

Investigation of Ergonomic Status and Prevalence of Musculoskeletal Disorders of the Administrative Staff in a Military Center

Reza Sabzevari Rad ^{1*}

¹ Department of Physical Education and Sports Sciences, Imam Ali Officers' University, Tehran, Iran

Received: 26 November 2022 Accepted: 30 March 2023

Abstract

Background and Aim: Awareness of the prevalence of musculoskeletal disorders and ergonomic status of military personnel can be effective in designing preventive programs. Therefore, the aim of this study was to investigate the ergonomic status and prevalence of musculoskeletal disorders of the administrative staff of a military center in Tehran province.

Methods: One hundred administrative staff with more than 8 years of experience were purposefully selected and available. The Nordic questionnaire was used to assess the prevalence of musculoskeletal disorders in different body organs and the QEC questionnaire was used to assess the ergonomic status in 40 workrooms. Chi-square and Mann-Whitney tests and SPSS software version 19 were used for data analysis at a significance level of 0.05.

Results: The highest prevalence of musculoskeletal disorders was in the neck (57%), knees (56%), and wrist (52%), respectively, and there was a significant relationship between the three variables of age, work experience, and weight with musculoskeletal disorders ($P < 0.0001$) was observed. Also, the majority of employees (44%) are at the level of ergonomic risk 4 (very high) with a QEC score of more than 70%, and the majority of employees with symptoms of musculoskeletal disorders, at least in one of the nine areas of the body (91%) ergonomic risk 4 (very high) have been on duty.

Conclusion: The administrative staff of military centers are working in inappropriate conditions and with a high risk of ergonomic level. Considering that the three variables of age, work experience, and weight play an important role in the prevalence of musculoskeletal disorders in administrative workers, screening programs and prescribing corrective exercise and exercise therapy should be done seriously and promptly.

Keywords: Administrative Staff, Musculoskeletal Disorders, Ergonomics.

بررسی وضعیت ارگونومیکی و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری یک مرکز نظامی

رضا سبزواری راد^{*۱}

^۱ گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده مدیریت، دانشگاه افسری امام علی (ع)، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: آگاهی از شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی و وضعیت ارگونومیکی افراد نظامی می‌تواند در طراحی برنامه‌های پیشگیرانه مؤثر باشد. بنابراین هدف از مطالعه حاضر بررسی وضعیت ارگونومیکی و شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری یکی از مراکز نظامی در استان تهران می‌باشد.

روش‌ها: تعداد ۱۰۰ نفر از کارکنان اداری با بیش از ۱ سال سابقه کار به صورت هدفمند و در دسترس انتخاب شدند. جهت بررسی شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های مختلف بدنی از پرسشنامه نوردیک و جهت بررسی وضعیت ارگونومیکی از پرسشنامه QEC در ۴۰ اتاق کار استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های خی دو و من ویتنی و از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

یافته‌ها: بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری به ترتیب در نواحی گردن (۵۷ درصد)، زانو (۵۶ درصد) و مچ دست (۵۲ درصد) بوده و ارتباط معناداری بین ۳ متغیر سن، سابقه کار و وزن با اختلالات اسکلتی-عضلانی ($P < 0.001$) مشاهده شد. همچنین اکثریت کارکنان (۴۴ درصد) در سطح ریسک ارگونومیکی ۴ (بسیار بالا) با امتیاز QEC بیش از ۷۰٪ قرار دارند و اکثریت کارکنان با علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی، حداقل در یکی از نواحی ۹ گانه مورد بررسی بدن (۹۱ درصد) در سطح ریسک ارگونومیکی ۴ (بسیار بالا) مشغول به انجام وظیفه بوده‌اند.

نتیجه‌گیری: کارکنان اداری مراکز نظامی در شرایط نامناسب و با ریسک بالای سطح ارگونومیکی مشغول به کار هستند. با نگرش به اینکه سه متغیر سن، سابقه کار و وزن نقش بسزایی در شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری ایفا می‌نماید، برنامه‌های غربالگری و تجویز حرکات اصلاحی و تمرین درمانی بایستی به طور جدی و بی‌درنگ انجام شود.

کلیدواژه‌ها: کارکنان اداری، اختلالات اسکلتی-عضلانی، ارگونومی.

مقدمه

در دهه‌های اخیر باصنعتی شدن کشورهای در حال توسعه میزان آسیب‌ها و بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار افزوده شده است (۱). اگرچه برای پیشرفت یک جامعه در زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی نقش کار برجسته می‌باشد، محیط و شرایط کاری می‌توانند مشکلات زیادی به بار آورند (۲). مشاغل زیادی وجود دارد که شاغلین آن‌ها مجبور به فرارگیری در وضعیت‌های خاصی می‌باشند و احتمالاً بسیاری از این مشاغل با وجود شرایط ارگونومیک، منجر به عوارض اسکلتی-عضلانی در فرد می‌شوند (۳). تاکنون ریسک فاکتورهای اثرگذار زیادی در ایجاد اختلالات و ناهنجاری‌های اسکلتی-عضلانی شناخته شده‌اند که مشتمل بر فاکتورهای شغلی از قبیل محیط کار، کارهای دستی و بلند کردن اشیاء سنگین می‌باشند (۴). اختلالات اسکلتی عضلانی و ناهنجاری‌های وضعیتی از مهمترین مشکلات ارگونومیست‌ها می‌باشد که در محیط‌های کاری در سراسر دنیا با آن روبه‌رو هستند (۵). در دهه‌های گذشته بهداشت عمومی بر روی خطرات سلامتی و اختلالات مرتبط با ریسک مرگ‌ومیر بالا (مانند بیماری‌های قلبی عروقی) تمرکز می‌کرد. این امر باعث از دست رفتن بار مسئولیت بیماری‌های رایج مثل اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شد (۶). هنگامی که محیط کار و ماهیت شغل در وقوع اختلالات اسکلتی تأثیرگذار باشد، اختلالات عضلانی-اسکلتی مرتبط با محیط کار (WMSDs) نامیده می‌شوند (۷). این اختلالات از جمله مشکلات سلامتی رایج و دلیل عمده ناتوانی و از کار افتادگی محسوب می‌گردد (۸). تکنولوژی جدید نه تنها WMSDs را کاهش نداده‌اند، بلکه با افزایش حرکات تکراری وضعیت‌های استاتیک ضمن انجام کار و عدم توجه به ارگونومی و استرس شغلی منجر به افزایش وقوع آن نیز شده است (۹). عوامل مختلفی مانند محیط کاری فرد و فاکتورهای روانی در ایجاد اختلالات و ناهنجاری‌ها دخیل هستند. ریسک فاکتورهای محیط کار مشتمل بر نیازهای جسمانی تحمیل شده به فرد مانند پوسچر، نیروی مورد نیاز، حرکات تکراری، طول مدت کار و ارتعاش و ریسک فاکتورهای فردی مشتمل بر سن، جنس، آنتروپومتری، توان عضلانی، تناسب جسمانی و فاکتورهای روانی مشتمل بر فشارهای کاری، کمبود حمایت اجتماعی و نارضایتی از شغل می‌باشند (۸). مشکلات اسکلتی به طور عمده ارگان‌هایی از جمله کمر، گردن و اندام‌های فوقانی مانند شانه، آرنج، مچ و انگشتان را درگیر می‌نمایند (۹). این ناراحتی‌ها در حدود یک سوم بیماری‌های مرتبط با کار را در بر می‌گیرند (۱۰). شیوع این ناراحتی‌ها عواقبی همچون کاهش توان و کیفیت کار، افزایش هزینه‌های درمانی، افزایش زمان‌های از دست رفته و از کارافتادگی زودرس را در پی خواهد داشت (۱۱). این مشکلات، اغلب قابل پیشگیری هستند، بنابراین به منظور کنترل ریسک، فهم چگونگی ایجاد و ظاهر شدن این اختلالات در جامعه بسیار مهم است (۱۲) تا بتوان از بسیاری از این مشکلات، با تغییراتی در موارد، وسایل و تجهیزات کار یا نحوه انجام کار

پیشگیری کرد (۱۳). مشاغل کارمندی یکی از مشاغل کم‌تحرک و از دسته شغل‌های پرکاربرد در ایران محسوب می‌شود که می‌تواند تمامی مضرات کم‌تحرکی و مشکلات ذکر شده را در پی داشته باشد در حالی که در مقایسه با سایر مشاغل توجه کمتری به آسیب‌ها و ناهنجاری‌های این طیف از جامعه شده است و اکثر مطالعات بر روی مشاغل دیگر صورت گرفته است (۱۴).

میرمحمدی و همکاران (۱۳۹۰) در تحقیقی تحت عنوان "بررسی اختلالات اسکلتی-عضلانی در کاربران رایانه در مقایسه با سایر کارکنان اداری" بر روی ۷۲ نفر از کاربران رایانه (گروه مورد) و ۱۴۵ کارمند اداری (گروه شاهد)، اختلالات اسکلتی-عضلانی و استرس شغلی را با استفاده پرسشنامه‌های نوردیک و Osipow مورد بررسی قرار دادند. فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی و استرس در گروه مورد در ۱۲ ماه گذشته در نواحی گردن، شانه، آرنج مچ و کمر به ترتیب $۴۶/۵\%$ ، $۲۰/۳\%$ ، $۵/۱\%$ ، $۱۲/۴\%$ و $۵۷/۶\%$ بود. فراوانی شکایات اسکلتی-عضلانی در نواحی گردن، شانه، مچ دست و میانگین نمره استرس شغلی در گروه مورد از گروه شاهد بالاتر و تفاوت معناداری به دست آمد (۱۵). صارمی و همکاران (۱۳۸۵) در تحقیقی دیگر به بررسی تأثیر مداخله ارگونومیکی بر اختلالات اسکلتی-عضلانی دندان‌پزشکان پرداختند و به این نتیجه رسیدند که بیش از ۹۰ درصد دندان‌پزشکان، در سال گذشته حداقل در یک عضو بدن احساس ناراحتی داشته‌اند. بیشترین شکایات، مربوط به درد ناحیه گردن و شانه با فراوانی ۸۳ و ۶۲ درصد بود. ۱۰ تا ۱۵ درصد افراد به علت عوارض مزبور در سال گذشته مجبور به غیبت از محل کار شده بودند. نتایج حاصل از تکنیک REBA نشان داد ۹۴ درصد دندان‌پزشکان در بالای محدوده میانگین خطر قرار دارند؛ به طوری که ۶۰ درصد افراد نیازمند اقدام ارگونومیکی قطعی و ۳۴ درصد نیازمند اقدام ارگونومیکی ضروری تشخیص داده شدند. نتایج حاصل، اهمیت اجرای اقدامات مداخله‌ای مؤثر را در بخش دندان‌پزشکی تأیید کرد (۱۶).

با عنایت به اینکه کارکنان اداری مراکز نظامی دارای کارکنان زیادی در سراسر کشور می‌باشد و حساسیت سلامت جسمی و کاری و همچنین افزایش بهره‌وری ساعت کاری آنان و همچنین تأکید مدیریت سازمان بر سالم‌سازی محیط کاری و اداری می‌باشد بنابراین این مطالعه ما را بر آن داشت تا وضعیت ارگونومیکی، ناهنجاری‌ها و اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان این نهاد را مورد بررسی قرار دهیم. امید است نتایج حاصله گامی در راستای بهبود وضعیت، آگاهی و شرایط کار در بین کارکنان این سازمان باشد.

روش‌ها

پژوهش حاضر از نوع تحقیقات توصیفی-تحلیلی می‌باشد که به صورت میدانی اجرا شده است. جامعه آماری این تحقیق مشتمل بر ۲۱۰ نفر از کارکنان مرد درگیر در امورات اداری یکی از مراکز

ارگونومیکی کارکنان از پرسشنامه QEC در ۴۰ اتاق کار استفاده شد. به منظور تعیین شیوع و بررسی علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در اندام‌های گوناگون بدن کارکنان از ترجمه فارسی پرسشنامه استاندارد نوردیک (Nordic Musculoskeletal Questionnaire) که توسط Kuorinka و همکاران در سال ۱۹۸۷ طراحی شده استفاده گردید. بدین صورت که سوالاتی به صورت اختصاصی و عمومی در رابطه با وجود درد در نواحی ۹ گانه از جمله کمر، زانو، گردن، مچ و دست، پا و قوزک پا، پشت، شانه، باسن و ران و آرنج پرسیده می‌شود (۱۷). پرسشنامه نوردیک در بررسی‌های اپیدمیولوژیکی اختلالات اسکلتی-عضلانی مورد استفاده قرار می‌گیرد و از آن به منظور تشخیص کلینیکی نمی‌توان استفاده نمود. همچنین ترجمه، بومی‌سازی، ارزیابی روایی صوری و تکرارپذیری پرسشنامه توسعه یافته اسکلتی-عضلانی نوردیک در مطالعات پیشین مناسب گزارش شده است (۱۷). لازم به ذکر است که تمامی این مراحل با هماهنگی با مدیران بخش‌های مختلف سازمان انجام شد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها

جهت آنالیز داده‌ها از آزمون‌های χ^2 دو و من ویتنی استفاده گردید. نتایج در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ ارزیابی شد.

نتایج

جدول ۲ ویژگی‌های دموگرافیک جامعه مورد مطالعه را نشان می‌دهد. در جدول ۳ توزیع فراوانی نسبی سابقه کار نشان داده شده است که بیشترین فراوانی سابقه کار ۱۳ تا ۱۸ سال است. همچنین در جامعه مورد مطالعه، ۷۸ درصد از افراد از عوارض آسیب‌های اسکلتی-عضلانی رنج می‌برند (جدول ۴). در بررسی‌های به عمل آمده بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب در نواحی گردن (۵۷ درصد)، زانو (۵۶ درصد) و مچ دست (۵۲ درصد) مشاهده شده است (نمودار ۱).

نتایج حاصل نشان می‌دهد که میانگین سنی در افراد با و بدون اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب ۴۰ و ۳۷ سال است و ارتباط بین متغیر سن با اختلالات اسکلتی-عضلانی معنادار بود ($P < 0.001$) (جدول ۵). میانگین سابقه کار در افراد با و بدون اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب ۲۱ و ۱۴ سال است و ارتباط بین متغیر سن با اختلالات اسکلتی-عضلانی معنادار بود ($P < 0.001$).

جدول-۱. برآورد حجم نمونه بر اساس برنامه PASS 15

توان	۰/۹۵
آلفا	۰/۰۵
درجه آزادی	۲
اندازه اثر	۰/۲۸
تعداد نمونه برآورد شده	۹۶

اداری نیروی زمینی ارتش بود که در سال ۱۳۹۷ به صورت روزانه و در وقت اداری در محیط کاری خود مشغول به انجام وظیفه بودند. نمونه آماری این تحقیق براساس برنامه PASS15 برآورد و با وارد کردن اطلاعات لازم که در جدول ۱ آورده شده است، حجم نمونه مناسب براساس آزمون χ^2 دو به دست آمد. حجم نمونه بر اساس آزمون آماری χ^2 دو ۱۳۴ نفر به دست آمد که در این تحقیق تعداد ۱۰۰ نفر جهت تحلیل آماری مورد استفاده قرار گرفتند. پیش از اینکه آزمودنی‌ها در مطالعه شرکت نمایند با اهداف تحقیق توجیه و به آنان این اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها نزد محقق به صورت محرمانه باقی می‌ماند و شرکت در این مطالعه داوطلبانه می‌باشد. بنابراین تمامی آزمودنی‌ها قبل از اجرای تحقیق، فرم رضایت آگاهانه را تکمیل نمودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن سابقه حداقل یک سال کار اداری، برخوردار بودن از سلامت کامل جسمانی و عدم داشتن سابقه بیماری‌های مؤثر بر دستگاه اسکلتی-عضلانی بدن، داشتن فعالیت حداقل ۳ ساعت کار با رایانه در طول خدمت و تمایل به شرکت در پژوهش بود. معیارهای خروج عبارت بودند از داشتن بیماری اعصاب مرکزی، داشتن بیماری‌های مفصلی، وجود ناهنجاری‌ها در تنه و اندام‌ها، سابقه تصادف و شکستگی در اندام‌هایی مانند گردن، کمر و شانه، بیماری‌هایی که بر سیستم اسکلتی یا مفصلی تاثیرگذار هستند مانند بیماری نقرس، دیابت، لوپوس، آرتریت روماتوئید و آرتروز. نمونه‌های تحقیق حداقل به مدت ۱ سال سابقه فعالیت در امورات اداری را داشتند و افرادی که سابقه کار اداری آن‌ها کمتر از یک سال بود و همچنین کارمندانی که سابقه تصادف و انجام عمل جراحی داشتند از مطالعه خارج شدند. ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌ها از طریق فرم جمع‌آوری اطلاعات به دست آمد. جهت سنجش وزن و قد آزمودنی‌ها به ترتیب از ترازوی سکا مدل ۷۰۳ (با دقت ۵۰ گرم) و قد سنج سکا ساخت کشور آلمان (با دقت ۰/۵ سانتی‌متر)، و جهت برآورد وضعیت

جدول-۲. اطلاعات دموگرافیک کارکنان درگیر در فعالیت اداری

متغیرهای دموگرافیک	میانگین	انحراف استاندارد	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۲۸	۷/۸	۲۴	۵۴
سابقه شغلی (سال)	۱۷/۵	۷/۴	۸	۳۳
وزن (کیلوگرم)	۸۰	۸/۸	۶۲	۱۰۰
قد (سانتی‌متر)	۱۷۲	۸/۲	۱۵۳	۱۸۸
شاخص توده بدنی (BMI)	۲۷/۰۵	۲/۳۲	۲۳/۴	۲۹/۶

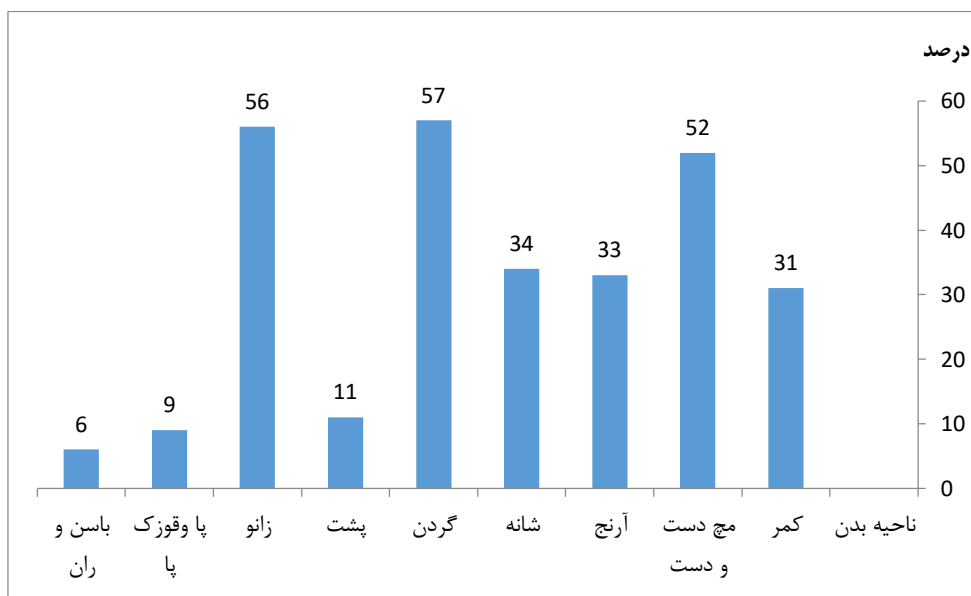
میانگین وزن در افراد با و بدون اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب ۸۵ و ۷۷ کیلوگرم است و ارتباط بین متغیر سن با اختلالات اسکلتی-عضلانی معنادار بود ($P < 0/0001$). میانگین قد در افراد با و بدون اختلالات اسکلتی-عضلانی به ترتیب ۱۷۰ و ۱۷۵ سانتی‌متر است ولی ارتباط معناداری بین متغیر قد با اختلالات اسکلتی-عضلانی مشاهده نشد ($P > 0/13$). نتایج حاصل از جدول ۶ نشان می‌دهد که اکثریت کارکنان (۴۴ درصد) در سطح ریسک ارگونومیک ۴ (بسیار بالا) با امتیاز QEC بیش از ۷۰ درصد قرار دارد که می‌بایست اقدامات اصلاحی ارگونومیکی بی‌درنگ انجام شود. نتایج جدول ۷ نشان می‌دهد که اکثریت کارکنان با علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی، حداقل در یکی از نواحی ۹ گانه مورد بررسی بدن (۹۱ درصد) در سطح ریسک ارگونومیک ۴ (بسیار بالا) مشغول به انجام وظیفه بوده‌اند.

جدول-۳. توزیع فراوانی نسبی سابقه کار

سابقه کار (سال)	تعداد	درصد
≤ ۸	۵	۵
۱۳-۸	۲۷	۲۷
۱۸-۱۳	۳۴	۳۴
۲۳-۱۸	۲۲	۲۲
≥ ۲۳	۱۲	۱۲
مجموع	۱۰۰	۱۰۰

جدول-۴. فراوانی اختلالات اسکلتی-عضلانی بر اساس پرسشنامه خوداظهاری

فراوانی	تعداد	درصد
دارد	۸۷	۸۷
ندارد	۱۳	۱۳
مجموع	۱۰۰	۱۰۰



نمودار-۱. شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی ۹ گانه

جدول-۵. مقایسه میانگین متغیرهای دموگرافیک در افراد با و بدون آسیب اسکلتی-عضلانی

P-value	علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی		متغیرهای دموگرافیک
	ندارد	دارد	
0/0001	37	40	سن (سال)
0/0001	14	21	سابقه (سال)
0/0001	77	85	وزن (کیلوگرم)
0/13	175	170	قد (سانتی‌متر)

جدول-۶. نتایج حاصل از ارزیابی سطح مواجهه با ریسک فاکتورهای آسیب‌های اسکلتی-عضلانی کل بدن به روش QEC

درصد	سطح ریسک ارگونومیک	ارزیابی سطح مواجهه با ریسک فاکتورهای آسیب‌های اسکلتی-عضلانی	امتیاز کل
۱۰	۱	قابل قبول	کمتر از ۴۰ درصد
۱۴	۲	انجام مطالعه بیشتر لازم است	۴۱ درصد تا ۵۰ درصد
۳۲	۳	لزوم انجام مطالعه بیشتر و اقدامات اصلاحی ارگونومیک	۵۱ درصد تا ۷۰ درصد
۴۴	۴	لزوم انجام مطالعه بیشتر و اقدامات اصلاحی ارگونومیک بی‌درنگ	بیش از ۷۰ درصد

جدول-۷. شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی، حداقل در یکی از نواحی ۹ گانه مورد بررسی بدن کارکنان بر حسب سطوح مختلف ریسک ارگونومیک در روش QEC

علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی		سطح ریسک ارگونومیک در روش QEC
ندارد	دارد	
درصد	درصد	
۴۸	۵۲	۱
۳۲	۶۸	۲
۲۱	۷۹	۳
۹	۹۱	۴

بحث

نتایج حاصل از بررسی وضعیت ارگونومیکی نشان داد که کارکنان سازمان اداری شرکت کننده در تحقیق در شرایط نامناسب و با ریسک بالای سطح ارگونومیک مشغول به انجام وظیفه هستند و میانگین سنی و سابقه کاری آن‌ها به ترتیب ۳۸ و ۱۷/۵ سال و میانگین قد آن‌ها ۱۷۲ سانتی‌متر، میانگین وزن ۸۰ کیلوگرم و میانگین شاخص بدنی ۲۷/۰۵ کیلوگرم بر مترمربع می‌باشد.

یکی از موارد مرتبط با اختلالات اسکلتی-عضلانی را می‌توان مقدار بالای شاخص توده بدنی دانست. بر اساس اظهارات کارکنان، آن‌ها دارای فعالیت ورزشی روزانه بسیار کمی بوده که این امر خود از دلایل شروع کننده بسیاری از ناهنجاری‌ها در بدن می‌باشد. باتوجه به اینکه بیشتر این کارکنان دارای شاخص توده بدنی (BMI) بالا هستند می‌توان نتیجه‌گیری نمود که دو عامل نامناسب محیطی و بدنی می‌توانند منجر به وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی شوند که حدود ۴۴ درصد از کارکنان در سطح ریسک اورگونومیک ۴ (بسیار بالا) با امتیاز QEC بیش از ۷۰ درصد قرار دارند که می‌بایست اقدامات اصلاحی اورگونومیکی بی‌درنگ بر روی آنان انجام شود. در جامعه مورد مطالعه بیشترین فراوانی سابقه کار ۱۳ تا ۱۸ سال قرار دارد که این میزان سابقه برای ایجاد عارضه در جامعه آماری در صورت استفاده نادرست از وسایل محیط کار می‌تواند نقش بسزایی ایفا نماید.

بررسی‌های انجام شده در خصوص وجود اختلالات اسکلتی-عضلانی نشان می‌دهد که بیشترین عوارض در نواحی ۹ گانه بدن به ترتیب در گردن (۵۷ درصد)، زانو (۵۶ درصد) و مچ دست (۵۲ درصد) قرار دارد. منشا اختلالات گردنی و مچ دست از سوی کارکنان، مشکلات عصبی عنوان شد که دلیل آن می‌تواند استفاده نامناسب از وسایل محیط کار (موس کامپیوتر، ارتفاع و زاویه نامناسب نمایشگر) باشد. دلایل بوجود آورنده مشکلات زانو در بعضی موارد از سوی کارکنان، شرکت در ورزش‌هایی از قبیل فوتبال و کوهنوردی بیان شده است اما بیشترین علت ایجاد این عارضه استفاده از صندلی با ارتفاع نامناسب و قرارگیری طولانی مدت زانو در زاویه فلکشن و نیز تعداد بسیار زیاد پله‌های ساختمان اداری و ارتفاع زیاد هر پله (۲۰ سانتی‌متر) می‌باشد. از آنجا که منابع انسانی ارزشمندترین دارایی‌های یک صنعت محسوب می‌شوند لذا هرگونه برنامه پیشگیری از وقوع این اختلالات در محیط کار و

کنترل ریسک فاکتورهای اورگونومیکی مربوطه و انجام اقدامات اصلاحی جهت بهبود شرایط کار برای حفظ این منابع ذی‌قیمت، شکلی منطقی، معقول و کاملاً ضروری به خود می‌گیرد. سن یکی از فاکتورهای تاثیرگذار در افزایش شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌باشد، یعنی با افزایش سن احتمال بروز این اختلالات افزایش می‌یابد. نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات سراجی و همکاران و چوبینه همخوانی دارد. سراجی در بررسی ریسک فاکتورهای آسیب‌های اسکلتی-عضلانی شاغلین یکی از صنایع که بر روی ۴۸۰ نفر از کارکنان خط تولید آن صنعت انجام گرفت ثابت کرد شیوع علائم اختلالات اسکلتی-عضلانی در کارگرانی که سن بیشتری داشته‌اند افزایش یافته است (۱۱). همچنین چوبینه و همکاران در ارزیابی ارگونومیک خطر ابتلا به اختلالات در یک صنعت فرش دریافتند کارگرانی که سن بیشتری داشته‌اند، ریسک ارگونومیکی بیشتری را (با استفاده از روش QEC) داشتند. همچنین ذکر این نکته ضروری است که با افزایش سابقه کار نیز میزان تماس با ریسک فاکتورهای آسیب‌های اسکلتی-عضلانی افزایش می‌یابد (۵).

جهت بررسی وضعیت ارگونومیکی کارکنان از پرسشنامه QEC در ۴۰ اتاق کار استفاده شد. همسو با مطالعه ما به این نتایج در مطالعه دهقان و همکاران که شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در ۹۹ دندانپزشک شاغل در بخش‌های دولتی و خصوصی نواحی شمال، غرب و شمال غرب تهران را بررسی کردند نیز اشاره شده است (۲). همچنین بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، مشخص گردید بین سطوح ریسک اورگونومیک محاسبه شده به روش QEC و شیوع علائم اختلالات اسکلتی عضلانی در کارکنان مورد مطالعه، ارتباطی معنادار و مستقیم وجود دارد. نتایج حاصل از مطالعه دیوید و همکاران نشان می‌دهند که مداخلات ارگونومیک اجرا شده در کاهش تعداد وضعیت‌های بدنی و شیوع علائم اختلالات اسکلتی عضلانی در نواحی ۹ گانه مورد بررسی بدن کارگران مؤثر بوده‌اند. این نتایج با یافته‌های چوبینه و همکاران در انجام مداخله ارگونومیک در یک کارگاه قالبیافی همخوانی دارد (۵، ۱۸). یکی از نقاط قوت مطالعه حاضر، کافی بودن نمونه آماری و از محدودیت‌های مطالعه حاضر، عدم دسترسی به دستگاه‌های دقیق اندازه‌گیری اختلالات اسکلتی-عضلانی و یا پزشک متخصص، نداشتن منابع مالی و وقت کافی به منظور بررسی دقیق وضعیت بدنی با ابزار و دستگاه‌های پیشرفته می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد که وضعیت بدنی

نکات بالینی کاربردی برای جوامع نظامی

- با نگرش به شیوع ۸۰ درصدی مشکلات و ناهنجاریهای اسکلتی-عضلانی و بدنی کارمندان اداری، انجام مداخلات ورزشی و اصلاحی کلی بدن بویژه حرکات موثر بر اندامهای مرکزی بدن پیشنهاد می‌شود.
- توجه به وضعیت ارگونومی کارکنان اداری و تهیه وسایل و تجهیزات استاندارد جهت محیط کار آنان.
- با نگرش به اینکه سه متغیر سن، سابقه کار و وزن نقش بسزایی در شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری ایفا می‌نماید، برنامه‌های غربالگری و تجویز حرکات اصلاحی و تمرین درمانی بایستی به طور جدی و بی‌درنگ انجام شود.

تشکر و قدردانی: نویسنده این مطالعه از کلیه کارکنان

اداری نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران که در تمام بخش‌های مطالعه کمال همکاری را داشتند تشکر و قدردانی می‌نماید.

تضاد منافع: نویسنده تصریح می‌کند که هیچ‌گونه تضاد

منافی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. Kangar LH, Malekzadeh SH, Alizadeh K, Shamshiri B, Zareei S. The Prevalence of Musculoskeletal Causes of Disability Retirement among Air Force Personnel during 1371-1382. 2006;4(2):95-101. [In Persian] doi:10.29252/mcs.4.2.95
2. Dehghan MF, Amiri Z, Rabiei M. Prevalence of musculoskeletal pain among a group of Iranian dentists, (Tehran-1999). 2003;21(2):185-92. [In Persian]
3. Ezoddini Ardakani F, Haerian Ardakani A, AkhavanKarbasi MH, Tezerjani D. Assessment of musculoskeletal disorders prevalence among dentists. Journal of Dental Medicine. 2005;17(4):52-60. [In Persian]
4. Smith DR, Wei N, Kang L, Wang RS. Musculoskeletal disorders among professional nurses in mainland China. Journal of Professional Nursing. 2004;20(6):390-5.
5. Choobineh A, Hosseini M, Lahmi M, Jazani RK, Shahnavaz H. Musculoskeletal problems in Iranian hand-woven carpet industry: Guidelines for workstation design. Applied Ergonomics. 2007;38(5):617-24. [In Persian] doi:10.1016/j.apergo.2006.06.005
6. Bergman S. Public health perspective-how to improve the musculoskeletal health of the population. Best Practice & Research Clinical

کارکنان اداری مراکز نظامی با ابزار و دستگاه‌های پیشرفته مورد ارزیابی و بررسی قرار گیرد. از جمله راهکارهای اصلاحی نیز می‌توان به بالابردن آگاهی پرسنل اداری در رابطه با عوامل خطرزای ارگونومیک کار اداری از طریق برگزاری آموزش‌ها و دوره‌های سازمانی، چیدمان صحیح وسایل و لوازم اداری، تهیه و خرید تجهیزات اداری براساس استانداردهای ارگونومیک، انجام اقدامات اصلاحی در محل‌ها و ایستگاه‌های کاری، توصیه به کاهش مدت زمان استفاده از لوازم الکترونیکی، استفاده از وسایل ورزشی در محوطه ساختمان و طراحی ایستگاه کاری قابل تنظیم که به تنظیم ایستگاه کاری توسط خود کارکنان منجر شده و در نتیجه به بهبود پوسچر پرسنل اداری می‌انجامد.

نتیجه‌گیری

بیشترین شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری مراکز نظامی به ترتیب در نواحی گردن (۵۷ درصد)، زانو (۵۶ درصد) و مچ دست (۵۲ درصد) بوده و این کارکنان در شرایط نامناسب و باربیسک بالای سطح ارگونومیک مشغول به کار هستند و با نگرش به اینکه سه متغیر سن، سابقه کار و وزن نقش بسزایی در شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی کارکنان اداری ایفا می‌نماید، برنامه‌های غربالگری و تجویز حرکات اصلاحی و تمرین درمانی بایستی به طور جدی و بی‌درنگ انجام شود.

Rheumatology. 2007;21(1):191-204. doi:10.1016/j.berh.2006.08.012

7. Choobineh A. Posture assessment methods in occupational ergonomics. Hamedan: Fanavarvan Publication. 2004;22(2):80-9. [In Persian]

8. Halvani GH, Salmani Nodousgan Z. Survey of Musculoskeletal disorders among bank staff in Yazd. Occupational Medicine Quarterly Journal. 2011;3(1):1-7. [In Persian]

9. Moosavi Najarkala SA. Effect of age on Upper limb musculoskeletal disorders prevalence among Ghaemshahr textile workers. Payesh. 2007;6(2):109-7. [In Persian]

10. Meijssen P, Knibbe HJ. Work-related musculoskeletal disorders of perioperative personnel in the Netherlands. AORN Journal. 2007;86(2):193-208. doi.org/10.1016/j.aorn.2007.07.011

11. Nasl Saraji J, Hosseini MH, Shahtaheri SJ, Golbabaei F, Ghasemkhani M. Evaluation of ergonomic postures of dental professions by Rapid Entire Body Assessment (REBA), in Birjand, Iran. Journal of Dental Medicine. 2005;18(1):61-7. [In Persian]

12. Marras WS. State-of-the-art research perspectives on musculoskeletal disorder causation and control: the need for an intergraded understanding of risk. Journal of electromyography and kinesiology: official journal of the International

- Society of Electrophysiological Kinesiology. 2004; 14(1):1-5. doi:10.1016/j.jelekin.2003.09.005
13. Entzel P, Albers J, Welch L. Best practices for preventing musculoskeletal disorders in masonry: stakeholder perspectives. *Applied Ergonomics*. 2007;38(5):557-66. doi:10.1016/j.apergo.2006.08.004
14. Daneshjoo A, Dadgar H. The prevalence of low back pain and its relationship with physical activity, age and BMI in Fars Payam-e Noor University staff. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2011;7(3). doi:10.22122/jrrs.v7i3.165
15. Mirmohammadi SJ, Mehrparvar AH, Soleimani H, Lotfi MH, Akbari HA, Heidari N. Musculoskeletal disorders among video display terminal (VDT) workers comparing with other office workers. *Iran Occupational Health*. 2010;7(2):11-4. [In Persian]
16. Saremi M, Lahmi M, Faghihzadeh S. The effect of ergonomic intervention on dentists' musculoskeletal disorders. *Daneshvar Medicine*. 2006;13(64):55-62 [In Persian]
17. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7. doi:10.1016/0003-6870(87)90010-X
18. 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. *Applied Ergonomics*. 2008;39(1):57-69. doi:10.1016/j.apergo.2007.03.002
19. Mokhtarinia H, Shafiee A, Pashmdarfard M. Translation and localization of the Extended Nordic Musculoskeletal Questionnaire and the evaluation of the face validity and test-retest reliability of its Persian version. *Iranian Journal of Ergonomics*. 2015;3(3):21-9. [In Persian]