

تأثیر شش هفته تمرین قدرتی بر درد گردنی-شانه‌ای زنان فرش باف

خدیجه افشین^۱، ناصر بهپور^۲، سعید قایینی^۳

۱. کارشناسی ارشد آسیب شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه رازی کرمانشاه*

۲. استادیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه رازی

۳. استادیار ورزش معلولین، دانشگاه کردستان

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۹/۰۸

تاریخ دریافت: ۹۲/۱۰/۲۸

چکیده

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی تأثیر شش هفته تمرین قدرتی بر درد غیر ویژه گردنی-شانه‌ای زنان فرش باف بود. آزمودنی‌ها، شامل ۲۰ زن با میانگین سن $29/24 \pm 0/2$ سال، وزن $74 \pm 1/6$ کیلوگرم و سابقه کار $7/2 \pm 3/3$ سال بودند که شدت درد گردنی-شانه‌ای ناشی از کار آن‌ها در آغاز برنامه سه و بالاتر بود. آن‌ها به طور تصادفی در دو گروه ۱۰ نفره کنترل و تجربی قرار گرفتند. پژوهش از نوع مطالعات نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون بود و شدت تظاهرات درد ناحیه گردنی-شانه‌ای آزمودنی‌های دو گروه به وسیله مقیاس ارزش‌گذاری عددی درد (۰-۹) ارزیابی گردید. کار تجربی که به شکل انجام تمرینات قدرتی ویژه ناحیه شانه و گردن بود سه جلسه در هفته، هر جلسه ۴۵ دقیقه به مدت شش هفته اجرا شد. عملیات آماری از طریق آمار توصیفی و تی مستقل و همبسته انجام گرفت. در پایان برنامه نتایج آزمون تی همبسته بر کاهش $3/8 \pm 0/2$ درجه‌ای درد (در مقیاس ارزش‌گذاری عددی) گروه تجربی در پس‌آزمون دلالت داشتند ($p < 0/05$). همچنین براساس نتایج آزمون تی مستقل، درد گروه تجربی در پایان کار تجربی، $3/2 \pm 0/65$ درجه کمتر از درد گروه کنترل بود ($p < 0/05$). بر طبق این یافته‌ها، انجام ۱۸ جلسه تمرینات قدرتی ویژه ناحیه گردن و شانه باعث کاهش معنادار درد گردنی-شانه‌ای در زنان فرش باف می‌شود.

واژگان کلیدی: زنان فرش باف، درد گردنی-شانه‌ای، تمرین قدرتی، کاهش درد

مقدمه

در قرن ۱۸ میلادی، رامازینی^۱ (۱۷۱۳، به نقل از چوبینه، ۱۳۹۲) (۱۷۱۳) اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار^۲ را در میان منشی‌های دفاتر اداری تشریح کرد. به عقیده او، این آسیب‌ها در اثر وضعیت بدنی نامطلوب، حرکات تکراری و فشارهای ذهنی و روانی ایجاد می‌شوند. از آن پس، پژوهش‌های بی‌شماری در خصوص شیوع و بروز اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار، ریسک‌فاکتورهای مؤثر و شیوه‌های پیشگیری از آن‌ها در جهان و به ویژه کشورهای صنعتی انجام شده است (۱).

بر اساس گزارش دفتر آمار کار^۳ در آمریکا، ۴۴٪ بیماری‌های ناشی از کار به دستگاه عضلانی-اسکلتی مربوط می‌شود. این رقم طبق آمار ملی کشور فنلاند (۱۹۹۴) ۳۳٪ گزارش شده است (۱).

در کشورهای حوزه اسکندیناوی، هزینه‌های ناشی از اختلالات عضلانی-اسکلتی، سه تا پنج درصد تولید ناخالص ملی برآورد شده است. در آمریکا، در سال ۲۰۰۱ زیان اقتصادی اختلالات عضلانی-اسکلتی مرتبط با کار ۴۵-۵۴ بلیون دلار تخمین زده شده است، این در حالی است که ارگونومی محیط کار در این کشورها همواره از سطح بالایی برخوردار بوده است (۲). پژوهشگران بر این باورند که در کشورهای در حال توسعه صنعتی از جمله ایران، مسئله آسیب‌های اسکلتی-عضلانی در کارگاه‌ها و کارخانه‌ها، به دلیل وجود شرایط کاری ناامن و خطرناک جدی-تر است (۱). امروزه با توجه به گستردگی بسیار زیاد اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار و این که بخش بزرگی از گرامت‌ها به نیروی کار آسیب‌دیده مربوط به اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار است، مسئله پیشگیری و کنترل این اختلالات اهمیت فوق‌العاده‌ای یافته و توجه بسیاری از پژوهشگران و موسسات پژوهشی را به خود جلب نموده است.

مطالعات نشان داده‌اند که سه چهارم مشکلات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار، به صورت درد گردنی-شانه‌ای بروزمی‌کنند (۳) و این آمار لزوم توجه به دردهای این دو ناحیه از بدن را در شاغلان روشن می‌کند. علاوه بر این، اختلالات عضلانی-اسکلتی^۴ ناشی از کار تکراری، پوسچرهای کاری نابهنجار، پرکاری و عدم انطباق ابزارها با اندازه و شکل بدن، از جمله مشکلاتی هستند که سلامت شغلی زنان را به شدت تهدید می‌کنند (۴).

-
1. Ramazzini
 2. Work Musculoskeletal Disorders (WMSDS)
 3. Bureau of Labor Statistics
 4. Musculoskeletal Disorders (MSDS)

بورنستین، ویسل و بودن^۱ (۱۹۹۶)، به نقل از اکبری و آذری، (۱۳۸۰) اظهار کرده‌اند که میزان شیوع درد گردن و شانه در طول زندگی مکانیک‌ها ۸۱٪، قالی‌بافان ۷۳٪ و کارکنان اداری ۵۷٪ بوده‌است (۵). نظری، محمودی، دیانت و گراولینگ^۲ (۲۰۱۲)، پس از انجام مطالعات یک‌ساله روی فرش‌بافان تبریزی، میزان شیوع درد در نواحی گردن ۷۸/۷٪، شانه‌ها ۴۸/۹٪، آرنج‌ها ۲۷/۷٪، مچ و دست‌ها ۵۵/۳٪، بالای پشت ۵۳/۲٪، پایین پشت ۶۸/۱٪، ران‌ها ۱۷٪، زانو‌ها ۴۸/۹٪، مچ پا و پاها ۶۳/۸٪ گزارش کردند که در طول این یک سال علایم درد در افراد تحت بررسی ۱۰۰٪ و غیبت ناشی از کار ۳۴٪ بوده‌است (۶).

همچنین، معتمدزاده و مقیم‌بیگی^۳ (۲۰۱۱) میزان شیوع درد عضلانی-اسکلتی فرش‌بافان زن را در نواحی شانه ۷۱/۴٪، آرنج ۲۹/۹٪، ساعد ۲۶/۹٪ و مچ ۴۳/۸٪ گزارش کرده‌اند (۷). مظلومی (۱۹۹۶)، به نقل از نظری و همکاران، (۲۰۱۲) نیز میزان شیوع درد عضلانی-اسکلتی نواحی مختلف بدن را در میان بافندگان ۳۶/۵٪ اعلام کرده‌است (۶).

چوبینه، شاهنواز و لحمی^۴ (۲۰۰۴) در پژوهش خود روی فاکتورهای اصلی خطر در فرش‌بافان به گزارش فتوح‌آبادی از شیوع ۵۹ درصدی درد نواحی گردن، پشت و شانه‌های فرش‌بافان اشاره‌نموده‌اند (۸). چوبینه، لحمی، شاهنواز، خانی‌جزنی و حسینی^۵ (۲۰۰۴) با انجام پژوهشی دیگر روی ۱۴۳۹ بافنده فرش دستباف در ۹ استان ایران نشان‌دادند که ۸۱/۱۷٪ آن‌ها از انواع اختلالات عضلانی-اسکلتی در طول یک سال رنج می‌برند که معمول‌ترین آن‌ها شامل درد شانه ۴۷/۸٪، پایین کمر ۴۵/۲٪، مچ‌دست ۳۸/۲٪، بالای پشت ۳۷/۷٪، گردن ۳۵/۲٪ و زانو‌ها ۳۴/۶٪ بوده‌است (۹).

از مقایسه نتایج مطالعات فوق با یافته‌های مرکز پژوهش‌های ملی علوم پزشکی ایران (۱۳۸۰) مبنی بر شیوع تنها ۲۰ درصدی اختلالات عضلانی-اسکلتی در مفاصل بزرگ، شامل شانه‌ها، آرنج‌ها و مچ در جامعه عمومی ایران در هر دو جنس (۱۰) چنین استنباط می‌شود که میزان شیوع علایم اختلالات عضلانی-اسکلتی در جامعه قالی‌بافان به مراتب بیشتر ($P < 0001$) از جمعیت عمومی کشور است. بی شک با توجه به ماهیت کار فرش‌بافی، گردن و شانه از جمله نواحی هستند که به شدت دچار درد و ناراحتی می‌شوند. بنابراین، قالی‌بافی از مشاغل است که در آن خطر ابتلا به اختلالات عضلانی-اسکلتی نسبتاً بالا است و عواملی نظیر افزایش روزانه

-
1. Borenstein, Wiesel and Boden
 2. Nazari, Mahmoudi, Dianat and Graveling
 3. Motamedzade and Moghimbeigi
 4. Choobineh, Shahnavaaz and Lahmi
 5. Choobineh, Lahmi, Shahnavaaz, Khanijazani and Hosseini

ساعت‌های کاری و سال‌های اشتغال به کار، باعث افزایش احتمال ابتلا به مشکلات عضلانی-اسکلتی در اندام فوقانی می‌گردند (۷).

وضعیت نشسته و خمیده به جلو، وضعیت بسیار مضر است که در میان قالی‌بافان شیوع زیادی دارد (۱۱) به علاوه، قالی‌بافی به عنوان یک حرفه مستلزم انجام کار طولانی استاتیکی، جزء پرخطرترین مشاغل از لحاظ احتمال ابتلا به اختلالات عضلانی-اسکلتی است (۱۲). اتخاذ پوسچر نامناسب، انجام حرکات تکراری، فشار برخوردی و ساعت‌های طولانی مدت کار از مشخصه‌های اصلی کار قالی‌بافی محسوب می‌شوند (۶، ۸، ۱۳).

صنعت فرش دستباف نزدیک به ۲/۲ میلیون نفر به صورت تمام‌وقت و پاره‌وقت را به کار می‌گیرد و حدود ۸/۵ میلیون نفر به صورت مستقیم یا غیر مستقیم از آن امرار معاش می‌کنند (۹، ۱۴). از این رو، پیشگیری از وقوع این اختلالات در شاغلان حرفه قالی‌بافی و حذف ریسک-فاکتورهای مربوط به آن باید مورد توجه قرار گیرد.

تمرین بدنی، پایه و اساس سلامت و تندرستی است. افزایش تعداد مطالعات و بازبینی‌ها در دهه اخیر، شواهدی را برای تأثیر تمرین بدنی در محل کار در درمان درد عضلانی-اسکلتی تصریح می‌کند (۱۵).

تا به امروز پژوهش‌هایی راجع به ارگونومی شرایط محیط کار و بررسی شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی بافندگان فرش صورت گرفته که بتوانند مشکلات محل کار و وسایل و ابزار آن را تغییر دهند و بهینه سازند؛ اما متأسفانه برای کاهش مشکلات ایجاد شده از شرایط کار و دادن برنامه‌های تمرینی مناسب، مطالعات علمی چندانی انجام نشده است و خلأ جدی در این مقوله پراهمیت احساس می‌گردد، علاوه بر این، برنامه‌های تمرینی به منظور کاهش مشکلات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار اغلب بر روی کارکنان سایر مشاغل انجام شده است و تا به حال پژوهشی در زمینه اثربخشی تمرینات برای کاهش علائم عضلانی-اسکلتی فرش‌بافان که در معرض خطر بالای اختلالات عضلانی-اسکلتی قرار دارند صورت نگرفته است. رجبی، فراهانی، شاهچراغی و زندی^۱ (۲۰۱۱) از طریق مقایسه تأثیر دو روش تمرین قدرتی با و بدون ماساژ روی درد مزمن گردن زنان کارمند بیمارستان (تعداد ۹۰ نفر) به کاهش معنادار درد در هر دو گروه پی بردند. البته یافته‌های آن‌ها نشان داد که تأثیر ترکیب تمرین قدرتی با ماساژ روی کاهش درد بیشتر است (۱۶). یافته‌های پژوهشی زبیس و همکاران^۲ (۲۰۱۱) در مورد تأثیر تمرین قدرتی ویژه گردن و شانه روی درد این نواحی در کارگران واحدهای تولید صنعتی

-
1. Rajabi, Farahani, Chahcheraghi and Zandi
 2. Zebis et al.

(تعداد ۵۳۷ نفر) بر کاهش ۴۹ درصدی درد دلالت داشتند (۱۷). آندرسن و همکاران^۱ (۲۰۱۲) نیز به نقش مثبت برنامه‌های تمرین قدرتی در رژیم‌های مختلف از لحاظ تکرار و مدت در کاهش معنادار درد گردنی-شانه‌ای کارمندان اداره اشاره کرده‌اند (۱۸). تقریباً در اکثریت پژوهش‌هایی که تأثیر تمرینات قدرتی در کاهش درد گردنی-شانه‌ای ناشی از کار با دیگر تمرینات استقامتی ویژه، هماهنگی، کششی، و ماساژ مقایسه شده است اکثر آن‌ها تمرینات قدرتی را بهترین نوع تمرین در کاهش این نوع درد توصیه کرده‌اند. در پژوهش حاضر، پژوهشگران از طریق بررسی تأثیر شش هفته تمرین قدرتی ویژه بر درد گردنی-شانه‌ای زنان فرش‌باف در پی جستجوی برنامه‌های تمرینی مناسب برای رفع یا کاهش درد این نواحی هستند. یافته‌های چنین پژوهشی می‌تواند گامی مؤثر در جهت ارتقاء سلامتی این قشر آسیب‌پذیر و به تبع آن توسعه صنعت فرش دستباف باشد.

روش پژوهش

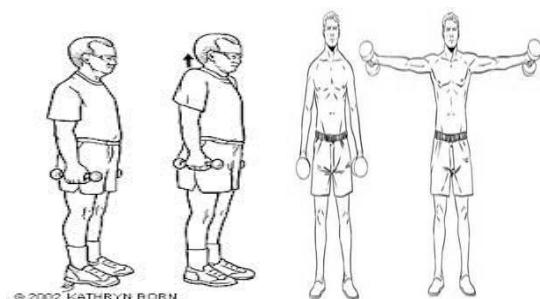
این پژوهش از نوع مطالعات نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون برای دو گروه کنترل و تجربی است. با توجه به وجود معیارهای ورود و خروج از مطالعه، نحوه انتخاب آزمودنی‌ها به شکل غیرتصادفی هدفدار بود. جامعه آماری شامل تمام زنان فرش‌باف ۲۰-۳۰ ساله شهرستان اسلام‌آبادغرب بود که حداقل سه سال سابقه کار فرش‌بافی داشتند. تعداد کل آزمودنی‌ها ۲۰ نفر بودند که به طور داوطلبانه از جامعه آماری مربوط انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: داوطلب بودن، مؤنث بودن، داشتن سن ۲۰-۳۰ سال، داشتن سابقه کاری بیش از سه سال و ابتلا به درد ناحیه گردن و شانه به میزان حداقل سه امتیاز در مقیاس ۱۰ درجه‌ای ارزش‌گذاری عددی درد (ان.آ.راس^۲). معیارهای خروج از مطالعه نیز عبارت بودند از: داشتن بیماری قلبی-عروقی، دیسک کمر، اختلالات مرضی مهره‌های گردنی، جراحی گردن و شانه و باردار بودن. جلسه اول به ارائه توضیحات در مورد دردهای گردنی-شانه‌ای، فواید احتمالی اجرای تمرینات بدنی، نحوه تکمیل فرم رضایت‌نامه، نحوه پاسخ به پرسش‌نامه نوردیک (برای غربالگری)، مقیاس ۱۰ درجه‌ای درد (۹-۰) و محرمانه بودن اطلاعات شخصی به مبتلایان اختصاص یافت. سپس با تکمیل فرم رضایت‌نامه، داوطلبین شرکت در پژوهش مشخص گردیدند. پس از کنترل معیارهای ورود و خروج، ابتدا شدت تظاهرات درد گردنی-شانه‌ای کلیه آزمودنی‌ها با استفاده از مقیاس ارزش‌گذاری عددی درد اندازه‌گیری گردید و از این لحاظ به دو

-
1. Andersen et al.
 2. Numerical Rating Scale(NRS)

گروه ده نفره همگن شده تقسیم گردیدند. در مرحله بعدی، یکی از گروه‌ها به قید قرعه و به طور تصادفی به عنوان گروه کنترل و گروه دیگر به عنوان گروه تجربی انتخاب شدند. آزمودنی‌های گروه تجربی تمرینات خود را به مدت شش هفته، هر هفته سه جلسه (جمعا ۱۸ جلسه) و هر جلسه ۴۵ دقیقه اجرا کردند. رژیم تمرینی متشکل از سه بخش و شامل: بخش اول: گرم کردن به مدت ۱۰ دقیقه (شامل راه رفتن درجا با حرکت دست‌ها، حرکات کششی و چرخشی به ویژه در مفاصل نواحی ستون فقرات)؛ بخش دوم: برنامه اصلی (تمرینات قدرتی با وزنه) به مدت ۳۰ دقیقه؛ و بخش سوم: سرد کردن به مدت پنج دقیقه (شامل تمرینات آرمیده‌سازی نظیر تمرینات تنفسی و انجام حرکات نرمشی ملایم) بود. تمرینات مربوط به بخش اصلی که به شکل کار با وزنه بود، عبارت بودند از: بالا انداختن شانه^۱، حرکت پارویی در حالت ایستاده^۲، حرکت آبداکشن^۳، حرکت پارویی با یک دست^۴ و حرکت ریورس فلائی^۵ (شکل ۱)، که با در نظر گرفتن اصل فردی بودن شدت تمرینات با ۶۵٪ یک تکرار بیشینه آغاز شد و در آخرین جلسه به ۸۰٪ یک تکرار بیشینه رسید. در هر جلسه تمرینی، تعداد سری‌های هر حرکت چهار الی پنج سری و تعداد تکرارها در هر سری ۱۲ الی ۱۵ مرتبه بود.

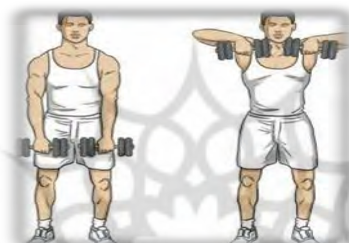
پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

-
1. Shrugs
 2. Upright row
 3. Lateral raise
 4. One-arm row
 5. Revers flyes



بالا انداختن شانه

آبداکشن



پارویی در حالت ایستاده



پارویی با یک دست



ریورس فلای

شکل ۱. اجرای تمرینات قدرتی با وزنه

پرسش‌نامه نوردیک یکی از معمول‌ترین پرسش‌نامه‌های تعیین علایم و نشانگان اختلالات عضلانی-اسکلتی است که توسط کورینکا و همکاران^۱ در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای واقع در کشورهای نوردیک (اسکاندیناوی) در سال ۱۹۸۷ ارائه گردید. این پرسش‌نامه می‌تواند به عنوان یک روش استاندارد مناسب جهت جمع‌آوری اطلاعات و داده‌های مورد نیاز در رابطه با اختلالات عضلانی-اسکلتی و اطلاعات در زمینه میزان شیوع و اپیدمیولوژی وقوع بیماری‌ها و اختلالات عضلانی-اسکلتی مرتبط با کار استفاده شود (۲). قابلیت اعتبار و اعتماد پرسش‌نامه نوردیک توسط آزمون‌های مختلف بررسی و تأیید شده است (۱۹).

ساختار پرسش‌نامه نوردیک به گونه‌ای است که می‌توان آن را به دو طریق پرسش‌نامه عمومی و اختصاصی تکمیل کرد. بخش عمومی به بررسی کلی و تعیین علایم اختلالات در کل بدن مربوط می‌شود. در این بخش، مشخصات فردی نظیر سن، جنس، وزن، قد، سابقه کار، چپ-دستی یا راست‌دستی جمع‌آوری می‌گردد. اما در بخش اختصاصی پرسش‌نامه به تجزیه و تحلیل عمیق علایم در نواحی خاصی از بدن مانند کمر، گردن، شانه‌ها، دست و مچ دست پرداخته می‌شود. به طور کلی می‌توان گفت این پرسش‌نامه اطلاعات مفید و قابل اعتمادی در مورد علایم اختلالات عضلانی-اسکلتی فراهم می‌کند که می‌توان از این اطلاعات جهت بررسی‌های عمیق‌تر و یا تصمیم‌گیری در زمینه اقدامات اصلاحی استفاده کرد (۵). ما در مطالعه خود از پرسش‌نامه عمومی برای جمع‌آوری اطلاعات فردی و از پرسش‌نامه اختصاصی گردن و شانه برای غربالگری آزمودنی‌ها استفاده کردیم.

مقیاس ارزش‌گذاری عددی درد: مقیاس ارزش‌گذاری عددی خط صافی است که در یک انتهای آن عدد صفر و در انتهای دیگر آن عدد ۱۰ نوشته شده و با استفاده از این اعداد، خط مذکور به ۱۱ قسمت مساوی تقسیم شده است. در زیر عدد صفر عبارت "عدم درد" و در زیر عدد ۱۰ عبارت "شدیدترین درد ممکن" نوشته شده است آزمودنی دور عددی که درد خود را در آن تخمین می‌زند خط می‌کشد. روایی، اعتبار و حساسیت این ابزار نسبت به اثرات درمانی مورد تأیید است (جنسن و کارولی ۱۹۸۵) (۲۰، ۲۱)، اما در این پژوهش به خاطر داشتن ۱۰ ارزش با احتساب صفر و نه، همانند پژوهش رجبی و همکاران (۲۰۱۱) و آندرسن و همکاران (۲۰۱۲)، نقاط برش از ۰-۹ مورد استفاده قرار گرفت (۱۶، ۱۸) (شکل ۲). ما در این پژوهش دو بار در یک روز در اوج فشارکاری آن‌ها در ساعات ۱۰ و ۱۱ (بنابر گزارش شفاهی خود فرش‌بافان) مقیاس ارزش‌گذاری عددی را توسط آزمودنی‌ها به آزمون گذاشتیم که در نهایت برای این مقیاس در

-
1. Kourinka et al.
 2. Jensen and Karoly

دو بار ارزیابی ضریب همبستگی ۸/۱ حاصل شد و با توجه به این که جنس و مکفرلاند^۱ (۱۹۹۳) در مقاله خود از زبان نانلی^۲ (۱۹۷۸) بیان می کنند که برای اهداف پژوهشی ضریب پایایی ۷/۰ کافی است (۲۲)؛ به نظر می رسد که این مقیاس پایایی کافی برای اهداف ما در این پژوهش را داشته باشد.

چه امتیازی به درد خود می دهید؟

۰	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
بدون درد									
شدیدترین درد ممکن									

شکل ۲. مقیاس ارزش گذاری عددی درد

برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شد. آمار توصیفی برای محاسبه میانگین و انحراف استاندارد سن، وزن و سابقه کار آزمودنی ها استفاده گشت. توزیع طبیعی داده ها با آزمون کولوموگروف اسمیرنوف مورد بررسی قرار گرفت؛ و برای تفاوت بین شدت درد در پیش آزمون و پس آزمون گروه ها از آزمون تی همبسته و برای مقایسه گروه ها در پیش آزمون و پس آزمون با هم از آزمون تی مستقل استفاده شد. کلیه عملیات آماری با استفاده از نرم افزار اس.پی.اس.اس^۳ (ورژن ۲۱) صورت گرفت.

نتایج

مشخصات آزمودنی ها و نتایج بررسی همگنی دو گروه در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. اطلاعات توصیفی مربوط به آزمودنی ها

متغیر	گروه	میانگین	T مشاهده شده	P
سن (سال)	کنترل	۲۹/۲	۰/۹۵۱	۰/۳۵۴
	تجربی	۲۹/۶		
وزن (کیلوگرم)	کنترل	۷۵/۹	۱/۸۶	۰/۰۷۸
	تجربی	۷۳/۶		
سابقه کار (سال)	کنترل	۶/۹	۰/۵۵۴	۰/۲۶۳
	تجربی	۷/۵		

1. Jensen and McFarland
2. Nunnally
3. SPSS

همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، تفاوت معناداری میان دو گروه از نظر سن، وزن و سابقه کار وجود نداشته و دو گروه در تمامی موارد فوق همگن به حساب می‌آیند.

جدول ۲. آزمون کولموگروف اسمیرنوف

Sig	Z	فاکتور اندازه‌گیری شده
۰/۰۸۴	۲/۶۴	درد

جدول ۲ نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها طبیعی می‌باشد. جداول ۳ و ۴، مقدار تی همبسته و مستقل را در هر دو گروه کنترل و تجربی توصیف می‌کنند.

جدول ۳. نتایج آزمون تی همبسته در مورد معناداری تفاوت‌های درون گروهی

گروه‌ها	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	تی همبسته	سطح معناداری
تجربی	۷/۵ع ۱/۳۵	۳/۷ع ۱/۱۵	۴/۷۸	*۰/۰۰۱
کنترل	۷ع ۱/۵۶	۱/۸ع ۶/۹	۲/۱۸	۰/۰۵۷

* معناداری

جدول ۴. نتایج آزمون تی مستقل در مورد معناداری تفاوت‌های بین گروهی

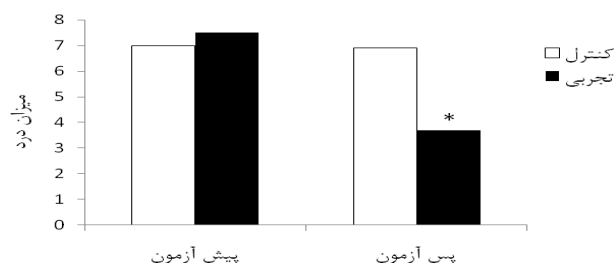
پیش و پس‌آزمون	گروه تجربی	گروه کنترل	تی مستقل	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۷/۵ع ۱/۳۵	۷ع ۱/۵۶	۰/۷۶۴	۰/۴۵۴
پس‌آزمون	۳/۷ع ۱/۱۵	۱/۸ع ۶/۹	-۳/۹۲۱	*۰/۰۰۱

* معناداری

این جداول اطلاعات مربوط به مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون میانگین درد شانه و گردن در دو گروه تجربی و کنترل را نشان می‌دهند. نتایج آزمون تی همبسته حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین میانگین درد شانه و گردن در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه تجربی وجود دارد ($P=0/001$)، که بیانگر کاهش معنادار ۲/۸ ع ۳/۸ درجه در مقیاس ارزش‌گذاری عددی درد در پس‌آزمون می‌باشد (یعنی بهبودی ۵۴ درصدی درد). اما بین میانگین درد در پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد ($P>0/05$).

نتایج آزمون تی مستقل نیز نشان می‌دهد که در پس‌آزمون، درد گروه تجربی به طور معناداری ($P=0/001$) کمتر از درد گروه کنترل می‌باشد این میزان کاهش درد ۶۵/۰ ع ۳/۲ درجه در

مقیاس ارزش گذاری عددی است. در شکل ۳ میانگین تفاوت‌های درون گروهی و بین گروهی در پیش‌آزمون و پس‌آزمون مشاهده می‌شود.



شکل ۳. مقایسه پیش‌آزمون و پس‌آزمون درد دو گروه تجربی و کنترل

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهند که اجرای تمرینات قدرتی به مدت ۱۸ جلسه کاهش معنادار درد گردن و شانه زنان فرش‌باف را در پی دارد. به عبارت دیگر، برنامه تمرینات قدرتی باعث شد که درد گردنی-شانه‌ای گروه تجربی به میزان ۵۴٪ کاهش پیدا کند. با توجه به این که پژوهش‌های گذشته تأثیر تمرینات بر کاهش مشکلات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار را اغلب بر روی کارمندان مشاغل صنعتی و اداری بررسی کرده‌اند و تا به حال پژوهشی در زمینه اثربخشی تمرینات بر فرش‌بافان انجام نشده است، نتایج این پژوهش با پژوهش‌هایی مورد مقایسه قرار می‌گیرد که روی سایر گروه‌های شغلی انجام شده است و وجه تشابه آنها دردهای عضلانی-اسکلتی ناشی از کار در نواحی گردنی-شانه‌ای است.

رضاسلطانی، خالقی‌فر، توکلی و احمدی‌پور (۱۳۸۸) در بررسی تأثیر تمرینات تسهیل عصبی-عضلانی و تمرینات سنتی بر درد گردنی-شانه‌ای کارمندان بانک تجارت، بهبود ۷۸/۱ درصدی تمرینات تسهیل عصبی-عضلانی و ۳۱/۳ درصدی تمرینات سنتی (شامل تمرینات تقویتی و کششی) را مشاهده کردند که با نتایج پژوهش حاضر که در همین دامنه است، همخوانی دارد (۲۳).

آندرسن و همکاران (۲۰۱۲) که اثر تکرار و مدت تمرینات قدرتی را در کاهش درد گردنی-شانه‌ای کارمندان اداره (n=۲۵۶) بررسی کردند طی ۲۰ هفته تمرین، هفته‌ای یک ساعت، کاهش درد ۴۷ تا ۶۱ درصدی را طی این دوره نشان دادند (۱۸) که نتیجه حاصل شده با نتایج بهبود ۵۴ درصدی پژوهش ما روی فرش‌بافان همخوانی دارد. ۲۰ ساعت تمرین آنها در مقایسه با ۱۳/۵ ساعت تمرین ما روی هر آزمودنی طی دوره تمرینی نتایج نزدیک به هم را در پی

داشته است که احتمالاً به این علت است که تمرین در کل به خاطر افزایش خونرسانی و تغییرات ساختاری در عضلات موجب کاهش درد می‌شود.

نتایج مطالعه ما با نتایج پژوهش زبیس و همکاران (۲۰۱۱) که تأثیر تمرینات قدرتی را در کاهش درد گردنی-شانه‌ای کارگران مشاغل صنعتی ($n=537$) با رژیم تمرینی ۲۰ هفته‌ای، هر هفته سه جلسه و هر جلسه ۲۰ دقیقه بررسی کرده‌اند همخوانی دارد، زیرا آن‌ها به کاهش ۴۹ درصدی درد دست یافتند که به نتایج پژوهش ما روی جامعه فرشبافان نزدیک می‌باشد (۱۷).

نتایج پژوهش آندرسن و همکاران^۱ (۲۰۰۸) که کاهش ۷۹ درصدی درد گردنی-شانه‌ای را بعد از اجرای تمرینات قدرتی گزارش دادند، تأثیر بیشتر این تمرینات را نسبت به مطالعه ما نشان می‌دهد که این اثرگذاری بیشتر، احتمالاً به دلیل بالا بودن مدت تمرین آن‌ها (۱۰ هفته تمرین در مقابل شش هفته تمرین پژوهش حاضر) است (۲۴). با توجه به این که فرشبافان در کارگاه‌های خانگی مشغول به کار بودند و احتمال این که به خاطر بالا بودن مدت تمرین برای شرکت در طرح تمایل نشان ندهند، به منظور جلب همکاری آن‌ها هفته‌های تمرین را کمتر در نظر گرفتیم، افزون بر این رجبی و همکاران (۲۰۱۱) در پژوهش خود نیز از همین دوره تمرینی شش هفته‌ای استفاده کرده‌اند و نتایج مثبتی را به دست آورده‌اند (۱۶).

نتایج حاصل از پژوهش‌های کالج آمریکایی راهنمایی‌های طب ورزشی بیانگر این است که قاطع‌ترین انطباق‌ها در سطح سلول عضلانی در پاسخ به تمرین قدرتی دینامیک پیشرونده و دوره‌ای شامل انقباض‌های درون‌گرا و برون‌گرا با شدت (۸-۱۲ RM برای شروع کننده‌ها) و حجم بالا (ست‌های چندگانه) حاصل می‌شوند. روشن است که تمرین قدرتی با شدت بالا، سنتز و تجزیه پروتئین را شدت می‌بخشد که در یک دوره طولانی مدت ممکن است جایگزین بافت عضلانی دردناک و غیرطبیعی شود (۲۴) با توجه به این که تمرینات ما هم چنین شرایطی را دارا بودند، احتمال می‌رود که سنتز پروتئین حاصل از اجرای تمرین جایگزین بافت عضلانی دردناک شده باشد. در خصوص این که چگونه تمرین درمانی باعث کاهش درد می‌شود، فالو، جول، راسل، وایسنزین و هودگس^۲ (۲۰۰۷) گزارش دادند که افراد مبتلا به گردن درد، توانایی کمتری در حفظ و نگهداری وضعیت سر خود دارند. همچنین بیان کردند که پس از یک دوره تمرین درمانی، قدرت، استقامت، دامنه حرکتی، حس عمقی، جنبش‌پذیری و توانایی نگهداری سر در افراد مبتلا به درد گردن بهبود داشته است. در نتیجه تمرین با تقویت حفظ وضعیت صحیح سر و گردن باعث کاهش فشارهای وارده بر گردن می‌شود (۲۵). بدیهی است که حتی

1. Andersen

2. Falla, Jull, Russell, Vicenzino and Hodges

در بهترین وضعیت پوسچری برای قالی‌بافی نیز فشار زیادی در مدت طولانی به شانه و گردن وارد می‌شود که در پژوهش ما احتمال می‌رود با افزایش قدرت عضلات با تمرین، حفظ وضعیت صحیح نیز تقویت شود و فرد فشار کمتری را متحمل گردد.

لارسون، اوبرگ و لارسون^۱ (۱۹۹۹) بیان کردند که در بیماران با درد مزمن گردن، جریان خون در عضله ذوزنقه سمت دردناک در حین انقباضات کم‌تراست (۲۶). پژوهشگران دیگر نشان داده‌اند که انجام تمرینات مقاومتی و استقامتی باعث افزایش عروق خونی در عضله ذوزنقه و در نتیجه کاهش درد و افزایش قدرت عضلانی می‌شود (۲۷). یکی دیگر از مکانیسم‌های تسکین درد حاصل از تمرین، تولید هورمون‌های طبیعی مهارکننده درد (از قبیل آندورفین و بتا آندورفین) و در نتیجه بالا بردن آستانه درد می‌باشد که این هورمون‌ها نقش پیشگیری‌کننده یا کاهش‌دهنده درد را ایفا می‌کنند (۲۸). در دردهای مزمن گردن، به دنبال مهار عضله توسط درد و نیز ایجاد تغییرات ساختاری در عضله، کاهش قدرت عضلات بوجود می‌آید و این نشان‌دهنده نیاز به تمرینات تقویتی به منظور ایجاد تغییرات مورفولوژیک در عضله و افزایش قدرت عضلات می‌باشد (۲۹) که چنین شرایطی ممکن است در پژوهش ما نیز صورت گرفته باشد.

نتایج اغلب پژوهش‌ها به تأثیرات مثبت انواع تمرینات قدرتی ویژه، استقامتی ویژه، انعطاف-پذیری و ایزومتریک در کاهش اختلالات شانه و گردن اشاره داشته‌اند (۱۸،۲۳،۲۴،۲۸). به طور کلی فعالیت جسمانی و تمرین به عنوان یکی از روش‌های اساسی مراقبت‌های اولیه در رویارویی با دردهای مزمن عضلانی-اسکلتی قلمداد می‌شود و در کنار اثرات مثبت بر سیستم عضلانی-اسکلتی باعث کاهش احساس درد نیز می‌شود (۳۰). تغییرات ناشی از تمرین در سطح تار عضلانی از قبیل افزایش تعداد مویرگ‌ها و نسبت تارها بهبود عملکرد عضله بعد از اجرای تمرینات را به خوبی توضیح می‌دهد (۲۸).

با توجه به این‌که فرش‌بافان مدت‌زمان زیادی از روز را تحت تأثیر انقباضات ایزومتریکی عضلات گردن قرار دارند، در صورت تکرار، این کار در طولانی‌مدت باعث خستگی عضلات می‌شود و چنانچه عضلات فرصت کافی برای بازگشت به حالت اولیه نداشته باشند، درد در آن‌ها ایجاد می‌شود. تمرین قدرتی به دلیل تقویت عضلات و انجام حرکاتی برخلاف حرکات تکراری فرش-بافان می‌تواند برای کاهش و تخفیف درد گردنی-شانه‌ای مفید باشد. با توجه به یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر کاهش درد ۵۴ درصدی، به زنان فرش‌باف پیشنهاد می‌شود که از تمرینات با وزنه با رژیم تمرینی سه جلسه در هفته و هر جلسه ۴۵ دقیقه استفاده نمایند.

نظر به این که طرحی به نام طرح بقا که به جامعه فرش بافان اختصاص دارد و بررسی کلی کارگاه‌ها و شرایط سلامت و تندرستی آن‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد وجود دارد می‌توان نتایج این پژوهش را ضمیمهٔ چنین طرحی کرد و به فرش بافان پیشنهاد داد که برای حصول سلامتی و بهیافی و افزایش بهره‌وری دمبل‌هایی را در کارگاه‌های خود داشته باشند و در کنار کار خود از آن‌ها استفاده نمایند.

تقدیر و قدردانی

در پایان از تمامی فرش بافانی که در انجام این مطالعه شرکت کرده‌اند و تربیت بدنی آموزش و پرورش اسلام‌آباد غرب جهت در اختیار گذاشتن سالن و امکانات تمرینی تشکر و قدردانی می‌نماییم.

منابع

۱. چوبینه علیرضا. اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار. دریافت از سایت در تاریخ ۹۲/۶/۳۰. WWW.cementtechnology.ir
۲. روشنی زهره، مرتضوی سیدباقر، خوانین علی، معتمدزاده مجید، حاجی‌زاده ابراهیم، محسنی مهناز. نقش وضعیت‌های بدنی در محیط‌های شغلی در ایجاد اختلالات اسکلتی-عضلانی. ماهنامه‌ی علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه. ۱۳۹۱؛ ۱۶(۵): ۳۶۷-۷۴.
۳. معینی حیدرعلی و همکاران. ارزیابی الگوی نشستن چشم‌پزشکان. مجله چشم‌پزشکی بینا. ۱۳۸۸؛ ۱۴(۱): ۴۹-۴۴.
4. Messing K. One-eyed science: Occupational health and women workers (1th ed). Philadelphia: Temple University Press. 1998.
۵. اکبری محمد، آذری افسانه. بررسی شیوع درد گردن در بیماران مراجعه‌کننده به درمانگاه‌های فیزیوتراپی شهر تهران طی شش ماهه‌ی اول سال ۱۳۷۷. مجله‌ی دانشگاه علوم پزشکی ایران. ۱۳۸۰؛ ۸(۲۵): ۸۰-۱۷۵.
6. Nazari J, Mahmoudi N, Dianat I, Graveling R. Working conditions in carpet weaving workshops and musculoskeletal complaints among workers in Tabriz° Iran. Health Promotion Perspectives. 2012; 2(2): 265-73.
7. Motamedzade M, Moghimbeigi A. Musculoskeletal disorders among female carpet weavers in iran. Ergonmics. 2011; 55(2): 229-36.
8. Choobineh AR, Shahnava H, Lahmi MA. Major health risk factors in Iranian hand-woven carpet industry. JOSE. 2004a; 10(1): 65-78.
9. Choobineh AR, Lahmi MA, Shahnava H, Khanijazani R, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven

carpet industry and general guidelines for workstation design. JOSE. 2004b; 10(2): 157-68.

. مرکز ملی تحقیقات علوم پزشکی کشور درمان و آموزش پزشکی، معاونت پژوهشی.

بررسی سلامت و بیماری در ایران. ۱۳۸۰.

11. Nachemson A. Towards a better understanding of low back pain. A review of the mechanics of lumbar disk. Rheumatology. 1975; 14(3): 129-41.

12. Ghvamshahidi H. The linkage between Iranian patriarchy and the informal economy in maintaining womens subordinate roles in home-based carpet production. WOMEN STUD INT FORUM. 1995; 18(2): 135-51.

13. Motamedzade M. Ergonomics in developing regions: needs and applications; Ergonomics in the carpet-weaving Industry in Iran. In: P.A. Scott, ed.. Boca Raton: Taylor & Francis. 2009; 253-62.

14. Aaras A, Westgaard RH, Strandén E. Postural angles as an indicator of postural load and muscular injury in occupational work situations. Ergonomics. 1988; 31(6): 915-33.

15. Andrrsen C nn drrsen LL oo rensen O Zbbss KK nnd jj ogaard .. Porotocol for shulder function training reducing musculoskeletal pain in shoulder and neck: A randomized controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders. 2011; 12(14): 1-5

16. Rajabi R, Farahani A, Shahcheraghi P, and Zandi S. A comparison of two methods of strengthening exercises with and without massage on alleviation of chronic neck pain. J Sport Sciences. 2011; 5(3):158-62.

17. Zebis MK, et al. Implementation of neck/shoulder exercise for pain relief among industrial worker: A randomized controlled trial. BMC Musculoskeletal Disorders. 2011; 12: 205-13.

18. Andersen CH, et al. Influence of frequency and duration of strength training for effective management of neck and shoulder pain: a randomized controlled trial. Sports Med. 2012; 46: 1004-10.

۱۹. غفاری مصطفی، علیپور اکبر، فرشاد علی اصغر، میرزایی علی آبادی مصطفی. بروز و عود (بازگشت) کمردرد و درد گردن-شانه ناتوان کننده در جامعه‌ی صنعتی ایران. فصلنامه سلامت کار ایران. ۱۳۸۶؛ ۴(۱ و ۲): ۳۶-۴۲.

۲۰. عزیزی معصومه. بررسی رابطه نقش راهبردی و کارآمدی مقابله با افسردگی در تجربه درد ماموگرافی. فصلنامه علمی پژوهشی پژوهش در سلامت روان شناختی. ۱۳۸۸؛ ۳(۴): ۲۷-۳۵.

21. Jensen MP, Karoly P, Braver S. The measurement of clinical pain intensity: A comparison of six methods. Pain. 1985; 27: 117-126.

22. Jensen MP, McFarland CA. Increasing the reliability and validity of pain intensity measurement in chronic pain patients. Pain. 1993; 55: 195-203.

۲۳. رضاسلطانی اصغر، خالقی فر محمد، توکلی آرش، احمدی پور علیرضا. مقایسه تأثیر

تمرینات تسهیل عصبی-عضلانی و تمرینات سنتی بر میزان درد و قدرت عضلات صاف و خم-کننده‌ی گردن در بیماران با گردن درد مزمن. مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان. ۱۳۸۸؛ ۸(۱): ۶۸-۵۹.

24. Andersen LL, et al. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis Rheum.* 2008; 59(1): 84-91.

25. Falla D, Jull G, Russell T, Vicenzino B, Hodges P. Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Phys Ther.* 2007; 87(4):408-17.

26. Larsson R, Oberg PA, Larsson SE. Changes of trapezius muscle blood flow and electromyography in chronic neck pain due to trapezius myalgia. *Pain.* 1999; 79(1): 45-50.

27. Kadi F, Ahlgren C, Waling K, Sundelin G, Thornell LE. The effects of different training programs on the trapezius muscle of women with work-related neck and shoulder myalgia. *Acta Neuropathol.* 2000; 100(3):253-8.

۲۸. طاهری حسین، مهدوی نژاد رضا، میناسیان واژگن، کریمی عبدالکریم. تأثیر هشت هفته تمرین درمانی منتخب و برنامه خوددرمانی با بروشور بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن کاربران رایانه. مجله دانشکده پزشکی اصفهان. ۱۳۹۰؛ ۲۹(۱۶۹): ۷۳-۲۵۶۲.

29. Hakkinen A, Kautiainen H, Hannonen P, Ylinen J. Strength training and stretching versus stretching only in the treatment of patients with chronic neck pain: a randomized one-year follow-up study. *Clin Rehabil.* 2008; 22(7): 592-600.

۳۰. رهنما نادر، بمبئی چی عفت، ریاستی فادیا. تأثیر هشت هفته تمرینات اصلاحی بر اختلالات عضلانی اسکلتی کارگران کارخانه لعابیران با مداخله ارگونومی. مجله دانشکده پزشکی اصفهان. ۱۳۸۹؛ ۲۸(۱۰۸): ۲۶-۳۱۶.

ارجاع مقاله به روش ونگوور

افشین خدیجه، بهپور ناصر، قایینی سعید. تأثیر شش هفته تمرین قدرتی بر درد گردنی-شانه‌ای زنان فرش باف. مطالعات طب ورزشی، ۱۳۹۳؛ ۶(۱۵): ۷۰-۵۵