

بررسی تأثیر فعالیت بدنی بر ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در شاغلین یکی از صنایع دستی

مهناز شاکریان^۱، مسعود ریسمانچیان^۲، اکرم ترکی^۳، پگاه فدائی^۴،
منصوره علیان^۴، مسعود سعیدی^۵

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: علی‌رغم وجود دانش گسترده برای ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی مرتبط با کار و فاکتورهای مختلفی که باعث شدت این ناراحتی‌ها می‌گردند، درمورد تأثیر ورزش به عنوان یک عامل پیش‌گیرنده اطلاعات کمی وجود دارد. صنایع دستی از مشاغل پرمخاطره از این نظر محسوب می‌گردد که وظایفی با ماهیت تکراری و پوسچرهای نامطلوب را به فرد تحمیل می‌کند. انجام مداخلات اصلاحی مثل فعالیت‌های ورزشی برای این افراد از ضروریات است. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر فعالیت‌های بدنی بر روی این ناراحتی‌ها در بین شاغلین یکی از صنایع دستی انجام گرفت.

روش‌ها: این مطالعه، یک مطالعه توصیفی-تحلیلی، به صورت مقطعی (cross-sectional)، در ۱۰۰ نفر از شاغلین یکی از صنایع دستی انجام گرفت. نمونه‌گیری به صورت سرشماری و از کلیه کارگاه‌های منطقه انجام شد. اطلاعات مربوط به مشخصات فردی و فعالیت‌های بدنی افراد توسط فرم دموگرافیک و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی شاغلین با استفاده از پرسش‌نامه کرنل انجام گرفت. آنالیز داده‌ها با استفاده از آزمون آماری Chi-square، Independent-t، square و آنالیز واریانس یک‌طرفه انجام شد و سپس با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ ارزیابی گردید.

یافته‌ها: بالاترین شکایات افراد، مربوط به ناحیه شانه راست (۳۶٪)، مچ دست راست (۲۶٪)، گردن (۲۵٪) و قسمت فوقانی بازوی راست (۲۴٪) بوده است. بین ناراحتی اسکلتی عضلانی ناحیه‌ی مچ دست چپ، قسمت تحتانی پشت، گردن و انجام فعالیت‌های ورزشی ارتباط معنی‌دار وجود دارد.

نتیجه‌گیری: براساس نتایج به‌دست آمده، فعالیت‌های ورزشی منظم، اما نه خیلی سنگین می‌تواند تأثیر مثبت بر روی کاهش ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی بگذارد.

واژه‌های کلیدی: صنایع دستی، فعالیت بدنی، ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی، پرسش‌نامه کرنل

ارجاع: شاکریان مهناز، ریسمانچیان مسعود، فدائی پگاه، علیان منصوره، سعیدی مسعود. آنتی‌اکسیدان‌های رژیم غذایی و بیماری پر یودنتال. مجله تحقیقات نظام سلامت ۱۳۹۳؛ ۱۰(۳): ۵۸۷-۵۹۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۱/۲۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۹/۱۹

۱. کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای، عضو گروه بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲. استادیار، عضو هیات علمی گروه بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)
Email:rismanchian@hlth.mui.ac.ir
۳. دانشجوی کارشناسی ارشد آمار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر، اصفهان، ایران
۴. دانشجوی کارشناسی مهندسی بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۵. دانشجوی کارشناسی ارشد محیط زیست دانشگاه پیام نور تهران، واحد شهر ری، ایران

مقدمه

بالایی داشته و منجر به درد و ناراحتی در بین افراد شاغل و جامعه کاری می‌گردند (۲-۴) تحقیقات انجام شده نشان داده‌اند که برخلاف گسترش فزاینده‌ی فرایندهای مکانیزه و

ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی، از جمله ناراحتی‌هایی هستند که مبتنی بر گزارش افراد هستند (۱)، این دسته علایم شیوع

خودکار، اختلالات اسکلتی- عضلانی ناشی از کار (Work-related Musculoskeletal Disorders)، اصلی ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه ها و آسیب های انسانی نیروی کار به شمار می آیند و یکی از بزرگ ترین معضلات بهداشت حرفه ای در کشورهای صنعتی به شمار آمده و از جمله مهم ترین مسائلی است که ارگونومیست ها در سراسر جهان با آن روبرو هستند (۵-۶). در نروژ برآورد شده که ۴۵٪ از کل غیبت های ناشی از بیماری ها، به دلیل اختلالات اسکلتی - عضلانی است (۷).

علی رغم دانش و اطلاعات قابل توجه در ارتباط با اختلالات و ناراحتی های اسکلتی عضلانی ناراحتی های اسکلتی عضلانی ناشی از کار و ریسک فاکتورهای فردی و روانی اجتماعی و فیزیکی که می توانند باعث ایجاد و یا شدت این دسته ناراحتی ها گردند، در ارتباط با تأثیر فعالیت های بدنی به عنوان یک عامل پیش گیرنده در مقابل ناراحتی های اسکلتی عضلانی ناشی از کار اطلاعات کمی وجود دارد (۸-۱۰). برای تعیین محدوده و یا تعریف فعالیت بدنی بین محققین مختلف اختلاف نظر زیادی وجود دارد (۱۱). اما طبق تحقیقات اخیر، فعالیت بدنی سبک جزء لاینفک زندگی بوده و همه فعالیت های فرد را اعم از حرفه، اوقات فراغت و امور روزمره خانه در بر می گیرد که از نظر شدت، میزان فعالیت فرد را در حد پایین، متوسط تا شدید قرار می دهد. به عبارت دیگر فعالیت های جسمانی به نحوی همه فعالیت های برنامه ریزی شده یا نشده در زندگی روزمره را در بر می گیرند (۱۲).

با توجه به مطالعات انجام شده، فعالیت بدنی غالباً به عنوان یک عامل پیش گیرنده برای بسیاری از بیماری ها از جمله ناراحتی های اسکلتی عضلانی محسوب می شود (۱۳). مطالعات مروری انجام شده بر روی وجود یا عدم وجود ارتباط دوز پاسخ بین فعالیت فیزیکی و میزان سلامتی چنین نتیجه می دهند که دامنه ی وسیع و متعددی از پارامترهای سلامتی با مقدار فعالیت فیزیکی درجه بندی شده مرتبط هستند (۱۴-۱۶). با این وجود، این مطلب که آیا فعالیت بدنی از اختلالات اسکلتی عضلانی پیشگیری می کند یا خیر هنوز مشخص

نیست، و مطالعات انجام شده بروی فعالیت بدنی اغلب به فعالیت بدنی به صورت تفریحی و یا فعالیت بدنی در هنگام کار محدود گردیده اند. در یک مطالعه مروری که Proper و همکاران در سال ۲۰۰۳ بر روی برنامه های فعالیت فیزیکی در محل کار انجام دادند تأثیر مثبت به روی ناراحتی های اسکلتی عضلانی ناشی از کار دیده شده است (۱۷). از سوی دیگر برخی از مطالعات انجام شده بر روی ارتباط بین فعالیت فیزیکی در اوقات فراغت و ناراحتی های اسکلتی عضلانی ناشی از کار مانند مطالعه ای که Cogny و همکاران در سال ۲۰۰۷ انجام داد، نتایج یکسانی ارایه نگردیده است (۱۸).

نتایج مطالعات Hogendorn و همکاران تأثیر فعالیت بدنی در طی اوقات فراغت را بر روی درد کمر تأیید نمی کند (۱۹). حال آن که Vuori چنین نتیجه می گیرد که فعالیت فیزیکی در هنگام اوقات فراغت در پیشگیری از کمر درد مؤثر است (۲۰).

به نظر می رسد که انجام فعالیت های بدنی مداوم به طور مطلوبی به روی پیشگیری از ناراحتی های شانه و گردن مؤثر است (۲۱). با این وجود فعالیت های بدنی و تربیت بدنی هم چنین منابعی بالقوه برای بروز آسیب ها و ناراحتی های اسکلتی عضلانی محسوب می شوند (۲۲).

از سویی دیگر، بسیاری از آسیب های اسکلتی عضلانی که ریشه در یک فعالیت بدنی ورزشی انجام شده توسط فرد دارند نیز می توانند شامل ناراحتی های اسکلتی عضلانی مبتنی بر گزارش فرد باشند (۲۳). مطالعات گذشته شواهدی وسیع، درباره اثرات زیان آور اختلالات اسکلتی - عضلانی است که در بهره وری و سلامت در سرتاسر جهان تأثیرگذار هستند به عنوان مثال در آمریکا مطالعات آماری در سال ۲۰۰۶ نشان داد که ۳۰٪ از صدمات و بیماری ها با روزهای از دست رفته کاری مربوط به اختلالات اسکلتی- عضلانی بوده است (۲۴). شواهد نشان داده اند که در واقع کاهش و پیشگیری از مشکلات اسکلتی- عضلانی به صورت یک اولویت مهم در سطح جهانی مطرح شده است (۲۵). از جمله صنایعی که درصد بالایی از نیروی شاغل را به خود اختصاص داده و همواره افراد شاغل در آن با ناراحتی های گوناگونی نظیر

مشکلات این صنعت به خوبی احساس می‌شود و نیز انجام مداخلات اصلاحی مختلف از جمله انجام فعالیت‌های ورزشی منظم و با برنامه برای این افراد از ضرورت‌های انجام این مطالعه محسوب می‌گردد. لذا این مطالعه با هدف بررسی تأثیر فعالیت‌های بدنی بر روی ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در بین شاغلین صنعت مورد بررسی انجام گرفت.

روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه توصیفی-تحلیلی، به صورت مقطعی (Cross-Sectional)، در شاغلین یکی از صنایع دستی یکی از روستاهای شهرستان اصفهان انجام گرفت. نمونه‌گیری به صورت سرشماری و از کلیه کارگاه‌های خانگی موجود در روستای دولت‌آباد اصفهان صورت گرفت و کلیه افراد شاغل در آن صنعت مورد بررسی قرار گرفتند.

جمعیت مورد مطالعه شامل ۱۰۰ نفر مرد از افرادی بودند که بیش از یک سال سابقه کار داشته و به صورت گروه‌های ۴ تا ۵ نفره در ۲۵ کارگاه مشغول به فعالیت بوده‌اند.

با توجه به اهداف مطالعه، آنالیز اولیه مشاغل و اطمینان از وجود وظایف دارای حرکات تکراری در صنعت مذکور ابتدا با استفاده از روش مشاهده صورت گرفت. به این صورت که تیم تحقیق در یک کارگاه حاضر شده و با استفاده از مشاهده مستقیم و همین‌طور با استفاده از دوربین فیلم‌برداری حرکات تکراری موجود در این شغل به طور دقیق ضبط شد. مشخصات دموگرافیک و همچنین نوع فعالیت ورزشی و میزان فعالیت ورزشی افراد (ساعت در روز) از طریق مصاحبه با شاغلین صنعت مذکور جمع‌آوری گردیده و در فرم دموگرافیک افراد ثبت شد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها عبارت بودند از: الف) فرم ویژگی‌های دموگرافیک و فردی: این بخش در برگرفته سؤالاتی از قبیل جنس، وزن، قد، وضعیت تأهل، واحد، عنوان شغلی، تحصیلات، سابقه کار در شغل فعلی، متوسط ساعات کار در روز و متوسط ساعات و نوع ورزش در هفته و نوع ورزش حرفه‌ای مورد علاقه شاغلین بود.

ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی روبرو بوده‌اند، صنایع دستی می‌باشند (۲۶).

صنایع دستی به طور ساده به آن دسته فعالیت‌هایی اطلاق می‌شود که در آن‌ها محصولاتی با دست و با مهارت‌های خاصی تولید می‌گردند که لازمه‌ی اغلب آن‌ها، خلاقیت فردی به علاوه تجربه‌ی کافی می‌باشد. صنایع دستی غالباً به صورت فردی و در کارگاه‌های کوچک و در بسیاری از موارد کارگاه‌های خانگی انجام می‌گیرند. این گونه بخش‌های غیررسمی، که هنوز هم بخش اعظمی از افراد شاغل را تشکیل می‌دهند؛ نیازمند توجه ویژه ارگان‌های مسئول در فعالیت‌های بهداشتی مربوط به سلامتی آن‌ها می‌باشند.

معمدزاده و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ابزارهای دستی به کار رفته در قالی‌بافی به این نتیجه رسیدند که این ابزارها از لحاظ ارگونومیکی، مطابق با بدن افراد بافنده نبوده‌اند. ابزارهای دستی مورد استفاده توسط این افراد، فشارهای زیادی را به بافت‌های نرم و اعصاب کف دست آن‌ها وارد می‌ساخته‌اند (۲۷).

در مطالعه دیگری Hanson و همکاران سعی در کاهش خستگی عضلانی و احساس ناراحتی افرادی نمود که در صنایع دستی مجسمه‌سازی با گل سفال مشغول به کار بوده‌اند. در این مطالعه میزان قابل توجهی احساس ناراحتی در نواحی ماهیچه‌ی شانه‌ی سمت راست و ماهیچه‌های کمر، توسط افراد گزارش شد (۲۸) Meena و همکاران در یک مطالعه مروری به بیماری‌های زیادی در بین کارگران صنایع دستی پی برده و اشاره کرده و این‌گونه دریافت که شیوع مشکلات مربوط به شانه‌ها، کمر و زانوها در بین این افراد بیش از سایر قسمت‌های بدن آن‌ها بوده است (۲۹).

با توجه به مشاهدات انجام شده توسط محققین وظایف موجود در مشاغل مربوط به صنایع دستی وظایفی را به فرد تحمیل می‌کند که ماهیتی تکراری داشته و پوسچرهای نامطلوب ارگونومیکی را ایجاد می‌نماید و از جمله مشاغل پر مخاطره از نظر ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی محسوب می‌گردند. با این وجود جای خالی انجام مطالعات مرتبط با

وضعیت تأهل ۶۷٪ متأهل و ۲۳٪ بقیه مجرد بوده‌اند. BMI در ۵۸٪ افراد در محدوده ۲۵-۱۸/۲۵ و ۲۹٪ در محدوده ۲۵-۳۰ قرار گرفتند. مشخصات دموگرافیک افراد شاغل در این صنعت در جدول ۱ آمده است.

از نظر فعالیت‌های ورزشی و تربیت بدنی با توجه به مصاحبه انجام شده با افراد، با توجه به تعداد نمونه‌ها (۱۰۰) نفر، ۴۷٪ افراد فعالیت‌های ورزشی داشتند. ورزش مورد علاقه افراد به ترتیب کشتی، فوتبال، شنا و پیاده‌روی بود.

با توجه به اهداف مطالعه، اطلاعات مربوط به اختلالات اسکلتی عضلانی از پرسش‌نامه‌های کرنل استخراج شده و مورد آنالیز قرار گرفت همان‌طور که در جدول ۲ دیده می‌شود، توزیع فراوانی اختلالات اسکلتی عضلانی در بین افراد مورد مطالعه به نحوی می‌باشد که بالاترین شکایات افراد از داشتن اختلالات اسکلتی عضلانی شدید مربوط به ناحیه شانه راست (۳۶٪)، مچ دست راست (۲۶٪)، گردن (۲۵٪) و قسمت فوقانی بازوی راست (۲۴٪) بوده است. از سوی دیگر طبق اظهارات شرکت‌کننده در مطالعه، ۴۵٪ از افراد میزان تأثیر درد ناحیه شانه راست را در توان کاری خود، زیاد اعلام کرده‌اند.

پس از آن بیشترین تأثیر بروی توان کاری افراد در صنعت مورد مطالعه به ترتیب مربوط به درد ناحیه مچ دست راست ۳۴٪، گردن ۲۵٪، قسمت فوقانی بازوی راست (۲۴٪) و قسمت تحتانی پشت (۲۴٪) بوده است. نتایج مربوط به اظهار نظر افراد شرکت‌کننده در مطالعه مبتنی بر تأثیر درد ناشی از اختلالات اسکلتی عضلانی (به تفکیک بر اساس درد کم - متوسط - زیاد) بروی توان کاری آن‌ها در صنعت مذکور در جدول ۲ آورده شده است. نتایج حاصله درمورد ارتباط میانگین سابقه کار با حضور و عدم حضور ناراحتی در قسمت فوقانی بازوی راست ($\chi^2 = 9/44$ ، $P_{value} = 0/15$) و قسمت تحتانی پشت ($\chi^2 = 7/23$ ، $P_{value} = 0/30$) بوده است. با توجه به اهداف تحقیق، جدول ۳ نشان دهنده‌ی نتایج مربوط به تأثیر فعالیت ورزشی در ابراز اختلالات اسکلتی عضلانی مربوط به افراد شاغل می‌باشد. همان‌گونه که از این جدول قابل استنباط می‌باشد، بین ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی

ب) پرسش‌نامه ناراحتی اسکلتی-عضلانی (کرنل): پرسش‌نامه ناراحتی اسکلتی-عضلانی کرنل (CMDQ یا Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire) یک ابزار جمع‌آوری اطلاعات برای ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی است که برای ارزیابی فراوانی ناراحتی، شدت ناراحتی و تأثیر در توان کاری، در هفته کاری گذشته تنظیم شده که دارای نقشه بدن بوده و ۱۲ عضو بدن که در مجموع ۲۰ قسمت از بدن است را مورد آنالیز قرار می‌دهد. این پرسش‌نامه به منظور تعیین ناراحتی‌های اسکلتی-عضلانی در بین افراد تهیه و تدوین شده و توسط عقیف زاده کاشانی و همکاران به منظور پایایی و روایی بر روی ۱۰۰ نفر از کارگران صنایع فولاد کاشان توزیع گردید. در تحلیل پایایی پرسش‌نامه ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۸۶ محاسبه شد. به منظور تعیین روایی پرسش‌نامه از مقیاس چشمی شبیه‌سازی از ۰ تا ۱۰۰ برای میزان درد و ناراحتی تکمیل گردید به طوری که عقیف زاده کاشانی و همکاران مقدار ضریب kappa در اندام‌های مختلف بدن را بین ۰/۸۲۸ تا ۰/۹۶۰ به‌دست آوردند که نشان دهنده توافق کامل بین پاسخ‌های مقیاس چشمی و پرسش‌نامه کرنل است. این پرسش‌نامه دارای تطابق فرهنگی به منظور کاربرد در کشور و تحقیقات ارگونومیکی است (۳۰).

در انتها آنالیز داده‌ها با استفاده از آزمون آماری Chi-square، Independent-t و آنالیز واریانس یک‌طرفه و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام شد.

یافته‌ها

با توجه به اطلاعات به‌دست آمده و آنالیز آن‌ها، میانگین سنی افراد شاغل در صنعت مورد بررسی $10/64 \pm 33/16$ و در محدوده ۱۶ تا ۵۸ سال سن بوده است. میانگین سابقه کار در این افراد $11/08 \pm 15/19$ سال به‌دست آمد که کمترین سابقه کار ۱ سال و بیشترین سابقه کار ۴۵ سال بوده است. ساعت کار روزانه این افراد به‌طور میانگین $10/27 \pm 1/28$ ساعت در روز بود که کمترین ساعت کار ۷ ساعت در روز و بیشترین ساعت کار ۱۳ ساعت در روز بوده است. از نظر

ناحیه‌ی شانه‌ی راست و انجام فعالیت ورزشی ارتباط معنی‌داری وجود ندارد. ($P_{\text{value}} = 0/52$ ، $\chi^2 = 3/18$). همچنین بین ناراحتی اسکلتی عضلانی مربوط به ناحیه‌ی مچ دست راست ($P_{\text{value}} = 0/21$ ، $\chi^2 = 5/80$)، قسمت فوقانی بازوی راست ($P_{\text{value}} = 0/08$ ، $\chi^2 = 8/18$) و انجام فعالیت‌های ورزشی نیز ارتباط معنی‌دار وجود ندارد. از سوی دیگر با توجه به نتایج این تحقیق، بین ناراحتی اسکلتی عضلانی ناحیه‌ی ساعد دست چپ ($\chi^2 = 17/00$ ، $P_{\text{value}} = 0/002$)

ناراحتی اسکلتی عضلانی ناحیه‌ی مچ دست چپ ($\chi^2 = 12/83$ ، $P_{\text{value}} = 0/012$)، ناراحتی اسکلتی عضلانی قسمت تحتانی پشت ($\chi^2 = 12/16$ ، $P_{\text{value}} = 0/016$)، گردن ($\chi^2 = 14/46$ ، $P_{\text{value}} = 0/006$) و انجام فعالیت‌های ورزشی ارتباط معنی‌دار وجود دارد. بین احساس ناراحتی اسکلتی عضلانی سایر نواحی بدن با توجه به شکایات افراد شاغل و انجام فعالیت‌های ورزشی نیز ارتباط معنی‌داری مشاهده نگردید.

جدول ۱. توزیع جمعیت مورد مطالعه بر حسب وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، و شاخص توده بدنی (BMI)

متغیر	وضعیت	تعداد (درصد)
وضعیت تأهل	مجرد	۳۳ (۳۳٪)
	متأهل	۶۷ (۶۷٪)
	بیسواد	۵ (۵٪)
سطح تحصیلات	ابتدایی و نهضت سواد آموزی	۲۸ (۲۸٪)
	سیکل	۳۳ (۳۳٪)
	دیپلم	۳۱ (۳۱٪)
	فوق دیپلم	۰
	لیسانس و بالاتر	۳ (۳٪)
	کمتر از ۱۸/۵	۶ (۶٪)
	بین ۱۸/۵-۲۵	۵۸ (۵۸٪)
BMI	۲۵-۳۰	۲۹ (۲۹٪)
	۳۰-۳۵	۷ (۷٪)
	بیشتر از ۳۵	۰

جدول ۲. توزیع فراوانی ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی و میزان تأثیر درد در توان کاری افراد شاغل در صنعت مورد بررسی

اندام‌های بدن		میزان احساس درد در افراد شاغل			میزان تأثیر درد در توان کاری شاغل		
		کم	متوسط	زیاد	کم	متوسط	زیاد
گردن	شانه	۱۱٪	۳۰٪	۲۵٪	۳٪	۳۸٪	۲۵٪
	راست	۷٪	۳۳٪	۳۶٪	۳٪	۲۸٪	۴۵٪
قسمت فوقانی	چپ	۳٪	۱۴٪	۵٪	۳٪	۱۱٪	۸٪
	پشت	۱۱٪	۲۹٪	۱۲٪	۳٪	۳۱٪	۱۸٪
قسمت فوقانی بازو	پشت	۱۳٪	۲۷٪	۱۷٪	۵٪	۲۸٪	۲۴٪
	راست	۲۰٪	۲۱٪	۲۴٪	۹٪	۳۲٪	۲۴٪
ساعد	چپ	۵٪	۱۳٪	۵٪	۲٪	۱۴٪	۷٪
	راست	۷٪	۲۰٪	۱۸٪	۵٪	۱۷٪	۲۳٪
مچ دست	چپ	۸٪	۸٪	۱٪	۴٪	۱۱٪	۲٪
	راست	۱۵٪	۲۲٪	۲۶٪	۴٪	۲۵٪	۳۴٪
باسن	چپ	۶٪	۴٪	۱٪	۲٪	۷٪	۲٪
	راست	۱۷٪	۱۹٪	۵٪	۸٪	۲۵٪	۸٪
ران	چپ	۹٪	۱۸٪	۶٪	۲٪	۱۸٪	۱۳٪
	راست	۸٪	۱۲٪	۳٪	۲٪	۱۳٪	۸٪
زانو	چپ	۱۴٪	۱۸٪	۱۴٪	۸٪	۲۱٪	۱۷٪
	راست	۸٪	۱۲٪	۱۲٪	۷٪	۱۳٪	۱۲٪
قسمت تحتانی پا	چپ	۱۰٪	۱۷٪	۶٪	۲٪	۲۲٪	۹٪
	راست	۸٪	۱۲٪	۱٪	۲٪	۱۵٪	۴٪

جدول ۳. ارتباط بین ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی و میزان تأثیر درد در توان کاری افراد شاغل در صنعت مورد بررسی با انجام فعالیت ورزشی با استفاده از آزمون آماری Chi-square

احساس درد در اندام‌های بدن	مقدار آزمون کای دو	p-value
گردن	۱۴/۴۶۸	۰/۰۰۶
شانه راست	۳/۱۸۵	۰/۵۲۷
شانه چپ	۴/۶۰۳	۰/۳۳۱
قسمت فوقانی پشت	۲/۶۴۱	۰/۶۲۰
قسمت تحتانی پشت	۱۲/۱۶۵	۰/۰۱۶
قسمت فوقانی بازو راست	۸/۱۱۲	۰/۰۸۸
قسمت فوقانی بازو چپ	۳/۷۹۴	۰/۴۳۵
ساعد راست	۷/۵۸۰	۰/۱۰۸
ساعد چپ	۱۷/۰۰۰	۰/۰۰۲
مچ دست راست	۵/۸۰۸	۰/۲۱۴
مچ دست چپ	۱۲/۸۳۳	۰/۰۱۲
باسن	۴/۰۱۶	۰/۴۰۴
ران راست	۲/۷۵۰	۰/۶۰۰
ران چپ	۱/۶۷۷	۰/۷۹۵
زانو راست	۴/۳۱۶	۰/۳۶۵
زانو چپ	۶/۲۰۵	۰/۱۸۴
قسمت تحتانی پا راست	۱/۵۱۷	۰/۸۲۴
قسمت تحتانی پا چپ	۳/۸۸۹	۰/۴۲۱

بحث

نتایج این مطالعه نشان دهنده‌ی یک ارتباط بین انجام فعالیت‌های ورزشی و کاهش ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی گزارش شده در نواحی مختلف بدن افراد شاغل در این صنعت می‌باشد. باتوجه به احتمال مخدوش شدن نتایج مربوط به انجام فعالیت‌های ورزشی و ارتباط آن با ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی گزارش شده، ملاحظات آماری لازم برای سن، BMI، و نکشیدن سیگار انجام گردید. با توجه به نتایج این مطالعه، افراد شاغل در صنعت بیشترین ابراز ناراحتی را به ترتیب از ناحیه شانه‌ی راست، مچ دست راست، گردن و قسمت فوقانی بازوی راست داشته‌اند. این نتایج با توجه به فرایند کاری صنعت چیت‌سازی و این که بیش از ۹۸٪ از افراد با دست راست فعالیت کاری خود را انجام می‌دهند، قابل توجیه است. همچنین با توجه به نتایج مشاهدات تیم تحقیق به صورت مستقیم یا توسط فیلم‌های ضبط شده، افراد در بخش عمده‌ای از کار خود مجبور به چاپ قالب‌ها بر روی پارچه با استفاده از ضربات دست (ساعد) و نیز استفاده از حرکات تکراری (در بعضی از موارد تا ۲۵ ضربه در دقیقه) می‌باشند، اظهار ناراحتی در ناحیه‌ی شانه‌ی راست امری طبیعی می‌باشد. قابل ذکر است که این قالب‌ها در سنگین‌ترین مورد ۱۲۰۰ گرم و در سبک‌ترین مورد توزین شده توسط محققین در حدود ۲۰۰ گرم بوده‌اند. به علاوه، پس از مشاهده دقیق این افراد هنگام انجام کار ملاحظه گردید که این افراد در حین عملیات ضربه زدن با مشت بر روی پارچه، مجبور به چرخش‌های مکرر به سمت دست درگیر (عمدتاً دست راست) هستند که این کار را به منظور برقرار کردن تماس بین قالب و سطح آغشته به رنگ موجود در سمت راست فرد انجام می‌دهند. از این‌رو، تنش تحمیل شده به ناحیه‌ی مفصل شانه راست در بین این افراد بیش از بقیه نواحی بدن می‌باشد. این یافته با نتایج سایر مطالعات حاکی از تأثیر تکراری بودن وظیفه و پوسچر نامناسب بر روی ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی مطابقت دارد (۲۴). برای دیگر

نواحی گزارش شده که درصد بالایی از افراد نسبت به آن‌ها اظهار ناراحتی زیاد کرده‌اند، شامل مچ دست راست، گردن و قسمت فوقانی بازوی راست نیز علت اصلی تکراری بودن وظیفه و اعمال نیروی مکرر توسط دست راست در هنگام زدن چاپ بر روی پارچه می‌باشد. شکل ۱ یکی از افراد شاغل در این صنعت را در حال انجام وظیفه‌ی چاپ طرح‌های مختلف بر روی پارچه نشان می‌دهد. علت ایجاد ناراحتی در ناحیه گردن در بین تعداد کثیری از افراد، پوسچر نامناسب کار دایما نشسته قابل ذکر است که در صورت اعمال نکردن مداخلات اصلاحی ممکن است به آسیب‌های جدی‌تری نیز منجر شود (۲۵).

همان‌گونه که در قسمت نتایج یاد شد، قسمت اعظم افراد (۴۵٪)، ابراز کرده‌اند که وجود این ناراحتی در ناحیه‌ی شانه‌ی راست بر روی توان کاری آن‌ها تأثیر زیادی گذاشته است. به عبارت دیگر از بین کلیه افرادی که احساس ناراحتی در ناحیه‌ی شانه‌ی راست می‌کنند، ۴۵ درصد بیان می‌دارند که احساس ناراحتی در ناحیه‌ی فوقانی شانه‌ی راست می‌تواند تأثیر زیادی در کاهش توان کاری آن افراد داشته باشد. نتایج این مطالعه مبنی بر احساس ناتوانی در کار به علت ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی با مطالعه انجام شده توسط معتمدزاده و همکاران مطابق است (۲۷).

اما با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، بین انجام فعالیت‌های ورزشی با احساس ناراحتی در ناحیه‌ی فوقانی شانه‌ی راست هیچ ارتباط معنی‌داری وجود نداشت ($P_{\text{value}} = ۰/۵۲$). این نکته یا به عبارت دیگر این تناقض با توجه به بالا بودن درصد وجود ناراحتی در ناحیه‌ی فوقانی شانه‌ی راست در بین کل جامعه بسیار جالب توجه است و نشان دهنده‌ی تأثیر مثبت ورزش و فعالیت‌های جسمانی بر روی کاهش ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در هنگام کار می‌باشد. این تناقض را در مورد ابراز ناراحتی افراد در ارتباط با نواحی مچ دست راست ($P_{\text{value}} = ۰/۲۱$) و قسمت فوقانی بازوی راست ($P_{\text{value}} = ۰/۸$) نیز می‌توان به همین صورت مشاهده

نمود. به کلامی دیگر، افرادی که در خارج از محیط کار به ورزش و فعالیت جسمانی منظم و برنامه‌ریزی شده مبادرت می‌ورزند، ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی ناشی از کار را کمتر تجربه می‌کنند و عدم وجود ارتباط معنی‌دار بین احساس ناراحتی در نواحی با شیوع بالا در کل افراد شاغل (ناحیه فوقانی شانه راست، مچ دست راست، و ناحیه فوقانی بازوی راست) با انجام فعالیت‌های ورزشی نیز به خوبی گویای این مطلب می‌باشد. نتایج این مطالعه با یافته‌های حاصل از سایر مطالعات از جمله مطالعه انجام شده بر روی کارگران صنعت آلومینیوم در نروژ مطابقت دارد (۷). در این مطالعه یک ارتباط معنی‌دار بین فعالیت بالای بدنی و کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی گزارش شده ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی ناشی از کار بدون تفاوت بین فعالیت سبک یا سنگین وجود داشت. در بعضی از مطالعات ارتباط بین فعالیت فیزیکی سبک و کاهش اختلالات اسکلتی عضلانی دیده شده است (۲۱). بهر حال، تأثیر میزان فعالیت از نظر میزان سبک یا سنگین بودن فعالیت با ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی نیاز به مطالعات بیشتر دارد. همچنین با توجه به یافته‌های این مطالعه، بین انجام فعالیت‌های ورزشی و ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در نواحی ساعد چپ ($P_{\text{value}} = 0.02$)، گردن ($P_{\text{value}} = 0.06$)، مچ دست چپ ($P_{\text{value}} = 0.012$) و قسمت تحتانی پشت ($P_{\text{value}} = 0.016$) ارتباط معنی‌دار دیده شده است. وجود ارتباط انجام فعالیت‌های ورزشی و ناراحتی‌های مذکور در بین شاغلین صنعت چیت‌سازی می‌تواند سؤال‌برانگیز باشد. با توجه به مصاحبات و اطلاعات جمع‌آوری شده از فرم مشخصات دموگرافیک، درصد بالایی از افرادی که به فعالیت فیزیکی پرداخته‌اند، حداقل ۴ ساعت در هفته را به ورزش کشتی، که یکی از ورزش‌های محبوب این منطقه می‌باشد، مبادرت می‌ورزند. با توجه به مطلب یاد شده، احساس ناراحتی در نواحی ساعد و مچ دست چپ و همچنین گردن و قسمت تحتانی پشت در بین این افراد می‌تواند به دلیل بیشتر درگیر بودن نواحی مذکور در ورزش کشتی باشد. طبق نتایج به‌دست آمده از سایر مطالعات، بیشترین نواحی درگیر در ورزش کشتی

اندام‌های فوقانی و کمر می‌باشند و بنا به همین دلیل اختلالات اسکلتی عضلانی در این نواحی نیز در بین این افراد بیشتر است. لذا نتایج این مطالعه با مطالعه انجام شده توسط Jasek در سال ۲۰۱۲ مطابقت دارد (۳۱).

همچنین نتایج سایر مطالعات مبنی بر ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی در برخی از نواحی بدن در ورزش‌های حرفه‌ای می‌باشد (۳۱-۳۲). همچنین در یک مطالعه مروری با افزایش ساعت فعالیت بدنی سنگین افراد، میزان اختلالات اسکلتی عضلانی آنان در برخی از نواحی درگیر افزایش یافت (۳۳).

با وجود همه‌ی این یافته‌ها، مطالعه‌ی ما با محدودیت‌هایی نیز روبرو بوده است. اولین نکته این که مطالعه‌ی حاضر، در یکی از مناطق روستایی شهرستان اصفهان انجام گرفته و با وجود استفاده از روش سرشماری، به نظر می‌رسد که برای قضاوت قطعی در ارتباط با تأثیر ورزش بر روی ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی کافی نمی‌باشد و جهت تعمیم نتایج به جامعه‌ی کل این صنعت نیاز به حجم نمونه‌ی بالاتر در کل استان اصفهان احساس می‌شود. از سوی دیگر، اطلاعات مربوط به فعالیت‌های ورزشی توسط مصاحبه با افراد و پر کردن فرم مشخصات دموگرافیک توسط آنان جمع‌آوری گردید و به نظر می‌رسد که این مطالعه نیز همچون سایر مطالعات انجام شده بر مبنای گزارش افراد، می‌تواند تحت تأثیر عوامل مختلف مخدوشگر نظیر تفسیر ذهنی مختلف افراد، قرار گیرد که به نوعی جزو ماهیت این نوع از مطالعات محسوب می‌شود. بنابراین انجام مطالعات مورد شاهده‌ی در بین گروه ورزشکاران و غیر ورزشکار می‌تواند منجر به حصول نتایج دقیق‌تری گردد. به علاوه با توجه به بالا بودن ناراحتی اسکلتی عضلانی در بین افراد شاغل در صنعت چیت‌سازی و همچنین گزارش درصد بالایی از افراد مبنی بر تأثیر زیاد این ناراحتی‌ها در توان کاری آن‌ها، می‌توان این نکته را استنباط نمود که وجود حرکات تکراری و بالا بودن تعداد فعالیت‌ها در دقیقه نیازمند اقدامات اصلاحی برنامه‌ریزی شده و متعدد است. اقداماتی نظیر افزودن نیروی انسانی بیشتر و کاهش ساعات کاری افراد، طراحی چیدمان مناسب ابزارها نظیر قالب‌های مختلف،

ورزشی سبک و منظم در طی کار پیشنهاد می‌گردد.

ارایه آموزش‌های مناسب به افراد برای گنجاندن یک برنامه



آموزشی مبتنی بر انجام منظم فعالیت‌های ورزشی برای جمعیت مورد مطالعه توصیه می‌گردد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان با شماره طرح ۲۹۲۰۴۵ انجام گرفته است. هم‌چنین نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از سرکار خانم مهندس باقری مسؤول محترم واحد بهداشت حرفه‌ای استان، جناب آقای کرامت نصیریان و کلیه کسانی که در انجام این طرح کمک نموده‌اند، اعلام می‌دارند.

نتیجه‌گیری

بر اساس نتایج به‌دست آمده، می‌توان چنین استنباط نمود که فعالیت‌های ورزشی منظم، اما نه خیلی سنگین می‌تواند تأثیر مثبت بر روی کاهش ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی داشته باشد و علی‌رغم شیوع بالای ناراحتی‌های اسکلتی عضلانی در بین افراد شاغل در صنعت چیت‌سازی، افرادی که فعالیت بدنی و ورزشی دارند مصونیت قابل ملاحظه‌ای در مقابل ناراحتی‌های مذکور دارند و به همین دلیل انجام مداخلات

References

1. Manniche C, Asmussen K, Lauritsen B, Vinterberg H, Kreiner S, Jordan A. Low Back Pain Rating scale: validation of a tool for assessment of low back pain. Pain 1994;57(3):317-26.
2. Naumanen P. The health promotion of aging workers from the perspective of occupational health professionals. Public Health Nursing 2006;23(1):37-45.
3. Zoer I, Ruitenburg M, Botje D, Frings-Dresen M, Sluiter J. The associations between psychosocial workload and mental health complaints in different age groups. Ergonomics 2011;54(10):943-52.
4. Ihlebæk C, Eriksen HR, Ursin H. Prevalence of subjective health complaints (SHC) in Norway. Scandinavian journal of public health 2002;30(1):20-9.
5. Waehrer GM, Dong XS, Miller T, Haile E, Men Y. Costs of occupational injuries in construction in the United States. Accident Analysis & Prevention 2007;39(6):1258-66.
6. Karwowski W, Marras WS. The occupational ergonomics handbook. Boca Raton: CRC Press; 1999.
7. Buckle PW, Jason Devereux J. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. Applied ergonomics 2002;33(3):207-17.
8. Morken T, Mehlum IS, Moen BE. Work-related musculoskeletal disorders in Norway's offshore petroleum industry. Occupational Medicine 2007;57(2):112-7.

9. Malchaire J, Cock N, Vergracht S. Review of the factors associated with musculoskeletal problems in epidemiological studies. *International archives of occupational and environmental health* 2001;74(2):79-90.
10. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology* 2004;14(1):13-23.
11. Seefeldt V, Malina RM, Clark MA. Factors affecting levels of physical activity in adults. *Sports Medicine* 2002;32(3):143-68.
12. Dunn AL, Andersen RE, Jakicic JM. Lifestyle physical activity interventions: history, short-and long-term effects, and recommendations. *American Journal of Preventive Medicine* 1998;15(4):398-412.
13. Burton AK. How to prevent low back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2005;19(4):541-55.
14. Warburton DE, Nicol CW, Bredin SS. Prescribing exercise as preventive therapy. *Canadian Medical Association Journal* 2006;174(7):961-74.
15. Haskell WL, Lee I, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and science in sports and exercise* 2007;39(8):1423-63.
16. McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D, Stadlan EM. Clinical diagnosis of Alzheimer's disease Report of the NINCDS-ADRDA Work Group* under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 1984;34(7):939-44.
17. Proper KI, Koning M, Van der Beek AJ, Hildebrandt VH, Bosscher RJ, van Mechelen W. The effectiveness of worksite physical activity programs on physical activity, physical fitness, and health. *Clinical journal of sport medicine* 2003;13(2):106-17.
18. Cagnie B, Danneels L, Van Tiggelen D, De Loose V, Cambier D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *European Spine Journal* 2007;16(5):679-86.
19. Hoogendoorn WE, van Poppel MN, Bongers PM, Koes BW, Bouter LM. Systematic review of psychosocial factors at work and private life as risk factors for back pain. *Spine* 2000;25(16):2114-25.
20. Vuori IM. Dose-response of physical activity and low back pain, osteoarthritis, and osteoporosis. *Medicine and science in sports and exercise* 2001;33(6):551-86.
21. van den Heuvel SG, Heinrich J, Jans M, Van der Beek A, Bongers P. The effect of physical activity in leisure time on neck and upper limb symptoms. *Preventive medicine* 2005;41(1):260-7.
22. Brukner PD, Crossley KM, Morris H, Bartold SJ, Elliott B. 5. Recent advances in sports medicine. *Medical Journal of Australia* 2006;184(4):188-93.
23. Fuller CW, Ekstrand J, Junge A, Andersen TE, Bahr R, Dvorak J, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scandinavian journal of medicine & science in sports* 2006;16(2):83-92.
24. Morken T, Riise T, Moen B, Hauge SH, Holien S, Langedrag A, et al. Low back pain and widespread pain predict sickness absence among industrial workers. *BMC Musculoskeletal disorders* 2003;4(1):21-67.
25. Larsson B, Sogaard K, Rosendal L. Work related neck-shoulder pain: a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* 2007;21(3):447-63.
26. Durlov S, Chakrabarty S, Chatterjee A, Das T, Dev S, Gangopadhyay S, et al. Prevalence of low back pain among handloom weavers in West Bengal, India. *International journal of occupational and environmental health*. 2014;20(4):333-9
27. Motamedzade M, Choobineh A, Mououdi MA, Arghami S. Ergonomic design of carpet weaving hand tools. *International journal of industrial ergonomics* 2007;37(7):581-7.

28. Byström JU, Hansson G-Å, Rylander L, Ohlsson K, Källrot G, Skerfving S. Physical workload on neck and upper limb using two CAD applications. *Applied ergonomics* 2002;33(1):63-74.
29. Meena M, Dangayach G, Bhardwaj A. Occupational Risk Factor of Workers in the Handicraft Industry: A Short Review. *International Journal of Research in Engineering and Technology*, (IJERT). 2012;1(3).
30. Afifehzadeh-Kashani H, Choobineh A, Bakand S, Gohari M, Abbastabar H, Moshtaghi P. Validity and Reliability Farsi Version Cornell Musculoskeletal Discomfort Questionnaire (CMDQ) . *Iran Occupational Health Journal*. 2011; 7 (4) :75-83.
31. Kruczyński J, Nowicki JJ, Topoliński T, Srokowski G, Mańko G, Chantsoulis M, et al. Radiological and biomechanical analysis of humeral fractures occurring during arm wrestling. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2012;18(5):53-69.
32. Almeida SA, Williams KM, Shaffer RA, Brodine SK. Epidemiological patterns of musculoskeletal injuries and physical training. *Medicine and science in sports and exercise*. 1999;31(8):1176-82.
33. Heir, T. Musculoskeletal injuries in officer training: one-year follow-up. *Military medicine*. 1998; 163(4):229-233.

The evaluation of the effect of physical activity on musculoskeletal discomforts among one of the handicraft industries

Mahnaz Shakerian¹, Masood Rismanchian², Akram Torki³,
Pegah Fadaee⁴, Mansoreh Alian⁴, Masood Saeedi⁵

Original Article

Abstract

Background: Despite the plenty of information about work-related musculoskeletal discomforts and different risk factors leading to the presence of these symptoms, the effect of physical activity as a preventative factor in this field seems unclear. Handicraft industries in Esfahan impose repetitive motions and awkward postures to the individuals and are considered as high risk jobs regarding the musculoskeletal discomforts. Therefore, some interventions including doing regular physical activities are essential for the occupants. This study was done to evaluate the effect of physical activity on musculoskeletal discomforts among the occupants of one of the handicraft industries in Esfahan.

Methods: This cross-sectional study was an analytical descriptive work performed on 100 occupants in one of the handicraft industries in Esfahan. The census sampling was done in all workshops. The information of individual characteristics including physical activity was collected through a demographic form. The musculoskeletal discomforts data was gathered through Cornell questionnaire. The data was analyzed using Chi-square, Independent-t and one way variance analysis tests and then evaluated by SPSS₁₈.

Findings: The highest individual complaint of reporting sever musculoskeletal discomforts was related to the musculoskeletal discomforts in right shoulder (36%), right wrist (26%) neck, (25%) and upper right arm (24%). Some significant relationship was found between left wrist ($P=0.01$), lower back ($P=0.01$), neck ($P=0.006$) and physical activities.

Conclusion: Based on the study results, it can be concluded that regular physical activity, but not too heavy, can have a positive impact on reducing musculoskeletal discomforts.

Key Words: Handicraft industry, Physical activity, Musculoskeletal Disorders, Cornell Questionnaire

Citation: Shakerian M, Rismanchian M, Torki A, Fadaee P, Alian M, Saeedi M. **The evaluation of the effect of physical activity on musculoskeletal discomforts among one of the handicraft industries.** J Health Syst Res 2014; 10(3):587-598

Received date: 10.12.2013

Accept date: 09.04.2014

1. MSc in Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2. Assistant professor, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email:rismanchian@hlth.mui.ac.ir
3. MSc student of Statistics. Khomeini Shahr University, Isfahan, Iran
4. Student of Occupational Health Engineering, Department of Occupational Health Engineering, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
5. MSc student of Environmental health engineering. Tehran University, Tehran, Iran