

## بررسی عوامل موثر بر اختلالات اسکلتی - عضلانی کارکنان یکی از ادارات دولتی شهر قزوین

حامد ندری<sup>۱</sup>، امیر ندری<sup>۲</sup>، نرگس خانجانی<sup>۳</sup>، فرشاد ندری<sup>۴</sup>، اکرم جعفری رودبندی<sup>۵</sup>

### چکیده

**مقدمه:** در حال حاضر توجه چندانی به انجام اقدامات موثر جهت شناسایی و مرتفع نمودن اختلالات اسکلتی-عضلانی در ادارات نمی شود. این مطالعه به منظور بررسی و شناسایی اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان یکی از ادارات دولتی شهر قزوین در سال ۱۳۹۰ انجام شد.

**روش ها:** این مطالعه از نوع مقطعی و توصیفی-تحلیلی بوده که جامعه آماری آن را کلیه کارکنان یکی از ادارات دولتی شهر قزوین (۱۱۹ نفر) تشکیل می دادند. داده ها با استفاده از پرسشنامه نقشه بدن جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ انجام شد.

**نتایج:** میانگین سن و سابقه کار کارکنان به ترتیب برابر  $42/3 \pm 5/5$  و  $17/3 \pm 6/6$  سال بود. ناحیه گردن بالاترین و کف دستها کمترین اختلالات اسکلتی-عضلانی را در بین افراد داشتند. بین متغیر سابقه کاری، وزن، قد، سن و جنس کارکنان با برخی اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباط آماری معنی داری مشاهده شد. اما بین متغیرهایی چون سطح تحصیلات و عادت کاری با اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباطی معنا دار یافت نشد. نشستن، عدم تحرک و کار با رایانه دارای بالاترین شیوع در بین عوامل ایجادکننده اختلالات اسکلتی-عضلانی بودند.

**بحث و نتیجه گیری:** انتخاب درست افراد، بکارگیری دوره های کار-استراحت، چرخش کاری و انجام نرمش های کششی و ورزش و همچنین طراحی مناسب ایستگاه های کاری و صندلی بر اساس اصول ارگونومی و زیر نظر متخصصین بهداشت حرفه ای، تربیت بدنی و علوم ورزشی برای جلوگیری از اختلالات اسکلتی و عضلانی در کارمندان اداری توصیه می گردد.

**واژگان کلیدی:** اختلالات اسکلتی-عضلانی، کارکنان اداری، ارگونومی، پرسشنامه نقشه بدن

### مقدمه

امکان پیشگیری (طبقه بندی نموده است که در آن اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار (Work related musculoskeletal disorders) پس از بیماری های تنفسی شغلی در رتبه دوم قرار دارد (۱). مطالعات گویای آن است که اختلالات

انستیتو ملی بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا (National Institute of Occupational Safety and Health) بیماری ها و عوارض ناشی از کار را بر اساس اهمیت ملی آن ها (از نظر شیوع، شدت و

- ۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران
  - ۲- دانشجوی دکترای مدیریت و برنامه ریزی در تربیت بدنی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران
  - ۳- استادیار، گروه آمار و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران
  - ۴- مربی، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بم، کرمان، ایران
  - ۵- دانشجوی کارشناس ارشد، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، ایران
- نویسنده مسئول: مهندس فرشاد ندری  
آدرس: بم، ابتدای بلوار خلیج فارس، پردیس دانشگاه علوم پزشکی بم، دانشکده بهداشت، گروه مهندسی بهداشت حرفه ای

Email: Nadrifarshad64@gmail.com

تلفن: ۰۳۴۴-۲۲۱۹۴۱۵ فاکس: ۰۳۴۴-۲۲۱۹۴۱۵

ایجاد می‌شوند و یا حاصل یک ترومای آنی یا حاد (مانند لغزیدن و سقوط) می‌باشند. هنگامی که محیط کار و انجام وظیفه به بروز این اختلالات کمک کند، این اختلالات مرتبط با کار دانسته می‌شوند، اما به طور کلی اختلالات اسکلتی-عضلانی، اختلالات چند علتی هستند. ریسک فاکتورهای فیزیکی و مکانیکی که باعث بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی (به ویژه گونه ی نخست) یا پیشرفت آن‌ها می‌گردند عبارتند از: پوسچر نامناسب یا ثابت، اعمال نیروی زیاد، تکرار حرکت، بلند کردن و حمل بار، فشار تماسی، ارتعاش تمام بدن یا موضعی، دماهای پایین و سرانجام روشنایی نامطلوب که به پوسچر نامطلوب منجر می‌شود (۷). این ریسک فاکتورها در اثر برخی ویژگی‌های سازمانی نظیر چرخه ی کار-استراحت نادرست، سرعت زیاد انجام کار، مدت زمان طولانی انجام کار، کارهای ناآشنا، نبود تنوع در کار، کارهایی که سرعت آن‌ها را ماشین تعیین می‌کند، دریافت دستمزد بر اساس شمار قطعه تولیدی و .... شدت می‌یابند. بنابراین، می‌توان گفت که آسیب‌های اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، آسیب‌هایی هستند که در طول زمان در اثر انجام فعالیت‌های اسکلتی-عضلانی ایجاد می‌شوند، که گاهی ممکن است راحت و عادی به نظر برسند. این آسیب‌ها دارای ویژگی‌های چون تجمع پذیری در طول زمان، ناشی بودن از استرس فیزیکی و مکانیکی و وجود ناراحتی یا اختلال یا خارج شدن از حالت طبیعی می‌باشند. هنگامی که فرد حرکت‌های مشابهی را برای مدت زمان طولانی تکرار می‌کند، اجزای بدن وی مانند یک ماشین مکانیکی فرسوده می‌شود. به این ترتیب، علائمی که به صورت اختلالات اسکلتی-عضلانی یا اختلالات تجمعی ناشی از تروما (Cumulative

اسکلتی-عضلانی از نظر اقتصادی بسیار هزینه ساز است، به طوری که از نظر بروز و درد و رنجی که گریبانگیر فرد می‌شود، دارای رتبه نخست هستند و از میان آن‌ها کم‌ردردها در جایگاه اول قرار دارد (۲). در قرن هجدهم میلادی رامازینی اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار را در میان منشی‌های دفاتر اداری تشریح کرد و باور داشت که این آسیب‌ها در اثر پوسچر نامطلوب، حرکات تکراری و فشارهای ذهنی و روانی ایجاد می‌شوند (۳). از آن پس، تحقیقات بی‌شماری در خصوص شیوع و بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، ریسک فاکتورهای مؤثر و شیوه‌های پیشگیری از آن‌ها در جهان و به ویژه کشورهای صنعتی انجام شده است (۴). بر اساس تحقیقات انجام شده در آمریکا، ۶۰ درصد از کل موارد جدید بیماری در محیط کار، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار هستند به طوری که میزان بروز آن‌ها با یک رشد بسیار زیاد از ۵ درصد در سال ۱۹۸۱ به ۳۰ درصد در سال ۱۹۹۱ رسیده است (۵). از آنجا که مدیریت بهداشت و ایمنی شغلی آمریکا (Occupational Safety & Health Administration) چنین اظهار می‌دارد که هدف برنامه ایمنی و بهداشت در محیط کار پیشگیری از آسیب‌ها و بیماری‌ها از طریق حذف علل آن‌ها می‌باشد، در ارگونومی این هدف با حذف یا کاهش مواجهه کارگر با خطرات ارگونومیک که باعث اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار می‌شوند، حاصل می‌شود (۶). بر اساس تعریف اختلالات اسکلتی-عضلانی، اختلالات ماهیچه‌ها، زردپی‌ها، غلاف زردپی‌ها، اعصاب محیطی، مفاصل، استخوان‌ها، رباط‌ها و رگ‌های خونی هستند که یا در نتیجه‌ی وارد شدن استرس تکراری در طول زمان

Trauma Disorders) تعریف می‌شوند، آشکار می‌گردند. علائم این اختلالات عبارت هستند از مجموعه‌ای از ناراحتی، درد، مورمور شدن، سوزش، حساس شدن نسبت به لمس، التهاب، محدود شدن دامنه‌ی حرکت، از دست رفتن قدرت و توانایی و اختلالات حسی در بخشی از بدن. اختلالات اسکلتی-عضلانی بر بخش‌هایی از بدن اثر می‌گذارند که درگیر انجام کار هستند. بالاتنه و به ویژه ستون فقرات و دستها حساس‌ترین اندام‌ها در برابر ریسک فاکتورهای اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند. کارهایی مانند مونتاژ قطعه‌ها، وارد کردن اطلاعات به وسیله‌ی صفحه کلید، بسته بندی و قالببافی دارای چرخه‌ی کار کوتاه و بسیار تکراری هستند و به وقوع و پیشرفت این اختلالات کمک می‌کنند (۸). از کارهای تکراری موجود در محیط‌های اداری می‌توان به تایپ کردن و حرکت دادن موس و نوشتن با دست اشاره نمود. از کارهای استاتیک می‌توان به کار با کامپیوتر، گرفتن یک دکمه خاص، نگه داشتن دست‌ها بالای کیبورد یا موس، نگه داشتن سر در زمان قرائت صفحه مانیتور و یا نگاه کردن به سمت پایین در حین قرائت یک برگه بر روی میز اشاره کرد. از پوسچرهای نامناسب می‌توان به تایپ کردن با مچ خمیده، چرخش سر به کناره‌ها جهت مشاهده مانیتور، بالابردن بازوها در حین نوشتن بر روی سطح کاری که خیلی بالاست و از استرس‌های تماسی مکانیکی می‌توان به استراحت دادن به مچ‌ها بر روی کناره میز در زمان تایپ یا استفاده از موس اشاره نمود (۹).

این مطالعه با هدف ارزیابی اختلالات اسکلتی عضلانی در بین کارمندان یکی از ادارات دولتی شهر قزوین انجام گرفت تا وضعیت کارکنان از نظر

شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در یک نمونه از محیط‌های اداری مورد بررسی قرار گرفته و اهمیت توجه به این اختلالات و تصحیح ارگونومی محیط‌های کار اداری مشخص‌تر گردد.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع مقطعی و توصیفی-تحلیلی بوده که در یکی از ادارات دولتی شهر قزوین در سال ۱۳۹۰ انجام شد. کلیه کارمندان حاضر در این اداره که حداقل یک سال سابقه خدمت در آن سازمان را داشتند (۱۱۹ نفر)، به صورت سرشماری وارد این مطالعه شدند. به منظور تعیین میزان شیوع علائم اختلالات اسکلتی عضلانی در اندام‌های گوناگون بدن کارمندان این اداره از پرسشنامه نقشه بدن (Body Map) استفاده شد. پرسشنامه نقشه بدن سعی در شناخت ناحیه‌های بدنی درگیر با اختلالات اسکلتی-عضلانی و نیز شناسایی علل ایجاد درد و ناراحتی در ناحیه مزبور در پست‌های مختلف کاری دارد. این پرسشنامه با سوالاتی در زمینه مشخصات شخصی افراد از قبیل سن، جنس و قد آغاز می‌گردد و سپس به شناسایی دردهای بدنی ناشی از کار پرداخته و در نهایت با پرسش‌هایی در زمینه علل ایجاد ناراحتی‌ها به پایان می‌رسد. در کل این پرسشنامه را می‌توان متشکل از سه قسمت اصلی دانست: الف: مشخصات فردی کارکنان، ب: شناسایی دردهای ناشی از کار، ج: ریشه‌یابی و بررسی عوامل مرتبط با درد. پرسشنامه مذکور یکی از معتبرترین پرسشنامه‌ها در زمینه ارگونومی بوده و کاربردی مطلوب در ارزیابی‌های ارگونومیکی به همراه دارد. از جمله مزایای آن که سبب به کارگیری آن در این پروژه گردید، بیان مسائل و سوالات به صورت خلاصه و در حجمی کم، بیان

در کل میانگین سابقه کاری افراد  $6/6 \pm 17/3$  سال و میانگین سنی کارکنان نیز برابر  $5/5 \pm 42/3$  سال بود. میانگین ساعات کار و استراحت افراد در روز بترتیب برابر  $8/5$  و  $0/5$  ساعت و همچنین میانگین وزن و قد کارکنان نیز به ترتیب  $9/3 \pm 77/8$  کیلوگرم و  $12/4 \pm 172/3$  سانتی متر بود. شاخص توده بدنی (بر اساس فرمول وزن بر حسب کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب سانتی متر) محاسبه گردید و بر اساس آن گروه‌های لاغر (با شاخص توده بدنی زیر  $18/5$ )، متوسط ( $18/5$  تا  $25$ ) و چاق (بیشتر از  $30$ ) تعیین شدند (۱۱). مشخصات دموگرافیک افراد مورد مطالعه در جدول ۱ خلاصه شده است.

#### فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی

مختلف بدن در جدول ۲ نمایش داده شده است. همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود ناحیه گردن با فراوانی  $30/3\%$  و قسمت تحتانی کمر با  $27/7\%$  دارای بیشترین فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی بودند. همچنین کف دست راست و چپ دارای کمترین فراوانی ( $1/7\%$ ) در اختلالات اسکلتی-عضلانی بودند.

در این مطالعه بین جنس مذکر و اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی شانه راست، پایین کمر و مچ دست راست ارتباط معنی داری حاصل شد ( $p = 0/01$ ) و مردان بیشتر این نوع اختلالات را گزارش کردند. بین سن و اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی بازوی چپ، شانه چپ، گردن و شانه راست هم ارتباط معنی داری به دست آمد ( $0/02$ ). به این ترتیب که گروه سنی  $35-40$  سال بیشتر از این اختلالات رنج می‌بردند. اما بین سطح تحصیلات (با آزمون آماری کای دو) و عادت کاری

ساده سوالات و سهولت پاسخ‌دهی و استفاده از شکل و جدول جهت شناسایی محل درد که اطمینان پاسخ‌ها را افزایش می‌دهد، استفاده از شکل سبب درد و لمس ناحیه‌های بدنی مورد نظر گردیده و دقت پاسخ‌دهی را در جهت تشخیص محل درد افزایش می‌دهد. از سویی دیگر استفاده از جدول نیز امکان تشخیص میزان شدت درد را میسر می‌سازد. لذا ترکیب این دو اعتبار و کارایی پرسشنامه را تا حد زیادی افزایش داده است. همچنین طرح سوالات نهایی به گونه‌ای است که پاسخ‌های آنها غالباً به صورت بله یا خیر و یا پاسخ‌های کوتاه و مشخص می‌باشد که این امر نیز به نوبه خود باعث کاهش پاسخ‌های غیر معتبر و نیز رفع سرگردانی افراد هنگام پاسخ دادن به سوالات می‌گردد و همچنین علی‌رغم صرفه جویی در زمان سبب جمع بندی راحت‌تر و دقیق‌تر نتایج می‌گردد (۱۰). جهت انجام این مطالعه در ابتدا با مدیریت اداره مورد نظر هماهنگی لازم به عمل آمد و با توصیف کامل مراحل پژوهش برای تک تک افراد، رضایت نامه کتبی جهت شرکت در مطالعه کسب گردید. اطلاعات پرسشنامه به نرم افزار SPSS نسخه ۱۷ منتقل و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آمار توصیفی، تی تست و آزمون آماری کای دو جهت بررسی روابط معنی دار بین متغیرهای مختلف استفاده شد.

#### نتایج

اداره مورد مطالعه از سری ادارات شهر قزوین بود و کل افراد حاضر در این اداره ۱۱۹ نفر بودند. در مورد نوع کار انجام شده،  $54/6\%$  افراد به صورت نشسته،  $9/2\%$  به صورت ایستاده،  $36/1\%$  بصورت تکراری ایستاده-نشسته کار خود را انجام می‌دادند.

جدول ۱. مشخصات دموگرافیک افراد حاضر در مطالعه

متغیر	فراوانی (درصد)
جنسیت	مرد ۱۰۳ (٪۸۶/۶)
	زن ۱۶ (٪۱۳/۴)
وضعیت تاهل	مجرد ۸۵ (٪۷۱/۴)
	متاهل ۳۴ (٪۲۸/۶)
شغل های موجود	کارمند اداری ۱۱۲ (٪۹۴/۱)
	برنامه ریز کامپیوتر ۳ (٪۲/۵)
	امور خدماتی ۴ (٪۳/۴)
شاخص توده بدنی	لاغر ۱ (٪۰/۸)
	نرمال ۴۱ (٪۳۴/۴)
	دارای اضافه وزن ۶۷ (٪۵۶/۳)
	چاق ۱۰ (٪۸/۴)
شغل دوم	دارند ۲۶ (٪۲۱/۸)
	ندارند ۹۳ (٪۷۸/۲)
سابقه کاری	۱-۵ سال ۲ (٪۱/۷)
	۵-۱۰ سال ۱۰ (٪۸/۴)
	۱۰-۱۵ سال ۴۰ (٪۳۳/۶)
	۱۵-۲۰ سال ۱۰ (٪۸/۴)
	۲۰-۲۵ سال ۴۵ (٪۳۷/۸)
	۲۵-۳۰ سال ۱۲ (٪۱۰/۰۸)
سطح تحصیلات	زیر دیپلم ۱۰ (٪۸/۴)
	دیپلم ۳۱ (٪۲۶/۱)
	فوق دیپلم ۱۸ (٪۱۵/۱)
	لیسانس ۵۰ (٪۴۲)
	فوق لیسانس ۱۰ (٪۸/۴)
عادت کاری غالب	راست دست ۱۱۳ (٪۹۵)
	چپ دست ۶ (٪۵)
ورزش در طول هفته	بلی ۷۰ (٪۵۸/۸)
	خیر ۴۹ (٪۴۱/۲)

کیلو گرم داشتند به طور معنی داری بیشتر دردهای کمر را گزارش کرده بودند ( $p = 0/03$ ). بین سابقه کاری و اختلالات نواحی بازوی چپ، میچ چپ و میچ راست هم ارتباط معناداری یافت شد ( $p < 0/05$ ).

غالب افراد حاضر در مطالعه با وجود اختلالات اسکلتی-عضلانی ارتباطی معنی دار یافت نشد ( $p = 0/06$ ). بین وزن و اختلالات ناحیه کمر فوقانی رابطه معناداری به دست آمد و افرادی که وزن بالاتر از ۸۰

جدول ۲. فراوانی اختلالات اسکلتی - عضلانی در کارمندان یکی از ادارات دولتی شهر قزوین (تعداد از ۱۱۹ نفر است و بعضی از کارمندان در بیش از یک ناحیه احساس درد داشتند)

ناحیه بدن	فراوانی (درصد)	ناحیه بدن	فراوانی (درصد)
گردن	۳۶ (۳۰/۳٪)	انگشتان دست راست	۷ (۵/۹٪)
شانه راست	۱۷ (۱۴/۳٪)	انگشتان دست چپ	۷ (۵/۹٪)
شانه چپ	۱۷ (۱۴/۳٪)	بالای کمر	۱۷ (۱۴/۳٪)
بازوی راست	۶ (۵٪)	وسط کمر	۲۷ (۲۲/۷٪)
بازوی چپ	۷ (۵/۹٪)	پایین کمر	۳۳ (۲۷/۷٪)
آرنج دست راست	۳ (۲/۵٪)	باسن راست	۸ (۶/۷٪)
آرنج دست چپ	۱۰ (۸/۴٪)	باسن چپ	۱۳ (۱۰/۹٪)
کف دست راست	۲ (۱/۷٪)	ساق پای راست	۱۹ (۱۶٪)
کف دست چپ	۲ (۱/۷٪)	ساق پای چپ	۱۸ (۱۵/۱٪)
میچ دست راست	۱۴ (۱۱/۷٪)	پاشنه پای راست	۶ (۵٪)
میچ دست چپ	۴ (۳/۳٪)	پاشنه پای چپ	۱۱ (۹/۲٪)

جدول ۳. فراوانی عوامل ایجاد کننده اختلالات اسکلتی - عضلانی بیان شده توسط افراد

علت اختلالات	درصد	علت اختلالات	درصد
نشستن و عدم تحرک	۲۴/۳۶	همه بخش های کار*	۱۰/۰۸
کار با رایانه	۱۹/۳۲	قبل از شغل**	۵/۰۴
استاندارد نبودن صندلی ها	۱۵/۹۶	حوادث کاری	۲/۵۲
تکراری بودن کار	۱۰/۰۸	حمل دستی و بلند کردن بار	۲/۵۲
ایستادن	۱۰/۰۸		

\* زمانی که پرسشنامه طراحی شد عوامل ایجادکننده اختلالات تک تک بیان شد و گزینه ای به نام تمام بخش های کار نیز مطرح شد. یعنی عامل ایجاد کننده اختلالات را در همه قسمت های ذکر شده بیان نمودند.  
\*\* به عواملی اطلاق می گردد که قبل از استخدام شدن در شغل باعث ایجاد اختلالات شده است، به عبارت دیگر عوامل غیر شغلی می باشند و قبل از شروع شغل باعث ایجاد اختلالات شده است.

طبق اظهار خودشان اکثراً در اثر اختلالات اسکلتی - عضلانی (در ۳۷٪ افراد) بوده و منحصر به یک اندام خاص نبوده است. فراوانی عوامل ایجادکننده ناراحتی و اختلالات در این اداره طبق جدول ۳ خلاصه شده است.

همان طور که از جدول فوق استنتاج می گردد بر طبق اظهارات افراد، نشستن و عدم تحرک و کار با رایانه به ترتیب با ۲۴/۴ و ۱۹/۳ درصد دارای بالاترین شیوع در بین عوامل ایجادکننده اختلالات اسکلتی - عضلانی بودند. کمترین شیوع عامل ایجاد کننده این اختلالات هم مربوط به حوادث کاری و حمل دستی

بین قد با اختلالات نواحی ران چپ، پاشنه چپ، پاشنه راست، بالای کمر، میچ دست چپ، کف پای چپ و کف پای راست با آزمون تی ارتباط یافت شد ( $p < 0/05$ )، و افراد بلند قد از اختلالات اسکلتی - عضلانی بیشتری در این نواحی برخوردار بودند. بین غیبت از کار در یک ماه گذشته با اختلالات نواحی شانه چپ، گردن، ران راست، پاشنه راست، پایین کمر، باسن، انگشتان دست راست، میچ دست راست، ساق پای راست و ساق پای چپ هم در آزمون کای مربع ارتباط معنا داری حاصل شد ( $p < 0/05$ ).  
بر طبق این نتایج غیبت های موجود در این اداره

بار با ۲/۵ در صد بود.

در جواب این سؤال که آیا این دردها (به واسطه اختلالات اسکلتی - عضلانی) شما را از خواب بیدار می‌کند، در مجموع ۴۳/۱٪ افراد اعلام کردند که علایم باعث بیدار شدن آن‌ها از خواب می‌شود. از بین ۵۰/۴٪ پاسخ دهندگان، ۳۳/۳٪ صبح، ۴۱/۷٪ عصر و ۸/۳٪ شب را به عنوان زمان شروع درد ابراز نمودند. از مجموع ۵۷/۱٪ پاسخ دهندگان، ۶۹/۱٪ ابراز داشتند که این اختلالات بر روی کارهای روزانه آن‌ها (مانند پیاده روی و رانندگی) تأثیر گذاشته و از ۶۳/۱٪ پاسخ دهندگان، ۳۲/۹٪ بیان کردند که در سال اخیر غیبت از کار داشته‌اند.

### بحث

این مطالعه با هدف تعیین اختلالات اسکلتی-عضلانی در یک جامعه کارمندی انجام شد. و ارتباط بعضی از عوامل را با اختلالات اسکلتی و عضلانی نشان داد. در مطالعه کشتکاران و همکاران در کارکنان مدارک پزشکی بیمارستانهای آموزشی شیراز در سال ۸۶ بین مشخصات دموگرافیک و آسیب‌های شغلی ناشی از عدم رعایت اصول ارگونومیک ارتباط معناداری یافت نشد (۱۲) که این نتایج با مطالعه اخیر همخوانی نداشته و در مطالعه حاضر بین سن، جنس، وزن و قد با اختلالات اسکلتی-عضلانی در برخی از نواحی بدن ارتباطی معنی دار یافت شد. این اختلاف به احتمال زیاد ناشی از تفاوت در ماهیت فیزیکی کار در این دو گروه شغلی بوده است. مطالعه چوبینه و همکاران در بین کاربران کامپیوتر شهر شیراز در ۱۳۸۵ بیانگر ارتباط معناداری بین سابقه کار با شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی ران، زانو و پاها بوده است. در مطالعه حاضر نیز بین سابقه

کاری و اختلالات اسکلتی-عضلانی نواحی بازوی چپ، مچ چپ و مچ راست ارتباط معناداری یافت شد که این مورد با توجه به گروه‌های شغلی (کارمند اداری و برنامه ریز کامپیوتر) منطقی به نظر می‌رسد، چراکه اکثر کارهای این افراد با اندام‌های فوقانی و در گیر بودن مچ‌های دست انجام می‌شود و در دراز مدت ایجاد کننده این اختلالات بوده است. همچنین در مطالعه چوبینه و همکاران بین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی شانه، مچ دست و ران با جنسیت ارتباط معناداری به دست آمد و در بین جنس مؤنث اختلالات بیشتر بود. در مطالعه ایشان ۱۹۸ مرد و ۹۰ زن در مطالعه شرکت داشتند، حال آن که در مطالعه حاضر اکثریت قریب به اتفاق شرکت کنندگان مرد بودند (۱۳). در مطالعه حاضر بین جنس مذکر و اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی شانه راست، پایین کمر و مچ دست راست ارتباط معنی داری حاصل گردید. همچنین در مطالعه‌ای به منظور بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی ناحیه دست و مچ در کاربران کامپیوتر ایالت کارناتاکا هند مشخص شد که اختلالات اسکلتی-عضلانی در بین زنان بیشتر از مردان می‌باشد (۱۴).

مطالعه ندوشن و همکاران در بین کارمندان بانک شهر یزد نشان داد که ۱۸/۶ درصد افراد در ناحیه کمر و ۰/۹ درصد از افراد در ناحیه دست دچار اختلال شده‌اند و مهمترین ریسک فاکتور مرتبط با اختلالات اسکلتی عضلانی ارتفاع نامناسب میز و استراحت کم اعلام شده است که در این مطالعه از ریسک فاکتورهای مهم از نظر شرکت کنندگان به ترتیب اولویت نشستن و عدم تحرک، کار با رایانه، استاندارد نبودن صندلی و ایستادن در حین کار نام برده شده است. این مطالعه ۱ تا ۲ ساعت پس از شروع کار را بیشترین زمان شروع

درد ذکر نموده است (۱۵).

در مطالعه حاضر زمان شروع درد برای بیشتر افراد عصر گزارش شد. مطالعات نشان داده است که بین درد مزمن کمر تحتانی و اختلالات خواب ارتباط معناداری وجود دارد (۱۶). در این مطالعه نیز ۴۳/۱٪ افراد اظهار کردند که این دردها آن‌ها را از خواب بیدار می‌نماید.

رحیم آبادی و همکاران در مطالعه خود در بین کارگران کارخانه لبنیات نیشابور نشان دادند که ۷۶ درصد کارگران علایم اختلالات اسکلتی - عضلانی را حداقل در یکی از اندام‌های خود داشتند (۱۷)، همچنین رحیمی مقدم و خانجانی در مطالعه خود با عنوان ارزیابی عوامل خطر اختلالات اسکلتی عضلانی کارگران بخش مونتاژ یک کارخانه نشان دادند که شیوع اختلالات اسکلتی - عضلانی در مچ دست (۳۳ درصد)، گردن (۲۱/۳ درصد) و کمر (۲۱/۳ درصد) بیشتر از سایر اندام‌های بدن بود (۱۸). البته الگوی اختلالات اسکلتی عضلانی در مطالعات فوق احتمالاً به دلیل تفاوت در ماهیت کار با مطالعه حاضر متفاوت بوده است.

علم ارگونومی ابزاری است برای صاحبان مشاغل و مدیران که به وسیله آن بتوانند از بروز آسیب‌ها در محیط کار جلوگیری نمایند. ارگونومی ریسک‌های محیط کار را با تطابق کار با انسان به جای تطابق انسان با کار کاهش می‌دهد. بطور کلی می‌توان مزایای کاربرد ارگونومی را افزایش بهره‌وری، افزایش کیفیت کار، کاهش غیبت از کار و افزایش روحیه دانست. اختلالات اسکلتی عضلانی ممکن است به مرور زمان بدتر شوند و در مقایسه با آسیب‌های لحظه‌ای چون لیز خوردن یا افتادن در دراز مدت هزینه‌های بیشتری را به دنبال خواهند داشت. از ویژگی‌های

این اختلالات مخفی بودن آنها است. از فاکتورهایی که ریسک آسیب را افزایش می‌دهند می‌توان مدت زمان مواجهه با ریسک فاکتورها، ترکیباتی از ریسک فاکتورها، فاکتورهای محیطی و فاکتورهای سازمانی را نام برد. زمان‌های استراحت در اواسط شیفت صبح، نهار و اواسط بعدازظهر باید قسمتی از برنامه کاری افراد باشد تا به واسطه آن افراد از لحاظ فیزیکی و روانی بازیابی گردند (۹).

با توجه به این موضوع که در گروه‌های شغلی کارمند اداری اختلالات اسکلتی - عضلانی بیشتری دیده می‌شود، بنابر این ضروری به نظر می‌رسد که برای این دو گروه شغلی مواردی همچون استراحت‌های بیشتر و انجام نرمش‌های کششی در نظر گرفته شود. با توجه به معنا دار بودن ارتباط وزن افراد با اختلالات اسکلتی - عضلانی ناحیه کمر فوقانی تعبیه صندلی‌های ارگونومیک و قابل تنظیم برای این سری از افراد ضروری به نظر می‌رسد و سفارش رژیم‌های غذایی مناسب و ورزش هم می‌تواند با ایجاد کاهش وزن در این موارد گره گشا باشد. بر طبق نتایج ریسک فاکتورهایی چون کارهای نشسته طولانی، عدم تحرک، کار زیاد با رایانه، صندلی‌های غیر قابل تنظیم و طراحی نامناسب ایستگاه‌های کاری می‌تواند در ایجاد اختلالات اسکلتی - عضلانی نقش به‌سزایی داشته باشد که با الهام گرفتن از قواعد ارگونومی چون تشکیل کارگاه‌های آموزشی در ترویج اصول ارگونومی و نظارت بر اجرای آن، تشویق و آموزش کارکنان در انجام نرمش‌های کششی در فاصله زمانی مناسب در حین کار، بررسی و تجزیه و تحلیل حوادث شغلی، در نظر گرفتن اصول ارگونومی جهت خرید و نصب وسایل کاری و اداری و فراهم کردن دوره‌های کار - استراحت مناسب برای کارکنان می‌توان از بروز



دوره‌ای جهت غربالگری و بیماریابی در محیط‌های کاری انجام می‌شود، و لازم است در ادارات مختلف همانند محیط‌های صنعتی معاینات شغلی در سرلوحه کار مدیران قرار گیرد تا در صورت وجود بیماری از ورود و یا ادامه فعالیت افراد در این محیط جلوگیری و یا این که فرد را در کاری منطبق بر توانایی‌های او قرار دهند.

### تشکر و قدردانی

این طرح در کمیته تحقیقاتی پزشکی محیطی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی کرمان تصویب و توسط معاونت پژوهشی دانشگاه تامین اعتبار شده است. نویسندگان از کارمندانی که در انجام این مطالعه همکاری کردند، قدردانی می‌نمایند.

این مشکل و اختلالات جلوگیری نمود. در این مطالعه به تاثیر عوامل فیزیکی همچون میزان روشنایی و سر و صدا بر میزان اختلالات اسکلتی - عضلانی پرداخته نشد و بهتر است جهت دستیابی به اطلاعات کاملتر از وضعیت ارگونومیکی کارکنان شاغل، همراه با استفاده از پرسشنامه نقشه بدن از روش‌های ارزیابی ریسک به صورت توأمان نیز استفاده گردد. همچنین پیشنهاد می‌شود که این مطالعات در ادارات مختلف انجام پذیرد تا یک بانک اطلاعاتی کامل در این زمینه جهت برنامه ریزی‌های آتی فراهم گردد.

### نتیجه گیری

در بهداشت حرفه‌ای انجام معاینات بدو استخدام و

## References

1. Tayyari F, Smith J. Occupational Ergonomics: Principles and Application. 1 ed. London: Chapman Hall; 1997.
2. Khalil T, Abdel Moty E, Steele Rosomoff R, Rosomoff H. The Occupational Ergonomics Handbook. 1 ed. USA: CRC Press LLC; 1999.
3. Choobineh A. Human factors in engineering and manufacturing industry. 1 ed. Tehran. Rahgosh Publications; 2010.
4. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Musculoskeletal disorders and workplace factors: A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. U.S. Department of Health and Human Services: DHHS (NIOSH) Publication Number 97-141; 1997.
5. Vanwonderghem K. Work-related musculoskeletal problems: some ergonomics considerations. J Hum Ergol 1996; 25(1): 5-13.
6. Keyserling WM, Stetson DS, Silverstein BA, Brouwer ML. A checklist for evaluating ergonomic risk factors associated with upper extremity cumulative trauma disorders. Ergonomics 1993; 36(7): 807-31.
7. Aghilinezhad M, Mostafaei M. Occupational Medicine and occupational diseases. 1 ed. Tehran: Arjmand Publications; 2010.
8. Moudi M, Hassanzadeh H. Ergonomics and Occupational Medicine from the perspective of CTD. 1 ed. Tehran: Hayan Publications; 2004.
9. Committee OEA. Office Ergonomics: Practical solutions for a safer workplace. Washington: Office Ergonomics Advisory Committee; 2002.
10. Choobineh A. Posture assessment methods in occupational ergonomics. 1 ed. Hamedan: Fana-varan Publications; 2004.
11. NIH/NHLBI (National Institutes of Health NH, Lung, and Blood Institute). Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. The

Evidence Report No. 98-4083. US: NIH Publication; 1998.

**12.** 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.

**13.** Choobineh A, Nouri E, Arjmandzadeh A, Mohammadbeigi A. Musculoskeletal disorders among bank computer operators. *Iran Occup Health* 2006; 3(3-4): 12-7.

**14.** Srilatha, G MA, Bhat V, Sathiakumar N. Prevalence of work-related wrist and hand musculoskeletal disorders (WMSD) among computer users, Karnataka State, India. *J Clin Diagnostic Res* 2011;5(3): 605-7.

**15.** Nadooshan RJ, Halvani G, Vatanishoa J, Sal-

mani Nadooshan Z. Survey of Musculoskeletal disorders among bank staff in Yazd. *Occup Med Quarterly J* 2011; 3(1): 1-7.

**16.** Marin R, Cyhan T, Miklos W. Sleep disturbance in patients with chronic low back pain. *Am J Phys Med Rehabil* 2006; 85(5): 430-5.

**17.** Rahimabadi S, Khanjani N, Mardi H. The prevalence of musculoskeletal disorders and their related factors in workers of a dairy factory, Nishabur, Iran. *J Health & Dev* 2012; 1(2): 121-9.

**18.** Rahimi Moghaddam S, Khanjani N. Evaluating risk factors of work-related musculoskeletal disorders in assembly workers of Nishabur, Iran using rapid upper limb assessment. *J Health & Dev* 2012; 1(3): 227-36.

## Evaluating the Factors Effective on Musculoskeletal Disorders among the Employees of one of Qazvin's Governmental Offices

Hamed Nadri<sup>1</sup>, Amir Nadri<sup>2</sup>, Narges Khanjani<sup>3</sup>, Farshad Nadri<sup>4</sup>, Akram Jafari Roodbandi<sup>5</sup>.

### Abstract

**Background:** Nowadays little attention is paid to effective preventive measures in offices in order to identify and alleviate musculoskeletal disorders. The aim of this study was to investigate and identify the musculoskeletal disorders among the employees of one of the governmental offices in Qazvin in 2011.

**Methods:** This was a cross sectional descriptive and analytical study and the population under study were all of the employees of one of the governmental offices of Qazvin (119 people). Data was collected by the Body Map questionnaire and analysis was performed by the SPSS17 software.

**Results:** The average age and work experience of the employees was  $42.3 \pm 5.5$  and  $17.3 \pm 6.6$  years respectively. The highest and lowest incidence of musculoskeletal disorders was in the neck and palms respectively. There was a significant statistical relation between employment years, weight, height, age and gender with some musculoskeletal disorders. But there was not a significant relationship between education level and job type with musculoskeletal disorders. Sitting, immobility and working with the computer had the highest prevalence among the predisposing factors of musculoskeletal disorders.

**Conclusion:** Choosing the right individuals for occupations, applying work – rest periods, turnover, stretching exercises and sports, proper design of workstations and chairs based on ergonomic science, and under the supervision of occupational health, physical education and sport science experts, is recommended in order to prevent musculoskeletal disorders among the office employees.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders, office employees, Ergonomy, Body Map questionnaire

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

2- PhD Student of Management and Planning in Physical Education, Department of Physical Education and Sport Sciences, School of Humanities and Social Sciences, Tehran Azad University Branch of Research and Sciences, Tehran, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Epidemiology and Statistics, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

4- Lecturer, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Bam University of Medical Sciences, Bam, Iran (Corresponding Author).

5- MSc Student, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran.

**Corresponding author:** Farshad Nadri

**Email:** Nadrifarshad64@gmail.com

**Address:** Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Bam University of Medical Sciences, Persian Gulf Blvd, Bam, Iran.

**Tel:** 03442219415

**Fax:** 03442219415