

## بررسی شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در کارمندان بانک شهرالشر و شناسایی عوامل ایجاد کننده

حامد ندری<sup>۱</sup>، فرشاد ندری<sup>۲</sup>، نرگس خانجانی<sup>۳</sup>، علی محمد عباسی<sup>۴</sup>، عزت الله حیدری<sup>۵</sup>، علی طولابی<sup>۶</sup>، یاسان کاظم زاده<sup>۷</sup>، ابوذر رئیسوندی<sup>۷</sup>

### چکیده

**مقدمه:** اختلالات اسکلتی-عضلانی امروزه به عنوان یکی از مشکلات عمده محیط‌های کاری مطرح و کارمندان بانک به عنوان جامعه‌ای مستعد جهت ابتلا به این اختلالات شناخته شده‌اند. این مطالعه با هدف تعیین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارمندان بانک‌های یکی از شهرهای جنوب غرب کشور و همچنین بررسی وضعیت ایستگاه‌های کاری آن‌ها صورت پذیرفت.

**روش‌ها:** این مطالعه مقطعی در سال ۱۳۹۱ بر روی تمام کارمندان بانک‌های موجود در یکی از شهرهای استان لرستان انجام شد. تعیین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی با استفاده از پرسشنامه استاندارد نوردیک و ارزیابی ایستگاه‌های کاری کارمندان با استفاده از چک لیست انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام شد.

**نتایج:** بیش از ۳۶ درصد کارمندان در یکی از نواحی نه گانه بدنشان اختلالات اسکلتی-عضلانی داشتند. بین سابقه کاری افراد و اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی گردن، نشیمن و کمر تحتانی؛ بین زمان انجام کار روزانه و اختلالات ناحیه شانه‌ها؛ بین مدت زمان اضافه کاری کارمندان در طول هفته با اختلالات ناحیه گردن؛ بین وضعیت تأهل افراد و اختلالات ناحیه کمر و بین مدت زمان ورزش در هفته و اختلالات ناحیه زانو ارتباطی معنی‌دار وجود داشت.

**بحث و نتیجه‌گیری:** شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در کارمندان بانک بالا است و ریسک فاکتورهایی چون کار نشسته طولانی مدت، کار زیاد با رایانه، صندلی‌های غیر قابل تنظیم و طراحی نامناسب ایستگاه‌های کاری در ایجاد این اختلالات نقش مهمی دارند. لذا باید با رعایت قواعد ارگونومی در جهت کاهش این اختلالات اقدام نمود.

**واژگان کلیدی:** ارگونومی، اختلالات اسکلتی-عضلانی، کارمندان بانک

### مقدمه

چنین اصول ارگونومی ویژه‌ای وجود دارد که کلیه کاربران باید بدان واقف باشند (۱). برپایه تحقیقات انجام شده برخلاف گسترش فزاینده فرآیندهای مکانیزه کردن و خودکار نمودن کارها، اختلالات

ارگونومی علم اصلاح و بهسازی محیط کار، شغل و تجهیزات و تطابق آن با قابلیت‌ها و محدودیت‌های انسان در رابطه با شیوه کار با رایانه می‌باشد. هم

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، تهران، ایران

۲- کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بم، بم، ایران

۳- استادیار، مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۴- مربی، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی ایلام، ایلام، ایران

۵- کارشناس مهندسی بهداشت حرفه‌ای، واحد بهداشت حرفه‌ای مرکز بهداشت شهرستان الشر، لرستان، ایران

۶- مربی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بم، بم، ایران

۷- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: فرشاد ندری  
Email: Nadrifarshad64@gmail.com

آدرس: بم، ابتدای بلوار خلیج فارس، پردیس دانشگاه علوم پزشکی بم، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت حرفه‌ای تلفن و فاکس ۰۳۴۴-۲۲۱۹۴۱۵

از جمله استرین و خستگی چشم و اختلالات اسکلتی-عضلانی که رایج‌ترین مشکل سلامتی شغلی است، بشود (۸، ۷). این اختلالات شامل علایم کلینیکی از جمله التهاب تاندون با عناوینی مثل تنوسینویت، اپی کندلیت و بورسیت و فشردگی عصب مانند سندرم تونل کارپال و استئوآرتروز می‌باشند (۴). شایع‌ترین ریسک فاکتورهای بیومکانیکی اختلالات اسکلتی-عضلانی تکرار بیش از حد، پوسچر (وضعیت بدنی) نامناسب و بلندکردن بارهای سنگین می‌باشند (۹). عوامل خطر اختلالات عضلانی-اسکلتی به طور کلی شامل عوامل شغلی و غیر شغلی می‌باشند (۱۰). به طوری که عوامل خطر شغلی عبارت است از فعالیت‌های فیزیکی و اجرایی و وظیفه با وضعیت بدنی نامناسب، نیروی به کار گرفته، حرکات تکراری، مدت زمان انجام وظایف و ارتعاش می‌باشند (۱۱). بنابراین هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه در شغل خاصی به وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کمک می‌کند، این اختلالات را اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار می‌نامند (۲).

انجمن ملی ایمنی و بهداشت آمریکا (NIOSH - National Institute of Occupational Health and Safety) اعلام نمود که ۲۲ درصد از کاربران کامپیوتر اختلالات اسکلتی-عضلانی دارند (۱۲). به طوری که مطالعه جعفری ندوشن در بررسی اختلالات اسکلتی عضلانی کارمندان بانک‌های شهر یزد نشان داد از بین ۱۰۲ نفر افراد مورد مطالعه ۱۸/۶ درصد به اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه کمر و تنها ۰/۹ درصد به اختلالات ناحیه دست مبتلا بودند و مهم‌ترین ریسک فاکتورها ارتفاع نامناسب میز و استراحت کم گزارش شده بود (۱۳). همچنین در مطالعه‌ای با عنوان اختلالات اسکلتی-عضلانی

اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه و آسیب‌های نیروی کار انسانی به شمار می‌آیند و یکی از بزرگترین معضلات بهداشت حرفه‌ای در کشورهای صنعتی محسوب می‌شوند (۲). با وجود آگاهی جهانی از اثرات پایدار کاربرد ارگونومی بر کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی و افزایش بهره‌وری در محیط کار، در ایران هنوز به ملاحظات ارگونومیک در سازمان‌های ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی پرداخته نشده است و متأسفانه آمار و اطلاعات کافی نیز از خسارت‌های ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی در این محیط‌ها وجود ندارد (۳). بر اساس تعریف، اختلالات اسکلتی-عضلانی شامل اختلالات ماهیچه‌ها، زردپی‌ها، غلاف زردپی‌ها، اعصاب محیطی، مفصل‌ها، استخوان‌ها، رباط‌ها و رگ‌های خونی هستند که یا در نتیجه وارد شدن استرس تکراری در طول زمان و یا حاصل یک ترومای آنی یا حاد (مانند لغزیدن و سقوط) می‌باشند و دارای علایمی از جمله ناراحتی، درد، خستگی، تورم، کوفتگی عضلانی، بی‌حسی و سوزن سوزن شدن می‌باشند، که این علایم به طور مسلم نشان دهنده وجود اختلالات اسکلتی-عضلانی نمی‌باشد بلکه نشانه‌ای از ریسک ابتلا به این اختلالات در صورت عدم اصلاح شرایط می‌باشند (۶-۴).

توسعه سریع تکنولوژی به ویژه در استفاده از داده‌های الکترونیک، کارگرها و محیط‌های کاری را متأثر کرده است. به طوری که داده‌های الکترونیکی به طور عمده بر روی پایانه‌های نمایش دیداری (Visual-Display Terminal) نمایش داده می‌شوند، در این صورت پوسچر نامناسب بدن و کار طولانی مدت در مقابل این پایانه‌ها می‌تواند منجر به خطرات سلامتی

پرسنل اداری بانک در کویت در سال ۲۰۱۰ نشان داده شده است که ۸۰ درصد از ۷۵۰ پرسنل مورد بررسی حداقل در یکی از اندام‌های بدن احساس ناراحتی داشته و اندام‌های گردن، پایین کمر، شانه‌ها و بالای کمر به ترتیب با ۵۳/۵، ۲/۱، ۴۹/۵۱ و ۳۸/۴ درصد بیشترین میزان شیوع علائم را به خود اختصاص داده بودند (۱۴). مطالعه میر حسینی و قلی زاده در بین کتابداران نشان داد که بین سن، سابقه کار و انجام فعالیت‌های پژوهشی (احتمالاً به دلیل کار مداوم با کامپیوتر) و اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار در جامعه مورد بررسی رابطه معناداری وجود دارد (۱۵). نتایج چوبینه و همکاران در مطالعه-ای با عنوان اختلالات اسکلتی-عضلانی و ریسک فاکتورهای مرتبط با آن در محیط کار دفتری نشان داد که نواحی کمر و گردن به ترتیب با ۴۹ و ۴۷ درصد بیشترین میزان شیوع علائم در بین کارکنان اداری را داشته و پوسچر نامناسب و طراحی نامناسب ایستگاه کار از عوامل خطر شناخته شدند (۱۶). در بیشتر مطالعات میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی در زنان بیشتر از مردان بوده است (۱۷). از آنجا که اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین مشاغل گوناگون از فراوانی بالایی برخوردار بوده و این که کارمندان بانک نیز از این قاعده مستثنی نیستند، در این مطالعه نویسندگان بر آن شدند که با استفاده از تکنیک‌های موجود این اختلالات را تا حد امکان شناسایی و با ارایه راهکارهای مناسب گامی در جهت کنترل و کاهش شیوع این اختلالات در بین کارمندان بانک‌های یکی از شهرهای استان لرستان بردارند.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی و به صورت توصیفی -

تحلیلی در بین کارمندان بانک‌های شهرستان الشتر (۱۸ بانک) در استان لرستان در سال ۱۳۹۱ انجام گردید. این مطالعه به صورت سرشماری بوده و تمام کارمندان بانک‌های این شهرستان (۸۱ نفر) وارد مطالعه شدند. در ابتدای کار پرسشنامه‌ای برگرفته از منابع معتبر در زمینه ارگونومی برای بررسی ریسک فاکتورهای موجود در ایستگاه کاری و شرایط کار تهیه و در اختیار کارمندان بانک‌های مختلف قرار گرفت (۶). پرسشنامه استفاده شده در این مطالعه دارای ۶ سؤال در زمینه صندلی کارمندان، ۱۰ سؤال درباره فضای کاری آن‌ها، ۸ سؤال در ارتباط با مانیتور و ۴ سؤال هم در مورد نیازهای شغلی کارمندان بود. جهت تعیین روایی، پرسشنامه مذکور برای چند تن از متخصصین ارگونومی ارسال و نظرات ایشان اعمال گردید و همچنین جهت تعیین پایایی از روش آزمون-آزمون مجدد استفاده شد، بدین صورت که پرسشنامه مذکور در اختیار ۱۰ نفر از کارمندان بانک به صورت تصادفی قرار داده شد و سپس همان ۱۰ نفر دوباره بعد از گذشت یک هفته مبادرت به تکمیل چک لیست نمودند و در نهایت همبستگی بین پاسخ‌های افراد ۰/۸۴ به دست آمد.

بعد از ارزیابی ریسک فاکتورهای موجود توسط کارمندان، به منظور تعیین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های گوناگون بدن از پرسشنامه استاندارد نوردیک استفاده گردید، که روایی و پایایی آن ثابت شده است. پرسشنامه Nordic اختلالات اسکلتی-عضلانی را در نواحی مختلف ۹ گانه بدن، شامل گردن، شانه، آرنج، مچ و دست، پشت، کمر، باسن/ران، زانو و قوزک پا طی سه پروسه زمانی ۷ روز گذشته، یک ماه گذشته و یک سال گذشته مورد ارزیابی قرار می‌دهد و از جمله روش

محققین به صورت حضوری رضایت کتبی تک تک کارمندان را برای شرکت در طرح جلب کرده و به ایشان جهت محرمانه بودن اطلاعات اطمینان خاطر دادند. چگونگی تکمیل قسمت‌های مختلف پرسشنامه‌های موجود نیز به آن‌ها آموزش داده شد. معیار خروج افراد از مطالعه دارا بودن علائم پاتولوژیک مربوط به اختلالات اسکلتی-عضلانی و عدم رضایت جهت همکاری در مطالعه بود. تجزیه و تحلیل اطلاعات حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ انجام گرفت، به طوری که پس از تأیید نرمال بودن داده‌ها از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه، تی تست و کای دو جهت تعیین ارتباط بین متغیرهای این مطالعه استفاده شد.

### نتایج

از مجموع ۸۱ کارمند بانک موجود در این شهر ۶۶ نفر (۸۱/۴ درصد) حاضر به تکمیل پرسشنامه‌ها شدند، که در جدول شماره ۱ تعداد بانک‌های موجود به همراه تعداد کارمندان هر بانک آمده است. با توجه به کم بودن تعداد کارمندان بانک‌های اعتباری و زیاد بودن این بانک‌ها، تمام بانک‌های اعتباری در یک گروه قرار داده شدند.

های کاغذ- قلمی ارزیابی اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد. این پرسشنامه از جامع‌ترین ابزارهای تشخیص اختلالات اسکلتی-عضلانی است که در سال ۱۹۸۷ توسط Kaewboonchoo و همکاران به منظور تبیین یک پرسشنامه استاندارد ساده ابداع شد تا در غربالگری اختلالات اسکلتی-عضلانی به عنوان بخشی از برنامه‌های ارگونومیکی در مطالعات اپیدمیولوژیک قابل استفاده باشد (۱۸). پرسشنامه نوردیک شامل نه سؤال به صورت دو گزینه‌ای است که افراد در صورت احساس کردن درد یا ناراحتی اسکلتی - عضلانی در هر کدام از نواحی ۹ گانه بدن گزینه «دارد» و در صورت نداشتن درد یا اختلالات اسکلتی - عضلانی گزینه «ندارد» را تکمیل می‌کنند.

مشخصات دموگرافیک کارمندان از قبیل سن، جنس، قد، وزن، سابقه کاری، وضعیت تأهل و ساعات کاری نیز در چک لیستی جداگانه جمع آوری گردید. از مشکلات این مطالعه احتمال عدم همکاری مدیران شعب بانک‌ها برای شرکت در این طرح بود که برای رفع این مشکل، قبل از انجام مطالعه از طرف واحد بهداشت حرفه‌ای شهرستان با مدیریت تمامی بانک‌های موجود هماهنگی لازم به عمل آمد و

جدول ۱: تعداد بانک‌های موجود به همراه تعداد کارمندان شرکت کننده در مطالعه در هر بانک

نام بانک	تعداد بانک	تعداد کارمندان	درصد
کشاورزی	۳	۱۴	۲۱/۲
صادرات	۳	۶	۹/۱
ملت	۱	۴	۶/۱
ملی	۳	۱۰	۱۵/۲
تجارت	۱	۶	۹/۱
مسکن	۱	۴	۶/۱
رفاه	۱	۴	۶/۱
سپه	۱	۵	۷/۶
بانک‌های اعتباری	۴	۱۳	۱۹/۷
جمع	۱۸	۶۶	۱۰۰

همان طور که در جدول شماره ۱ نشان داده شده است، بانک کشاورزی دارای بالاترین تعداد کارمند در این مطالعه بود که با توجه به سطح وسیع اراضی زراعی و کثرت تعداد کشاورزان و دامداران در این شهر و ارایه خدمت برای آن‌ها قابل توجه می‌باشد. بانک‌های ملت، مسکن و رفاه کمترین تعداد کارمند شرکت کننده در این مطالعه را داشتند. تمام شرکت کنندگان این مطالعه مرد بودند. از کل افراد شرکت کننده ۷۵/۸٪ به صورت رسمی و سایر به صورت قراردادی مشغول کار بودند. از لحاظ

تحصیلات ۲۴/۲٪ کارمندان دارای مدرک دیپلم، ۲۲/۷٪ فوق دیپلم، ۴۸/۵٪ لیسانس و ۵/۴٪ باقیمانده نیز دارای مدرک فوق لیسانس و بالاتر بودند. ۸۹/۴٪ افراد متأهل و از این تعداد ۸۴/۸٪ افراد دارای سه یا کمتر از سه فرزند و ۱۵/۲٪ نیز دارای بالاتر از سه فرزند بودند. ۵۸ نفر (۸۷/۹٪) افراد نیز در طول هفته کاری اضافه کاری داشتند. سایر خصوصیات دموگرافیک افراد حاضر در مطالعه در جدول شماره ۲ آمده است.

جدول ۲: مشخصات دموگرافیک کارمندان شرکت کننده در مطالعه

متغیر (واحد اندازه گیری)	میانگین (انحراف معیار)	بیشینه-کمینه
سن (سال)	۳۵/۳۷ (۷/۶۵)	۲۲-۵۴
سابقه کاری (سال)	۱۱/۲۱ (۷/۷۶)	۱-۳۲
قد (سانتی متر)	۱۷۷/۹۷ (۶/۹۷)	۱۵۶-۱۹۰
وزن (کیلوگرم)	۸۱/۹۶ (۱۱/۴۰)	۵۶-۱۱۰
کل کار روزانه در بانک (ساعت)	۸/۸۴ (۱/۸۱)	۵-۱۲
کار روزانه با کامپیوتر (ساعت)	۶/۹۰ (۲/۷۱)	۱-۱۲
ورزش در هفته (ساعت)	۳/۰۶ (۳/۵۰)	۰-۱۰

بر طبق نتایج حاصل از پرسشنامه نوردیک میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی - عضلانی کارمندان بانک به تفکیک نواحی ۹ گانه بدن طی یک سال گذشته در جدول شماره ۳ آمده است.

جدول ۳: درصد فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی نواحی مختلف بدن کارمندان بانک مورد مطالعه طی یک سال گذشته براساس نتایج پرسشنامه استاندارد نوردیک

ردیف	ناحیه بدن	درصد فراوانی اختلالات طی یک سال گذشته
۱	گردن	۴۰/۹
۲	شانه‌ها	۴۸/۵
۳	آرنج‌ها	۱۹/۷
۴	مچ و دست‌ها	۳۴/۸
۵	پشت (کمر فوقانی)	۴۲/۴
۶	نشیمن و کمر تحتانی	۳۴/۸
۷	یک یا هر دو ران	۲۲/۷
۸	یک یا هر دو زانو	۳۶/۴
۸	یک یا هر دو پا (ساق پا)	۲۵/۸
۹	یک یا هر دو پا (مچ و کف پا)	۲۵/۸

کارمندان بانک به سؤالات موجود در پرسشنامه طراحی شده مشخص گردید که موارد مهم آن در جدول ۴ خلاصه شده است.

بر طبق نتایج جدول شماره ۳ نواحی شانه‌ها، پشت (کمر فوقانی) و گردن بیشترین درصد فراوانی اختلالات اسکلتی - عضلانی و آرنج‌ها کمترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی را به خود اختصاص داده بودند. در ادامه وضعیت پاسخگویی

جدول ۴: فراوانی پاسخ به ریسک فاکتورهای مهم مربوط به ایستگاه و شرایط کاری

ردیف	سؤالات مربوط به ایستگاه کاری	درصد جواب بله
۱	آیا صندلی شما قابل تنظیم است؟	۶۹/۷
۲	آیا استراحت گاه کمر حمایت قسمت پایین کمر را تامین می‌کند؟	۴۲/۴
۳	آیا پاها کف زمین را لمس می‌کنند؟	۸۱/۸
۴	آیا زیرپایی تعبیه شده است؟	۱۶/۷
۵	آیا فضای کافی برای قرار دادن مانیتور، کیبورد و وسایل ورودی وجود دارد؟	۶۶/۷
۶	آیا استراحت گاه شانه، ساعد را بدون خم کردن شانه‌ها (استراحتگاه زیاد مرتفع باشد) یا لم دادن به یک طرف حمایت می‌کند (استراحتگاه خیلی پایین است)؟	۱۶/۷
۷	آیا صفحه کلید طوری قرار گرفته که مچ‌ها در هنگام تایپ کردن در یک پوسچر طبیعی باشند (بدون خم شدن به بالا، پایین یا کنار)؟	۵۴/۵
۸	آیا متعلقات میز (تلفن، سالنامه و ...) در دسترسی آسان و بر طبق تکرار استفاده چیده شده‌اند؟	۴۷/۰
۹	آیا برای زانو‌ها و پاها زیر سطح کار فضای کافی وجود دارد؟	۶۶/۷
۱۰	آیا مانیتور حداقل ۱۸ اینچ از چشم فاصله دارد؟	۷۱/۲
۱۱	آیا تکیه گاه مچ با پارچه نرم و غیرمحرک پوشیده شده‌اند؟	۳۱/۸
سؤالات مربوط به شرایط کاری		
۱	کار فیزیکی محوله در طول زمان اندک	۸۳/۳
۲	انجام فعالیت‌ها با پوسچر نامطلوب سر، گردن، دست و بازوها	۷۷/۳
۳	آزار دهنده بودن سر و صدای موجود در محیط	۵۷/۶
۴	نامناسب بودن روشنایی محیط کاری	۱۱/۲
۵	کافی نبودن سیستم تهویه موجود	۵۰
۶	بالاتر بودن ساعات کاری از ۴۰ ساعت استاندارد وزارت کار	۶۸/۲
۷	عدم تقسیم مشاغل موجود در بانک به صورت چرخشی	۵۹/۱
۸	زمان شروع درد به واسطه وجود اختلالات اسکلتی - عضلانی	۲۴/۲
	در زمان استراحت	۱۹/۷
	در هنگام شب	۲۷/۳
	در هنگام کار	۶/۱
	در هنگام حرکت	۳۱/۸
۹	مراجعه به پزشک به علت مشکلات اسکلتی عضلانی	

وجود دارد ( $P=0/012$ ) و کارمندان با سابقه کاری بالاتر اختلالات اسکلتی - عضلانی بیشتری داشتند. بین کارمندان بانک‌های مختلف و اختلالات ناحیه

همچنین بر طبق نتایج آمار استنباطی مشخص شد که بین سابقه کاری و اختلالات اسکلتی - عضلانی نواحی گردن، نشیمن و کمر تحتانی ارتباطی معنادار

## بحث

افزایش استفاده از سیستم‌های کامپیوتری در سال‌های اخیر در ترکیب با یک طراحی ضعیف ایستگاه کاری، کارهای کامپیوتری تکراری و نبود زمان‌های استراحت کافی در این محیط‌ها با افزایش میزان شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در گردن و اندام فوقانی مرتبط بوده است (۱۹، ۲۰). شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در مشاغل بسیاری از جمله کارگران کارخانه‌ها نیز گزارش شده است (۳۱).

این مطالعه به منظور بررسی میزان شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در بین کارمندان بانک انجام شد. بر طبق یافته‌ها ناحیه گردن دارای بالاترین میزان شیوع اختلالات در بین نواحی بدن بوده است که این میزان شیوع با بارکاری کارمندان بانک، حجم عظیم مراجعه کنندگان (کار زیاد با کامپیوتر)، ساعات کاری زیاد کار هفتگی و اضافه کاری افراد قابل توجه است. در کل در این مطالعه بین سابقه کاری با اختلالات نواحی گردن، نشیمن و کمر تحتانی ارتباطی معنادار به دست آمد که انجام کارهای مختلف بانکی، نگاه متوالی به رایانه، صفحه کاغذ و مشتری فرد را برای ابتلا به اختلالات ناحیه گردن مستعد می‌نماید و اختلالات نواحی نشیمن و کمر تحتانی نیز وابسته به نامناسب بودن صندلی، نبود حمایت کننده کمر تحتانی و ساعات کاری بالاتر از ۴۰ ساعت می‌باشد. این یافته مطالعه ما با نتایج مطالعه Akrouf و همکاران در بررسی اختلالات اسکلتی عضلانی در پرسنل اداری بانک در کویت در سال ۲۰۱۰ که بیشترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی را در اندام‌های گردن، پایین کمر، شانه‌ها و بالای کمر به ترتیب با ۵۳/۵، ۵۱/۱، ۴۹/۲ و ۳۸/۴ درصد گزارش کرد (۱۴)، نتایج مطالعه Jensen و

زانو ارتباطی معنادار یافت شد ( $P=0/005$ )، به طوری که این اختلالات به ترتیب در بانک‌های کشاورزی و ملی بیشتر بود. بین وضعیت استخدامی کارمندان (قراردادی و رسمی) و اختلالات نواحی گردن و مچ و دست‌ها ارتباطی معنادار یافت شد ( $P=0/025$ )، بدین صورت که در بین کارمندان رسمی این اختلالات بیشتر مشاهده شد.

بین وضعیت تأهل افراد و اختلالات اسکلتی - عضلانی در ناحیه کمر فوقانی اختلاف معنی داری دیده شد ( $P=0/014$ ). به طوری که اختلالات در افراد متأهل بیشتر بود. همچنین بین زمان انجام کار در روز و اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه شانه‌ها ارتباط معنی داری دیده شد ( $P=0/001$ ) و افراد با ساعت کاری بیشتر از ۴۰ ساعت کار در هفته اختلالات در این ناحیه را بیشتر گزارش کردند. بین اضافه کاری با اختلالات اسکلتی عضلانی ناحیه گردن ارتباطی معنادار یافت شد ( $P=0/032$ ) و افرادی که اضافه کاری می‌کردند، بیشتر به این اختلالات دچار شده بودند.

بین مدت زمان انجام ورزش در هفته و اختلالات اسکلتی - عضلانی ناحیه زانو ارتباطی معنی دار یافت شد ( $P=0/016$ ). در بین افراد با سابقه ورزش در طول هفته این اختلالات کمتر مشاهده گردید و در بین افرادی که بیشتر از ۵ ساعت در هفته ورزش می‌کردند، کمتر از سایرین به اختلالات ناحیه زانو مبتلا شدند. اما بین مدت زمان کار نشسته و ایستاده در طول کار روزانه و اختلالات اسکلتی - عضلانی ( $P=0/984$ )، بین وزن افراد و اختلالات اسکلتی عضلانی ( $P=0/732$ ) و همچنین بین سن کارمندان و اختلالات اسکلتی - عضلانی ( $P=0/234$ ) در هر کدام از نواحی بدن ارتباط معناداری یافت نشد.

همکاران در بررسی اختلالات اسکلتی - عضلانی در میان پرسنل زن مرکز تلفن که میزان شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی ناحیه گردن، شانه و دست/مچ را به ترتیب ۵۳، ۴۲ و ۳۰ درصد گزارش کردند (۷). همچنین با نتایج مطالعه چوبینه و همکاران در سال ۲۰۰۷ در بررسی اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربران کامپیوتر بانک، که بیشترین شیوع اختلالات را در نواحی شانه، گردن، پشت و کمر گزارش کردند (۲۱) و مطالعه میرمحمدی و همکاران در بررسی اختلالات اسکلتی - عضلانی در کاربران یک سایت کامپیوتری که بیشترین شیوع در نواحی گردن، کمر و شانه را گزارش کردند، مطابقت دارد (۲۲).

همچنین مطالعه ندوشن و همکاران در بین کارمندان بانک نشان داد که ۱۸/۶ درصد افراد در ناحیه کمر و ۰/۹ درصد از افراد در ناحیه دست دچار اختلال شده‌اند و این در حالی است که در مطالعه ما بیشترین اختلال در ناحیه شانه‌ها با ۴۸/۵٪ و کمترین اختلال در ناحیه آرنج کارمندان مشاهده گردید (۱۳). همچنین چندین مطالعه افزایش ریسک اختلالات گردن را در بین کارمندان اداری گزارش کرده‌اند (۲۴، ۲۵)، به طوری که در مطالعات دلیل اختلالات گردن و شانه را پوسچر استاتیک این اندام‌ها گزارش کرده‌اند (۲۶). همچنین محدود بودن زمان‌های استراحت به عنوان یک ریسک فاکتور قابل توجه گزارش شده است (۲۷). بین کارمندان بانک‌های مختلف و اختلالات ناحیه زانو و همچنین بین وضعیت استخدامی کارمندان (قراردادی و رسمی) و اختلالات نواحی گردن، مچ و دست‌ها ارتباطی معنادار یافت شد و با توجه به این موضوع که کارمندان رسمی دارای سابقه کاری بیشتری نسبت به کارمندان قراردادی بودند، بنابراین به وجود آمدن این

اختلالات و وجود این ارتباط قابل تصور می‌باشد. در مطالعه حاضر بین سابقه کاری و اختلالات اسکلتی - عضلانی نواحی گردن، نشیمن و کمر تحتانی ارتباط معناداری یافت شد، به طوری که مطالعه چوبینه و همکاران در بین کاربران کامپیوتر، بیانگر ارتباط معناداری بین سابقه کار با شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در نواحی ران، زانو و پاها بوده است (۲۷) و همچنین در مطالعه ندری و همکاران در بین کارمندان اداری رابطه معنی داری بین سابقه کاری و اختلالات نواحی بازوی چپ و مچ چپ و راست یافت شد (۲۸)، که این تفاوت‌ها به احتمال زیاد به علت اختلاف در ماهیت فیزیکی این گروه‌های شغلی می‌باشد.

نتایج مطالعه حاضر رابطه معناداری بین سن و اختلالات اسکلتی - عضلانی نشان نداد، به طوری که با نتایج مطالعه کشتکاران و همکاران در کارکنان مدارک پزشکی بیمارستان‌های آموزشی شیراز، که بین مشخصات دموگرافیک و آسیب‌های شغلی ناشی از عدم رعایت اصول ارگونومیک رابطه معنی‌داری یافت نشد، همسو بود. (۳). همچنین با نتایج مطالعه ندوشن که بین سن و اختلالات اسکلتی - عضلانی کارمندان بانک نیز رابطه معنی‌داری یافت نشد، (۱۳) همخوانی دارد. در حالی که با نتایج مطالعه ندری و همکاران (۲۸) و چوبینه و همکاران (۱۶) که رابطه معنی دار بین سن و اختلالات اسکلتی - عضلانی نشان دادند، مطابقت ندارد.

در مطالعه حاضر بین درد ناحیه کمر فوقانی و وضعیت تأهل ارتباط معناداری به دست آمد، که با نتایج مطالعه چوبینه و همکاران همخوانی دارد (۱۶).

در این مطالعه طبق نظر خواهی که از افراد به عمل آمد مشخص شد که ۸۳/۴٪ افراد شغل آن‌ها نیازمند



این پارامتر یعنی صدک پنجم تا پنجاهم استفاده شود (۳۱). حدود نیمی از افراد اظهار داشتند که استراحتگاه کمر صندلی حمایت قسمت پایینی کمر را تأمین نمی‌نماید، که این مورد باعث مستعد شدن فرد برای انتخاب پوسچرهای نامناسب و خطر ابتلای بیشتر به اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌گردد.

از کاستی‌های این تحقیق می‌توان این مورد را بیان نمود که مطالعه حاضر در یک شهر کوچک انجام شد و ممکن است قابلیت تعمیم به شهرهای دیگر را نداشته باشد. اگرچه انتظار می‌رود این علایم در بین کارمندان بانک‌های شهرهای دیگر هم کم و بیش وجود داشته باشد.

### نتیجه‌گیری

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین جامعه مورد مطالعه در نواحی شانه‌ها، پشت (کمر فوقانی) و گردن دارای بیشترین میزان است. همچنین با توجه به این که افراد مورد مطالعه در طول شیفت ناچارند با پوسچر نامطلوب سر و گردن و دست بازوها کارکنند، می‌توان گفت که این عوامل در دراز مدت باعث خستگی افراد شده و فرد را مستعد آسیب می‌کنند. بر طرف نمودن هر کدام از این ریسک فاکتورهای ذکر شده از جمله فراهم نمودن صندلی‌های مجهز به تکیه گاه مناسب برای آرنج و کمر، کم کردن ساعات کاری، ایجاد زمان‌های استراحت در حین شیفت‌ها، تشویق و آموزش کارکنان برای تطابق خود در هنگام فراهم نبودن شرایط مناسب اجزاء محیط کار؛ جهت جلوگیری از خستگی و فشار بیش از حد بر اندام‌های بدن، معاینات دوره‌ای در بدو استخدام جهت غربالگری اختلالات اسکلتی-عضلانی و شناسایی

فعالیت فیزیکی شدید بوده که این مهم با تراکم زیاد ارباب رجوع در این بانک‌ها و حجم زیاد کارهای بانکی (از قبیل واریز فیش‌های بانکی، شمارش وجه، نگاه مستمر و طولانی به رایانه، قرارگیری بدن در وضعیت استاتیک و غیره) قابلیت توجیه دارد.

از دیگر نتایج این مطالعه می‌توان به مواردی از جمله این که تعدادی از افراد از صندلی قابل تنظیم برخوردار نیستند اشاره کرد که این مورد می‌تواند به عنوان ریسک فاکتوری برای اختلالات اسکلتی-عضلانی مطرح گردد. همچنین تعداد زیادی از افراد از زیر پای بی بهره بودند که این مورد باعث آویزان ماندن پاها و فشار آمدن به عضلات ران و زانو می‌گردد و همچنین وضعیت را برای پوسچر نامناسب افراد مهیا می‌نماید. اکثریت افراد از تکیه گاه مچ با پارچه نرم و غیر محرک بی‌بهره بودند که این مورد باعث قرارگیری دست بر روی لبه‌های تیز و سخت میز و همچنین پوسچر نامناسب دست می‌گردد که در دراز مدت فرد را برای ابتلا به سندرم تونل کارپال مستعد می‌نماید (۶). در اکثر افراد استراحتگاه ساعد صندلی پایین‌تر از حد استاندارد تعیین شده جهت کار مورد نظر می‌باشد که این مورد باعث کج شدن فرد برای قرار گرفتن به سمت تکیه گاه می‌گردد و این مورد در دراز مدت باعث افتادگی شانه و فشار به ستون فقرات و خطر ابتلا به دیسک کمر به دلیل فشار به دیسک‌های بین مهره‌ای می‌گردد. لازم به ذکر است که برای تعیین ارتفاع استراحت گاه بازو (Armrest) از سطح صندلی (Seat plane)، پارامتر آنتروپومتریکی «ارتفاع آرنج از سطح صندلی» یا به عبارتی فاصله بین ارتفاع آرنج از سطح زمین و ارتفاع پوپلیتال (Popliteal height) به عنوان اندازه مرجع استفاده می‌شود. به طوری که بهتر است از دامنه پایین

افراد آسیب دیده و مستعد توصیه می شود.

دانشگاه علوم پزشکی کرمان مورد تصویب قرار گرفت و توسط معاونت تحقیقات و فن آوری دانشگاه مذکور تأمین اعتبار شد.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان کمال قدردانی و سپاسگزاری خود را نسبت به مساعدت و همکاری مدیریت محترم و کارمندان بانکهای شهرستان الشتر در انجام این تحقیق به عمل می آورند. طرح مذکور در کمیته تحقیقات پزشکی محیطی دانشکده بهداشت

### References

1. Nouri R, Hakimi Z, Majidfard A, Kabiri P, Aminpour F. Knowledge of Isfahan University of medical sciences librarians about the ergonomics principles of computer application. *Health Inf Manage* 2011; 7(4): 459-66.
2. Choobineh AR. Posture assessment methods in occupational ergonomic. 2 ed. Tehran: Hamadan Fanavaran; 2004. [In Persian]
3. Keshtkaran A, Daniali A. Ergonomics disorders in the personnel of medical records department at training hospitals of Shiraz university of medical sciences. *Health Inf Manage* 2007; 4(1): 61-9.
4. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kines* 2004; 14(1): 13-23.
5. Ortiz-Hernandez L, Tamez Gonzalez S, Martinez Alcantara S, Mendez Ramirez I. Computer use increases the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. *Arch Med Res* 2003; 34(4): 331-42.
6. WISHA Services Division. Office Ergonomics: practical solutions for a safer workplace. Washington State Department of Labor and Industries; 2002.
7. Jensen C, Finsen L, Sogaard K, Christensen H. Musculoskeletal symptoms and duration of computer and mouse use. *Int J Ind Ergonomics* 2002; 30(4-5): 265-75.
8. Health and Safety Executive (HSE). New guidance on using computers and preventing RSI. 2003; [Online, cited Nov 26, 2009]; Available from: <http://hse.gov.uk/press/2003/e03030.htm>
9. Da Costa BR, Vieira ER. Risk factors for work related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *Am J Ind Med* 2010; 53(3): 285-323.
10. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *J Electromyogr Kinesiol* 2004; 14(1): 13-23.
11. David G, Woods V, Li G, Buckle P. The development of the Quick Exposure Check (QEC) for assessing exposure to risk factors for work related musculoskeletal disorders. *Appl Ergon* 2008; 39(1): 57-69.
12. Jeffrey A. Visual Ergonomics Handbook. 1 ed. USA: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2005.
13. Jafari Nodoushan R, Halvani GH, Vatani Shoa J, Salmani Nodoushan Z. Survey of Musculoskeletal disorders among bank staff in Yazd. *Occup Med Quarterly J* 2011; 3(1): 1-7.
14. Akrouf QA, Crawford JO, Al-Shatti AS, Kamel MI. Musculoskeletal disorders among bank office workers in Kuwait. *East Mediterranean Health J* 2010; 16(1): 94-100.
15. Mirhosseini Z, Gholizadeh N. Investigating the physical injuries of workplace among librarians of governmental universities of Isfahan based on Ergonomic principles. *Epistemology* 2011; 11(3): 117-33.
16. Choobineh AR, Rahimifard H, Jahangiri M, Mahmoodkhani S. Musculoskeletal injuries and their associated risk factors. *Iran Occup Health* 2011; 8(4):70-81.
17. Nordander C, Ohlsson K, Akesson I, Arvidsson I, Balogh I, Hansson GA, et al. Risk of musculoskeletal disorders among females and males in repetitive/constrained work. *Ergonomics* 2009; 52(10): 1226-39.
18. Kaewboonchoo O, Yamamoto H, Miyai N, Mirbod SM, Morioka I, Miyashita K. The standardized Nordic questionnaire applied to workers exposed to hand-arm vibration. *J Occup Health* 1998; 40(3): 218-22.
19. Cook C, Burgess-Limerrick R, Chang S. The prevalence of neck and upper extremity musculoskeletal symptoms in computer mouse users. *Int J Ind Ergonom* 2000; 26(3): 347-56.
20. Sillanpaa J, Huikko S, Nyberg M, Kivi P, Laippala P, Uitti J. Effect of work with visual display units on musculoskeletal disorders in the

office environment. *Occup Med* 2003; 53(7): 443–51.

21. Choobineh AR, Tabatabaei SH, Tozihian M, Ghadami F. Musculoskeletal problems among workers of an Iranian communication company. *Indian J Occup Environ Med* 2007; 11(1): 32-6.

22. Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Soleimani H, Lotfi MH, Akbari H, Heidari N. Musculoskeletal disorders among video display terminal (VDT) workers comparing with other office workers. *Iran Occup Health* 2010; 7(2): 5-11.

23. Leclerc A, Niedhammer I, Landre MF, Ozguler A, Eto P, Pietri-Taleb F. One-year predictive factors for various aspects of neck disorders. *Spine* 1999; 24(14): 1455-62.

24. Pietri-Taleb F, Riihimaki H, Viikari-Juntura E, Lindstrom K. Longitudinal study on the role of personality characteristics and psychological distress in neck trouble among working men. *Pain* 1994; 58(2): 261-7.

25. Display screen Equipment (DSE)—health problems. Mainstream research news, United Kingdom Health and Safety Executive. *HSE Research Journals* 1998; [Online, cited Nov 27, 2009]; Available from: <http://www.hse.gov.uk/research/journals/mrn698b.htm>

26. Bergqviste U, Wolgast E, Nilsson B, Voss M. The influence of VDU work on musculoskeletal disorders. *Ergonomics* 1995; 38(4): 754–62.

27. Choobineh A, Nouri E, Arjmandzadeh A, Mohamadbaigi A. Musculoskeletal disorders among bank computer operators. *Iran Occup Health* 2006; 3(3-4): 12-7. [In Persian]

28. 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(2): 106-6. [In Persian]

29. Rahimi Moghadam S, Khanjani N. Evaluating risk factors of work-related musculoskeletal disorders in assembly workers of Nishabur, Iran using rapid upper limb assessment. *Journal of Health & Development* 2012; 1(3): 227-36. [In Persian]

30. Rahimabadi S, Khanjani N, Mardi H. The prevalence of musculoskeletal disorders and their related factors in workers of a dairy factory, Nishabur, Iran. *Journal of Health & Development* 2012; 1(2): 121-9. [In Persian]

31. Karwowski W. *International encyclopedia of ergonomics and human factors*. 2 ed. USA: CRC Press, Taylor & Francis Group; 2006.

## Prevalence of musculoskeletal disorders in Aleshtar city bank staff and its associated factors

Hamed Nadri<sup>1</sup>, Farshad Nadri<sup>2</sup>, Narges Khanjani<sup>3</sup>, Ali Mohammad Abbasi<sup>4</sup>, Ezatollah Haidari<sup>5</sup>, Ali Toolabi<sup>6</sup>, Yasan Kazemzadeh<sup>7</sup>, Abozar Raeisvandi<sup>7</sup>

### Abstract

**Background:** Nowadays musculoskeletal disorders are considered as one of the major problems of the workplace and bank staff have been identified as a susceptible group to this disorder. This study aimed to determine the prevalence of bank staffs' musculoskeletal disorders in one of the south western cities of Iran and evaluate their workstations characteristics.

**Methods:** This cross - sectional study was conducted on all bank staffs of one of Lorestan Province's cities in 2012. In order to determine the frequency of musculoskeletal disorders, the standard Nordic questionnaire was used. Workstations were evaluated according to check list. Data analysis was performed by using SPSS16.

**Results:** More than 36 percent of employees had musculoskeletal disorder in one of the nine body zones. Statistically significant associations were found between work experience and musculoskeletal disorders in the neck and lower back; between duration of daily work and disorders of the shoulder; between working extra hours during the week with neck disorders; between marital status and lumbar disorders and between duration of exercise per week and knee disorders.

**Conclusion:** The prevalence of musculoskeletal disorders is high among bank employees and risk factors such as working in sitting position for long hours, working too much with the computer, unadjustable chairs and inappropriate work station design have a significant role in musculoskeletal disorders. These disorders have to be reduced by proper ergonomic arrangement.

**Keywords:** Ergonomic, Musculoskeletal disorders, Bank employees

1- MSc Student, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2- MSc, School of Public Health, Bam University of Medical Sciences, Bam, Iran

3- Assistant Professor, Research Center for Environmental Health Engineering, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

4- Lecturer, Department of Occupational Health Engineering, School of Public Health, Ilam University of Medical Sciences, Ilam, Iran

5- Occupational Health Officer, Unit of Occupational Health, Aleshtar Health Center, Lorestan, Iran

6- Lecturer, School of Public Health, Bam University of Medical Sciences, Bam, Iran

7- MSc Student, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

**Corresponding Author:** Farshad Nadri **Email:** Nadrifarshad64@gmail.com

**Address:** School of Public Health, Bam University of Medical Sciences, Persian Gulf Blvd, Bam

**Tel & Fax:** 03442219415