌دهد و به افزایش بار استرس کسانی که باید این غیبت‌ها و کم‌کاری‌ها را جبران کنند منجر می‌شود. بانک‌ها از موسساتی هستند که بسیاری از مردم جامعه با آنها به نحوی در تماسند. شاید به‌سختی بتوان کسی را یافت که حداقل یک بار برای کاری به بانک نرفته باشد. نکته اینجاست که بانک از موسساتی است که کالا یا محصول قابل رویت به مشتری ارائه نمی‌دهد. در بانک مشتری

برخلاف موسسات تولیدی با پرداخت پول، چیزی دریافت نمی‌کنند. در چنین سازمان‌هایی مشتری تنها با طرز برخورد و کارایی و توانایی کارمندان آن مواجه می‌شود و درباره آن سازمان قضاوت می‌کند. از آنجا که یکی از مهم‌ترین اهداف بانک‌ها جذب سپرده‌های مردم است، برخورد مناسب با مشتری سبب رضایت از بانک و جذب بیشتر منابع خواهد شد. بی‌شک کارمندی که استرس دارد، افسرده است، یا نمی‌تواند رابطه اجتماعی صحیح برقرار کند، از کار خود راضی نیست و آن را استرس‌زا می‌داند و چون از سطح سلامت جسمانی مطلوبی برخوردار نیست، نمی‌تواند در جهت بهبود عملکرد خود و منافع سازمان گام بردارد. بنابراین مدیران ارشد بانک باید با شناخت مسائل و مشکلات روانی و جسمانی کارمندان به نوعی تصمیم‌گیری کنند که کارمندان هر چه بیشتر احساس سلامت روانی و جسمانی کنند تا بتوانند به بهترین نحو به ارائه خدمات به مشتریان بپردازند و رضایت مشتری و سازمان را فراهم کنند(۳).

بی‌توجهی به مشکلات جسمانی ناشی از کار با رایانه، سبب از کار افتادگی، عوارض روانی، افزایش غرامت ناشی از کار، کاهش کیفیت کار، عدم رضایت شغلی، از دست دادن روحیه و افزایش غیبت در محیط کار می‌شود(فرناندز^۱، ۱۹۹۸). لذا با توجه به فراگیر شدن روزافزون این فناوری در ایران و افزایش تعداد اداراتی که از این فناوری استفاده می‌کنند (مابقی آنها نیز به سرعت در حال ماشینی کردن سیستم خود هستند)، پژوهش در این زمینه ضروری به نظر رسید، با این هدف که گامی در جهت ارتقای سطح اطلاعات افرادی که با این گونه ابزار کار می‌کنند برداشته شود. از آنجا که در تحقیقات قبلی در این زمینه نشان داده شده که نادیده انگاشتن ملاحظات ارگونومیک در محیط کار موجب شیوع ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی افزایش روزهای از دست‌رفته به سبب غیبت کارکنان، فزونی هزینه‌های درمانی، کم‌توانی ناشی از اختلالات ایجادشده و سرانجام نزول بهره‌وری می‌شود، این تحقیق با هدف ارزیابی ریسک فاکتورهای مرتبط با ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی کارمندان زن بانک در شعب و ادارات انجام گرفته است تا براساس نتایج به دست‌آمده بتوان مدیران و برنامه‌ریزان شعب و ادارات را متقاعد ساخت که به کارگیری اصول ارگونومی در طراحی ایستگاه‌های کاری و ارتقای آگاهی کارکنان در این زمینه از خسارات یادشده تا حد زیادی پیشگیری خواهد کرد و مانع کاهش بهره‌وری نیروی انسانی و کیفیت ارائه خدمات خواهد شد. شایان ذکر است که پژوهشگر همانند پزشک قادر به تشخیص آسیب‌های جسمانی نیست. در واقع جمع‌آوری اطلاعات بر مبنای معاینات بالینی صورت نپذیرفته و فقط به جمع‌آوری اطلاعات براساس مشاهده و پرسشنامه از خود کارمندان اکتفا شده است که البته به بررسی اطلاعات گذشته در مورد مراجعه به پزشک می‌پردازد(۴).

روشن‌سناسی پژوهشی

جامعه آماری این تحقیق، ۳۰۰ نفر از کارمندان زن بانک توسعه صادرات ایران شاغل در تمام ادارات و شعب شهر تهران بودند. از بین جامعه آماری ۵۰ نفر به صورت تصادفی از همه قسمت‌های بانک به عنوان نمونه آماری (آزمودنی) در تحقیق شرکت کردند. سعی شد در تمام مراحل تحقیق نمونه‌ها متوجه حضور محقق نشوند و پوسچر طبیعی خود را تغییر ندهند.

در این تحقیق از آزمون رولا برای ارزیابی احتمال ابتلا به ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی کارمندان، از نرم‌افزار کامپیوتری آنالیز رولا^۱ برای محاسبه نمره نهایی رولا و امتیازات گروه A و B، از پرسشنامه ان.ام.کیو (پرسشنامه نوردیک) برای جمع‌آوری اطلاعات ویژگی‌های فردی کارمندان (سن، سابقه کار، قد، وزن، ساعات کار هفتگی، سابقه مراجعه به پزشک و سابقه درد)، از پرسشنامه استرس شغلی (اچ-اس-ای) برای بررسی عوامل روانی-اجتماعی و از نرم‌افزارهای اتوکد^۲ برای اندازه‌گیری زوایای بدنی کارمندان، Excel برای رسم نمودار و SPSS برای محاسبات آمار توصیفی و استنباطی در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد.

آزمون رولا در سه مرحله اجرا شد: مرحله اول ایجاد روشی برای ثبت پوسچر کاری و فاکتورهای بارکاری، کار عضلانی و تکرار حرکات؛ مرحله دوم بسط سیستم امتیازبندی؛ و مرحله سوم تعیین امتیازات برای سطوح اقدامات که راهنمایی برای شدت خطر و نیاز به ایجاد تغییر و ارزیابی‌های مفصل را فراهم می‌کند. برای تعیین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی از پرسشنامه‌ای که کرونیکا و همکاران در سال ۱۹۸۷ در انستیتو بهداشت حرفه‌ای کشورهای اسکانداوینا طراحی و اجرا کردند و امروز به پرسشنامه نوردیک معروف است استفاده شد. پرسشنامه مذکور دارای چهار بخش کلی سؤال‌های عمومی، تعیین عوارض و ناراحتی‌های اعضا، تعیین ترک یا عدم ترک محل کار به دلیل ناراحتی اعضا و بررسی جزئیات مشکلات از سه ناحیه (گردن، شانه و کمر) است.

پرسشنامه اچ.اس.ای به منظور سنجش استرس‌های کار طراحی شده است. این پرسشنامه در هفت زیرمقیاس تقاضا، کنترل، حمایت مسئولان، حمایت ضعیف، ارتباط، نقش و تغییرات استرس شغلی را مورد بررسی قرار می‌دهد. پرسشنامه استرس شغلی شامل ۳۵ عبارت و ۷ زیرمقیاس با اسامی ۱- تقاضا، ۲- کنترل، ۳- حمایت مسئولان، ۴- حمایت همکار، ۵- ارتباط، ۶- نقش، ۷- تغییرات است. برای نمره‌گذاری پرسشنامه، به عبارت هر زیرمقیاس به ترتیب، برای هرگز=۵، به ندرت=۴، بعضی اوقات=۳، اغلب=۲، همواره=۱ امتیاز تعلق می‌گیرد و نمره‌گذاری

1. <http://www.ergonomics.co.uk/RULA/Ergo>

2. Autocad

زیرمقیاس تقاضا به صورت معکوس است. میانگین نمره‌های عبارات هر زیرمقیاس، بیانگر مقدار اندازه‌گیری شده هر زیرمقیاس است که دارای دامنه تغییرات ۱ تا ۵ بوده و در آن ۱، حالت مطلوب و ۵، حالت پراسترس و نامطلوب است (۵).

سعی شد از بین روش‌های موجود، مطلوب‌ترین روش (معتبر، ساده، کم‌هزینه و قابل پذیرش از طرف افراد مورد بررسی) به کار گرفته شود. از چک‌لیست رولا برای تعیین احتمال ابتلا به ناهنجاری‌های اسکلتی - عضلانی (روش مشاهده‌ای و ثبت به کمک قلم و کاغذ)، از پرسشنامه ان.ام.کیو برای به دست آوردن فاکتورهای فردی و سابقه درد و ناراحتی در ۱۲ ماه گذشته (روش گزارش فردی) و پرسشنامه اچ-اس-ای پرسشنامه استرس شغلی (روش گزارش فردی) برای بررسی فاکتورهای روانی - اجتماعی شغل افراد استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از آمار توصیفی (میانگین و انحراف استاندارد داده‌ها) و آمار استنباطی همبستگی با هدف بررسی رابطه عامل مختلف با احتمال ابتلا به ناهنجاری‌ها در سطح معناداری ($P < 0.05$) استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

اطلاعات میانگین (انحراف استاندارد) سن، سابقه کار، وزن، قد، شاخص توده بدنی، کار هفتگی و استرس شغلی آزمودنی‌ها در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. میانگین (انحراف استاندارد) اطلاعات ویژگی‌های آزمودنی‌ها

میانگین (انحراف استاندارد)	شاخص
۳۰/۶۸ (۵/۹۱)	سن (سال)
۶۷/۰۸ (۵/۳۸)	سابقه کار (ماه)
۵۹/۴۲ (۸/۵۳)	وزن (کیلو گرم)
۱۶۱/۵۸ (۵/۵۱)	قد (سانتی متر)
۲۲/۸۴ (۲/۶۲)	شاخص توده بدنی
۴۶/۱۲ (۴/۶۷)	کار هفتگی (ساعت)
۲/۷۰ (۰.۳۴)	استرس شغلی

خلاصه‌ای از درصد امتیازات رولا در نواحی مختلف بدن، امتیاز پوسچر گروه A و B، امتیاز کار عضلانی، مصرف انرژی و امتیاز نهایی رولا در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. درصد امتیازات رولا در نواحی مختلف بدن آزمودنی‌ها و جمع امتیازات نمره‌های A و B

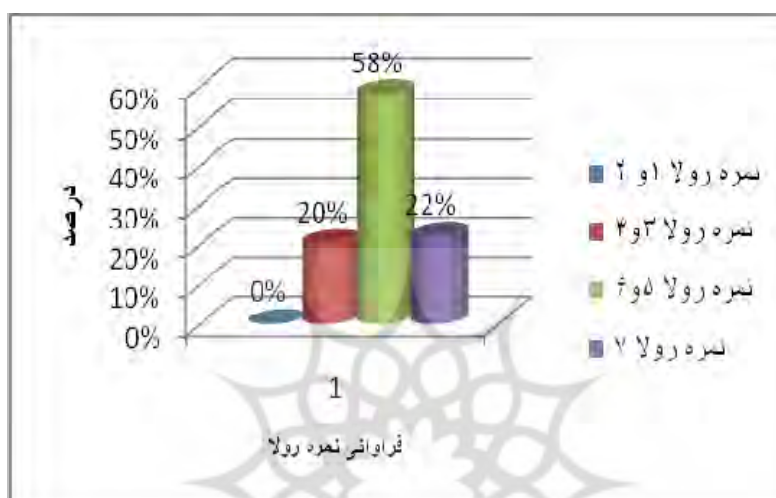
اعضای گروه	امتیازات امتیاز ممکن برای هر مورد	حداکثر									
		۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
بازو	۶	۰	۶	۷۰	۱۶	۰	۸	۰	۰	۰	۰
ساعد	۳	۰	۲۰	۲۶	۵۴	۰	۰	۰	۰	۰	
مچ	۴	۰	۰	۲	۹۸	۰	۰	۰	۰	۰	
پیچیدگی مچ	۲	۰	۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
پوسچر گروه	۹	۰	۰	۲۰	۵۸	۲۲	۰	۰	۰	۰	
کار عضلانی گروه	۱	۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
مصرف انرژی	۲	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
گروه A	۱۲	۰	۰	۰	۲۰	۶۰	۲۰	۰	۰	۰	
گردن	۶	۰	۲۴	۲۰	۲۶	۲۸	۲	۰	۰	۰	
تنه	۶	۰	۸	۲۰	۲۶	۳۶	۱۰	۰	۰	۰	
پاها	۲	۰	۳۲	۶۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
پوسچر گروه	۹	۰	۰	۰	۸	۲۰	۰	۰	۷۲	۰	
کار عضلانی گروه	۱	۰	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
مصرف انرژی گروه	۲	۱۰۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	
گروه B	۱۲	۰	۰	۰	۰	۸	۲۰	۰	۰	۷۲	
امتیاز نهایی	۷	۰	۰	۰	۸	۱۲	۸	۰	۰	۰	

توزیع فراوانی آزمودنی‌ها در چهار کلاس مختلف در جدول ۳ گزارش شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌کنید ۷۸ درصد افراد مورد بررسی، وضعیتی دارند که نیازمند بررسی بیشتر است و ایجاد تغییرات اصلاحی در پست کاری آنها در آینده نزدیک ضرورت دارد. وضعیت ۲۲ درصد افراد نیز به‌گونه‌ای است که ایجاد تغییرات اصلاحی در پست کاری آنها، فوریت دارد و باید در اولین فرصت انجام گیرد.

جدول ۳. تعداد و درصد کل افراد

گروه‌ها	تعداد کل	درصد
۱ و ۲ (کلاس اول)	۰	۰
۳ و ۴ (کلاس دوم)	۱۰	٪۲۰
۵ و ۶ (کلاس سوم)	۲۹	٪۵۸
۷ (کلاس چهارم)	۱۱	٪۲۲
جمع کل	۵۰	٪۱۰۰

توزیع درصد فراوانی نمره‌های هفتگانه آزمون رولا در نمودار ۱ نشان داده شده است. مشاهده می‌شود که تقریباً هیچ یک از افراد مورد بررسی، پوسچر کاری پذیرفتنی ندارد و در همه آنها احتمال ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی وجود دارد که بر اساس عوامل مختلف، متفاوت است.



نمودار ۱. توزیع درصد فراوانی نمره‌های هفتگانه رولا

- اقدامات کلاس یک: امتیاز ۱ و ۲ مشخص می‌کند که پوسچر بدنی پذیرفتنی است، در صورتی که برای مدت زمان زیاد حفظ نشده یا تکرار نشود.
 - اقدامات کلاس دو: امتیاز ۳ و ۴ مشخص می‌کند که به رسیدگی بیشتر نیاز است و ممکن است تغییراتی لازم باشد.
 - اقدامات کلاس سوم: امتیاز ۵ و ۶ مشخص می‌کند که رسیدگی و تغییرات در آینده نزدیک ضروری است.
 - اقدامات کلاس چهارم: امتیاز ۷ مشخص می‌کند که رسیدگی و تغییرات فوری لازم است.
- میانگین، انحراف استاندارد و حداقل و حداکثر امتیازات رولا در جدول ۴ گزارش شده است. میانگین امتیاز رولا در کل نمونه ۵/۷۶ و با انحراف معیار ۱/۱۸ است که در سطح اقدامات کلاس سوم (لزوم تغییرات و رسیدگی در آینده نزدیک) قرار دارد.

جدول ۴. مقادیر نهایی امتیاز رولا

شاخص	کل افراد مورد بررسی
میانگین	۵/۷۶
انحراف معیار	۱/۱۸
حداقل	۳
حداکثر	۷

میانگین، انحراف معیار و حداقل و حداکثر نمره‌های A و B رولا در جدول ۵ بررسی شده است که نشان می‌دهد نمره‌های گروه B سبب افزایش امتیاز کلی رولا شده و خطر ابتلا به ناهنجاری‌ها را افزایش داده است. گروه A شامل نمره پوسچر اعضای بازو، ساعد و مچ و گروه B شامل نمره پوسچر گردن، تنه و پاهاست.

جدول ۵. مقادیر گروه A و گروه B

نمره	شاخص	کل افراد مورد بررسی
A	میانگین	۴
	انحراف معیار	۰/۶۳
	حداقل	۳
B	حداکثر	۵
	میانگین	۷/۸۰
	انحراف معیار	۱/۹۵
	حداقل	۴
	حداکثر	۹

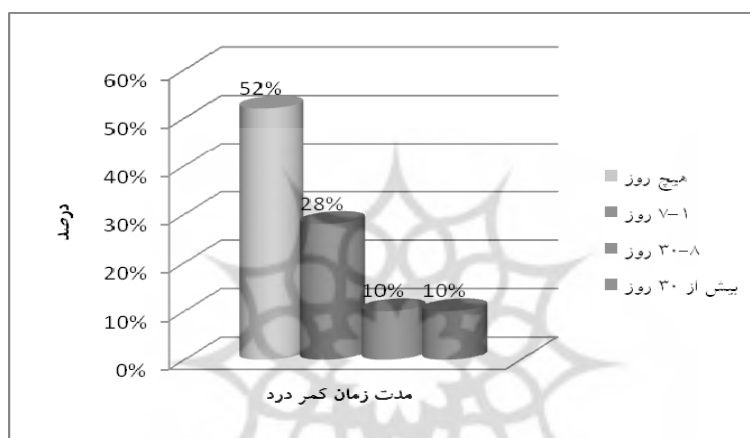
در جدول ۶، رابطه بین درد در نواحی مختلف بدن با نمره رولا نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود تنها بین درد در ناحیه کمر با نمره رولا رابطه معنادار وجود دارد ($P=0/06$).

جدول ۶. رابطه احساس درد و ناراحتی در نواحی مختلف با نمره رولا

رابطه با رولا	Sig	درد در نواحی مختلف در ۱۲ ماه گذشته
ندارد	.۳۷۵	گردن
ندارد	.۶۱۷	شانه
ندارد	.۵۲۲	آرنج
ندارد	.۸۵۰	مچ
ندارد	.۴۵۸	پشت
دارد***	.۰۲۳	کمر
ندارد	.۲۸۳	ران
ندارد	.۳۸۲	زانو
ندارد	.۸۶۱	مچ پا

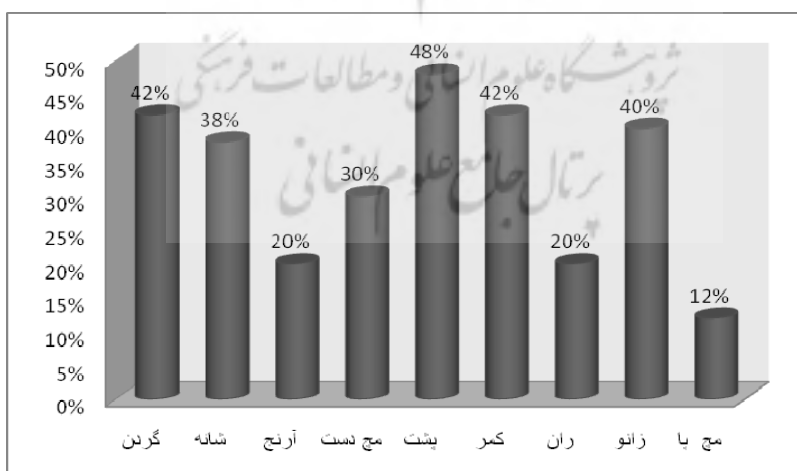
با استفاده از آزمون همبستگی (رابطه‌سنجی) در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ رابطه معناداری بین استرس شغلی و نمره رولا مشاهده نشد ($P=0/06$). پرسشنامه ان.ام.کیو برای ارزیابی سابقه علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی بین آزمودنی‌ها توزیع و توضیحات لازم برای جوابگویی دقیق به سوالات برای تک‌تک افراد بیان شد. میانگین سنی افراد مورد بررسی ۳۱ سال (۳۰/۶۸) و دامنه آنها بین ۲۴ تا ۴۶ سال بود.

مدت زمان کمردرد آزمودنی‌ها در ۱۲ ماه گذشته در نمودار ۲ آورده شده است.



نمودار ۱. مدت زمان کمردرد آزمودنی‌ها در ۱۲ ماه گذشته

درصد فراوانی احساس درد در نواحی مختلف آزمودنی‌ها در نمودار ۲ آورده شده است.



نمودار ۲. درصد فراوانی احساس درد در نواحی مختلف بدن

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از اجرای این تحقیق ارزیابی عوامل ایجادکننده ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی در کارمندان زن شاغل در بانک توسعه صادرات ایران بود. نتایج تحقیق موید آن است که احتمال ابتلای کارمندان بانک به ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی اندام فوقانی زیاد است. تعداد ساعات هفتگی و خستگی ناشی از کار روزانه در بانک با احتمال ابتلا به ناهنجاری‌ها رابطه مستقیم دارد. از طرف دیگر بین استرس شغلی و شاخص توده بدنی رابطه معناداری وجود ندارد. با توجه به ادبیات یادشده در تحقیق لِمو^۱ و همکاران در سال ۱۹۹۵ درباره ارتباط بین فشار روحی بیش از حد و علائم اسکلتی-عضلانی، مشخص شد که عامل‌های روانی-اجتماعی در بروز ناهنجاری موثر بوده‌اند که نتایج آن با تحقیق حاضر متفاوت است (۱۱). در ضمن در تحقیق کانوی^۲ و همکاران (۱۹۹۸) تأثیر استرس روانی، جنبه‌های روانی-اجتماعی کار و عامل‌های ارگونومیکی بر دردهای اسکلتی-عضلانی در کارکنان دفتری که با پایانه‌های نمایشگر بصری سروکار دارند بررسی شد و نتایج نشان داد که استرس روانی و عامل‌های ارگونومیکی دردهای اسکلتی-عضلانی را در افراد تحت تأثیر قرار می‌دهد (۱۲). عامل ساعات کار هفتگی و خستگی از عوامل مؤثر بر احتمال ابتلا به این ناهنجاری‌ها بود که با یافته‌های آرینس^۳ (۲۰۰۱) و اندرسن^۴ (۲۰۰۲) همخوانی دارد (۲،۳) استرس شغلی در احتمال ابتلا به این ناهنجاری‌ها تأثیرگذار نبود که با یافته‌های اندرسن (۲۰۰۲) و فان در وینت^۵ (۲۰۰۰) مغایرت دارد (۲،۴).

نتایج ارزیابی انجام‌گرفته به کمک روش رولا نشان می‌دهد که هیچ یک از افراد تحت بررسی دارای پوسچر کاری پذیرفتنی نیست و همه آنها با خطر احتمال ابتلا به اختلالات اسکلتی-عضلانی مواجهند که بر اساس عوامل مختلف متفاوت است. بر اساس یافته‌ها ۱۶ درصد افراد مورد بررسی، وضعیتی دارند که بررسی و ارزیابی بیشتر در مورد آنها را ضروری می‌کند، زیرا ممکن است در آینده نزدیک نیازمند اصلاحات و تغییرات در پست کاری خود باشند. ۶۴ درصد افراد مورد بررسی وضعیتی دارند که به بررسی بیشتر نیاز دارد و ایجاد تغییرات اصلاحی در پست کاری آنها به زودی لازم می‌شود. ۲۰ درصد افراد نیز در وضعیتی به سر می‌برند که ایجاد تغییرات اصلاحی در پست کاری آنها، فوریت دارد و باید در اولین فرصت انجام گیرد. باید توجه داشت که رولا یک روش غربالگری است و در حقیقت تخمینی از احتمال ابتلا به اختلالات را در بین افراد و گروه‌های مختلف

-
1. Lemo
 2. Conwey
 3. Ariens
 4. Andersen
 5. Van der windt

کاری به دست می‌دهد (۴۹). اساس این برآورد پوسچر فرد و حجم کاری اوست و سایر عامل‌های مؤثر در بروز این اختلالات در آن گنجانده نشده است.

نتایج نشان می‌دهد که به دلیل ماهیت کار نمونه‌ها و نوع وضعیت بدنی آنها در حین کار، احتمال ابتلا به اختلالات در گروه A بدن (مچ، ساعد، بازو) کمتر از گروه B بدن (گردن، تنه، پاها) است. لذا اصلاحات باید به گونه‌ای باشد که در درجه اول احتمال ابتلا به اختلالات را در گروه B کاهش دهد. البته ذکر این نکته ضروری است که پوسچر نامناسب هر عضو از بدن فقط روی خود آن عضو مؤثر نیست و دیگر اعضای مجاور را هم تحت تأثیر قرار می‌دهد. برای مثال نامناسب بودن پوسچر بازو ممکن است پوسچر شانه و گردن را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین آنچه از نتایج آزمون رولا استنباط می‌شود، این است که اکثر پست‌های کاری برای اصلاح پوسچر فرد به اصلاح اساسی نیاز دارند. بین امتیاز رولا و ساعات کار هفتگی افراد رابطه معنادار وجود دارد ($P=0/01$) و به دلیل اینکه هنگام خستگی کارمندان به وضعیت بدنی خود بی‌توجهند و خستگی سبب می‌شود که عضلات از حالت طبیعی و استاندارد در حین کار خارج شوند، بین شدت خستگی کارمندان در طول روز و نمره رولا رابطه معناداری وجود دارد ($P=0/02$). بنابراین دلیل اصلی زیاد بودن نمره‌های آزمون رولا، نامناسب بودن پست کاری افراد است. از طرف دیگر، بررسی فاکتورهای روانی-اجتماعی از جمله استرس شغلی نشان داد که درصد استرس شغلی کارمندان به طور میانگین ۵۴ درصد است (۱۰۰ درصد یعنی فرد همواره استرس شغلی را حس می‌کند و صفر درصد یعنی فرد هرگز استرس شغلی را حس نمی‌کند).

نتایج حاصل از پرسشنامه سوابق اختلالات اسکلتی - عضلانی به خوبی نشان داد که درصد فراوانی شیوع درد در کل کارمندان در نواحی پشت، کمر، گردن و زانو نسبت به دیگر نواحی بیشتر بود. بین وجود درد در نواحی مختلف بدن و رابطه آن با امتیاز رولا در همان عضو تنها در مورد کمر می‌توان ادعا کرد که با افزایش امتیاز رولا در ناحیه کمر، بروز درد در این ناحیه نیز بارزتر گزارش شده است. ادبیات تحقیق نشان می‌دهد که فقط پوسچر کاری و بار کاری افراد نمی‌تواند تنها دلیل بروز این اختلالات باشد، بلکه عامل‌های دیگر مثل عوامل فردی نیز در بروز این اختلالات مؤثر است (مثل سن، سابقه کار، ساعات کاری، شاخص جرم بدن، آنتروپومتری، سابقه بیماری‌های دیگر، ضعف بدنی، استعمال دخانیات و ...). باید توجه داشت که محققان، قابلیت اعتماد و اعتبار روش رولا را هنگام ابداع آن ثابت کرده‌اند. آنها با مقایسه نتایج رولا و نتایج پرسشنامه گزارش درد و ناراحتی از طرف خود افراد، صحت و دقت نتایج رولا را تأیید کرده‌اند و این کار در شرایط آزمایشگاهی که عوامل مداخله‌گر ذکر شده تحت کنترل بود، انجام

گرفته است. در حالی که در این تحقیق این عوامل مداخله‌گر به هیچ‌وجه تحت کنترل نبود و سبب آشفتنگی جزئی در نتایج شد.

در این تحقیق فقط عامل‌های پوسچر کاری، استرس شغلی، شاخص توده بدنی، سابقه کار و سن بررسی شد. لذا معیار اصلی قضاوت در این تحقیق نتایج حاصل از روش رولا است. نتایج نشان می‌دهد که احساس درد و ناراحتی در کل کارمندان بیشتر در ناحیه پشت، کمر و گردن بود. این بدان معناست که کار اغلب کارمندان به گونه‌ای است که ناحیه شانه و پشت و کمر آنها (اغلب در حین کار با کامپیوتر) در وضعیت نامناسب قرار می‌گیرد (در بیشتر موارد به دلیل بالا بودن سطح کار، شانه‌ها بالا آورده شده بود). بنابراین می‌توان استنباط کرد که وضعیت قرارگیری نامناسب دست و ساعد در حین کار با رایانه (به‌ویژه تایپ با صفحه کلید و کار با ماوس) ممکن است سبب تشدید اختلالات در ناحیه بازو، شانه و قسمت بالایی پشت باشد (در سال ۱۹۵۱، لوند رولد نیز در تحقیقات خود، به کمک ثبت الکترو مایوگرافی این مسئله را تأیید کرد. بیشترین درصد شیوع این علائم مربوط به ناراحتی‌های کمری (۳۷/۵ درصد) و ناراحتی‌های گردنی (۳۴/۴ درصد) است که نتایج حاصل از رولا نیز نشان می‌دهد ۸۸/۲ درصد افراد مورد بررسی در وضعیت مایل به جلو (زاویه بیش از ۱۰ درجه نسبت به خط عمود) کار می‌کردند و در ۸۲/۴ درصد موارد، گردن افراد در حالت غیرطبیعی (زاویه بیش از ۱۰ درجه رو به جلو و کشش به سمت عقب) قرار داشت که ممکن است دلیلی بر زیاد بودن شیوع ناراحتی‌های گردنی و کمری باشد. بر اساس نتایج به‌دست‌آمده از پرسشنامه سوابق درد و ناراحتی، ۵۲ درصد از کارمندان مورد بررسی، هیچ روزی در دوازده ماه گذشته مشکل و ناراحتی در ناحیه کمر خود احساس نکردند، ۲۸ درصد، ۱ تا ۷ روز، ۱۰ درصد ۸ تا ۳۰ روز و ۱۰ درصد باقی‌مانده بیش از ۳۰ روز در سال احساس درد و ناراحتی را در ناحیه کمر خود گزارش کردند. این در حالی است که در ۷۸ درصد از موارد، درد هیچ روزی مانع کار نشد، در ۱۴ درصد از موارد ۱ تا ۷ روز، در ۶ درصد از موارد ۸ تا ۳۰ روز و تنها در ۲ درصد از موارد بیش از ۳۰ روز مانع انجام دادن کار شد. همچنین ۱۰ درصد کل افراد مورد بررسی به دلیل درد و ناراحتی در ناحیه کمر خود مجبور به تغییر شغل خود شدند. با توجه به هزینه‌های مستقیم و غیرمستقیم (که خیلی بیشتر از هزینه‌های مستقیم است) ناشی از غیبت کاری می‌توان به اهمیت پیشگیری از ابتلا به این ناراحتی‌ها پی برد. چه بسا تعداد زیادی از افراد تحت بررسی به دلایل مختلف (مثل نبود وقت یا بی‌توجهی به این علائم) به پزشک مراجعه نکردند یا مرخصی نگرفتند و با وجود درد و ناراحتی مشغول به کار شدند. بدیهی است که به هم خوردن تعادل فیزیکی و روانی افراد در اثر درد و ناراحتی، سبب کاهش کارایی آنها خواهد شد، زیرا هم کمیت و هم کیفیت کار افت خواهد داشت (افزایش تعداد خطا، فراموشی، بی‌احتیاطی و بی‌نظمی سبب چنین نتایجی می‌شوند). اگر هزینه‌های

مستقیم و غیرمستقیم ناشی از این مسئله در نظر گرفته شود، اهمیت پیشگیری از بروز این ناراحتی‌ها دو چندان به نظر می‌رسد. از دیگر عواملی که در بررسی‌ها مورد توجه قرار گرفت، می‌توان به عامل خستگی اشاره کرد. خستگی چه در ابعاد فیزیکی ناشی از خستگی عضلانی و شاید خستگی سیستم عصبی و چه در ابعاد روانی ناشی از حجم زیاد مراجعات و ارائه خدمات و کار بی‌وقفه در دو شیفت کاری صبح و بعد از ظهر که خستگی در حداقل و حداکثر دامنه خود قرار داشت، تکرار شد. آزمون رولا برای بررسی عامل خستگی، دو بار در طول روز تکرار و نتایج آن بررسی شد. بر این اساس رابطه معناداری بین افزایش خستگی و افزایش نمره رولا دیده می‌شود ($P=0/01$). همچنین بین سابقه ورزشی افراد و ریسک ابتلا به ناهنجاری‌ها رابطه معناداری مشاهده شد ($P=0/03$) با توجه به آنچه ذکر شد، می‌توان گفت برخی اصلاحات و تغییرات پست کاری افراد تحت بررسی بر اساس اولویت‌بندی حاصل از روش رولا ضرورت دارد. از طرف دیگر توجه به عامل‌های روانی - اجتماعی محیط کار از جمله ارتقای شغلی، کنترل روی کار، روابط با همکاران، شرایط کاری و محیط کار و آینده شغلی ضروری به نظر می‌رسد. باید توجه داشت که اقدامات مداخله‌ای در جهت بهبود عامل‌های روانی - اجتماعی نیازمند دانش تخصصی کافی در این زمینه و تحقیقات دقیق و مفصل است.

نتیجه‌گیری نهایی

با توجه به نتایج تحقیق می‌توان گفت کارمندان بانک با خطر شدید احتمال ابتلا به ناهنجاری‌های اسکلتی عضلانی مواجهند و اقدامات اصلاحی فوری ضرورت دارد. عامل ساعات کار هفتگی و خستگی از عوامل تأثیرگذار در احتمال ابتلا به این ناهنجاری‌هاست و شاخص توده بدنی و استرس شغلی با احتمال ابتلا به این ناهنجاری‌ها رابطه ندارد. احتمال ابتلا به اختلالات اسکلتی - عضلانی اندام فوقانی در بین کارمندان زن بانک بررسی شده در این تحقیق و نیز شیوع این اختلالات در بین افراد، در حدی است که بررسی‌های کارشناسی بیشتر و اعمال تغییرات اصلاحی در شرایط محیطی، چیدمان اداری، حجم و فشار کار و ساعات کار هفتگی کارمندان که پیامد آن کاهش استرس شغلی و بهبود عوامل روانی - اجتماعی خواهد بود ضروری به نظر می‌رسد. در نهایت می‌توان گفت ایجاد تغییرات اصلاحی در پست‌های کاری، کاهش حجم کاری و استرس شغلی، حمایت بیشتر مدیران و همکاران در راستای کاهش استرس و فشارهای روانی و آموزش اصول ارگونومی در راستای به‌کارگیری آنها در اجرای کارها، در کاهش احتمال ابتلا به اختلالات (امتیازات رولا) موثر واقع می‌شود.

منابع:

۱. برزگری بافقی، محمد علی و همکاران (۱۳۸۰). بررسی وضعیت کاری رانندگان اتوبوس‌های ۰۴۵۷ شرکت واحد با استفاده از روش RULA و مطابقت آن با پرسشنامه Body Map.
2. Andersen, J., Kaergaard, A., Frost, P., Thomsen, J., Bonde, J., Fallentin, N., (2002). Physical, psychosocial, and individual risk factors for neck/shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous, repetitive work. *Spine* 27,660-667
3. Ariens, G., Van Mechelen, W., Bongers, P., Bouter, L. and van der Wal, G. (2001). Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *Am J Industrial Med.* 39, 180-193.
4. Van der Windt, D., Thomas, E., Pope, D., Winter, A., Macfarlane, G., Bouter, L. (2000). Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review. *Occupational and Environmental Med.* 57, 433-442.
5. Bridger, R.S. (1995). Introduction to Ergonomics
6. Galer, I. (1985). Hand book of Ergonomic, Macgrawhill, 22-38
7. James, Y., Thong, L., Yap, C. (2000). Information system & Occupational stress: a theoretical framework. *Omega.* 289681_992
8. <http://www.hse.gov.uk/stress/standards/pdfs/indicatoatool.pdf> .2008(cited 2008) available form:
9. Mackay, C.J., Cousin, R., Kelly, P.J., Lee, S. & McCaig, R.H. (2004). A Management standards. Approach to tackling work-related stress. Part 1: rationale and scientific underpinning. work and stress.
10. Darin, A.P., Brent, I.A., David, H.P. Bruce, M.G., Christopher, R.C., Keuin, P.G. (2006). Fatigue, Vertical leg stiffness, and Stiffness control strategies in males and females. *J Athletic Train.* 41(3):294-304
11. Lemo, P., Haeninen, V. (1995). Psychosocial Factors at Work in Relation to Back and limb Disorders. *Scandinavian J Work Environmental & Health.* 21(2): 134-142
12. Conwey, F., Timothy. (1997). The Effects of Psychosocial Tension, Psychosocial Aspects of Work, and Ergonomic Work Factors on Employer Health and Well-Being. Dissertation Abstracts, International, Section B: Sci & Eng. 57(9-b): 5582.