

The Effect of Selected Corrective Exercise on Work-Related Musculoskeletal Disorders in Farmers in Babol

Ghasemi Gh A¹, Rahimi N^{2*}, Zolaktaf V³, Akbarnegad H⁴

¹Associate professor, Department of sport injury and corrective exercise, school of Physical Education and Sport Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran

²PHD Student, Department of Physical Education and Sport Sciences, Imam Hossein University, Amir-Almomenin University Complex, Isfahan, Iran

³Associate professor, Department of sport injury and corrective exercise, school of Physical Education and Sport Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran

⁴Msc in sport injury and corrective exercise, Department of sport injury and corrective exercise, school of Physical Education and Sport Sciences, Isfahan University, Isfahan, Iran

Abstract

Background: Due to inappropriate postures, high workload, and lack of physical fitness, farmers are at risk of musculoskeletal disorders. The present study aimed to examine the prevalence of musculoskeletal disorders in rice farmers of Babol. Then, the effect of 8 weeks of corrective exercises on neck, back, shoulder, and wrist disorders was evaluated.

Methods: This quasi-experimental study was conducted on a sample of rice farmers from Babol. At first, the prevalence of musculoskeletal disorders was assessed using Nordic questionnaire. Then, 34 subjects who had reported the highest rate of musculoskeletal disorders were selected as the sample and participated in an exercise program. The program consisted of three 40-60-minute sessions of corrective exercises continued for 8 weeks. After all, the data were entered into the SPSS statistical software (v. 19) and analyzed using Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests.

Result: During the last 12 months, the prevalence rate of musculoskeletal disorders in the target population was 58% in low back, 50% in wrist, 30% in elbow, 20% in upper back, 12% in shoulders, and 12% in neck. The applied corrective exercise program was effective in decreasing the musculoskeletal disorders ($P < 0.05$).

Conclusions: The study findings showed the high prevalence rate of musculoskeletal disorders in rice farmers and suggested that corrective exercises were effective in improvement and reduction of these disorders. This implies that posture examination and use of corrective exercises are necessary and useful for rice farmers.

Keywords: Musculoskeletal disorders, Nordic questionnaire, Corrective exercises, Rice farmers

Sadra Med Sci J 2014; 3(1): 55-64

Received: Apr. 21st, 2014

Accepted: Dec. 11th, 2014

* Corresponding Author: **Rahimi N.** Khalij Fars high way beginning, Amir-Al momenin University Complex, Isfahan, Iran, N.rahimi2009@yahoo.com

مجله علوم پزشکی صدرا

دوره ۳، شماره ۱، زمستان ۱۳۹۳، صفحات ۵۵ تا ۶۴

تاریخ پذیرش: ۹۳/۰۹/۲۰ تاریخ دریافت: ۹۳/۰۲/۰۱

تأثیر حرکات اصلاحی منتخب بر اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار برنج کاران شهرستان
بابلغلامعلی قاسمی^۱، ناصر رحیمی^{۲*}، وحید ذوالاکتاف^۳، حسین اکبرنژاد^۴^۱دانشیار، گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران^۲دانشجوی دکترا، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه امام حسین(ع)، مجتمع دانشگاهی حضرت امیرالمومنین(ع)، اصفهان، ایران^۳دانشیار، گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران^۴کارشناس ارشد، گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

چکیده

مقدمه: به دلیل وضعیت بدنی غلط، پرکاری و فقدان آمادگی جسمانی، کشاورزان در معرض ابتلا به انواع اختلالات اسکلتی-عضلانی هستند. در این مطالعه، شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی برنج کاران شهرستان بابل بررسی شد. سپس تأثیر ۸ هفته تمرین اصلاحی منتخب بر اختلالات گردن، کمر، شانه و مچ دست مطالعه گردید.

مواد و روش: مطالعه حاضر به یک پژوهش نیمه تجربی بود که بر روی یک گروه از برنج کاران شهرستان بابل انجام شد. ابتدا شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی توسط پرسشنامه نوردیک تعیین شد و سپس تعداد ۳۴ نفر که بیشترین میزان اختلال عضلانی - اسکلتی را گزارش کرده بودند به عنوان نمونه انتخاب و در یک برنامه تمرینی شرکت نمودند. برنامه شامل ۸ هفته و هر هفته ۳ جلسه ۴۰ تا ۶۰ دقیقه‌ای تمرینات اصلاحی بود. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و با استفاده از آزمون‌های من ویتنی و کروسکال والیس انجام گرفت.

یافته‌ها: میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی جامعه هدف در ۱۲ ماه گذشته به این قرار بود: کمر ۵۸٪، مچ دست ۵۰٪، آرنج ۳۰٪، پشت ۲۰٪، شانه ۱۲٪ و گردن ۱۲٪. همچنین تمرینات اصلاحی بکار رفته برای گروه آزمون موثر بود و توانست از اختلالات اسکلتی-عضلانی به طور معنی‌داری بکاهد ($P < 0.05$).

بحث و نتیجه‌گیری: نتایج حاکی از شیوع بالای اختلالات اسکلتی-عضلانی در برنج کاران بود. به نظر می‌رسد استفاده از تمرینات اصلاحی می‌تواند جهت بهبود و کاهش اختلالات مذکور موثر و مفید باشد. این نتایج پیشنهاد می‌کند که برای برنج کاران، معاینه و تصحیح پوسچر با ورزش‌های اصلاحی ضروری و مفید است.

واژگان کلیدی: اختلالات اسکلتی-عضلانی، پرسشنامه نوردیک، تمرینات اصلاحی، برنج کاران

* نویسنده مسئول: ناصر رحیمی، اصفهان، ابتدای بزرگراه خلیج فارس، مجتمع دانشگاهی امیرالمومنین (ع)، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، N.rahimi2009@yahoo.com

مقدمه

کار جزء جدایی ناپذیر زندگی انسان است اما به موازات گسترش علوم و تکنولوژی، عوارض و بیمار یهای شغلی نیز افزایش یافته است. در این بین اختلالات اسکلتی-عضلانی بخش عمده‌ای از بیماری‌های شغلی را به خود اختصاص داده است و یکی از شایع‌ترین بیماری شغلی محسوب می‌شود (۱). برخلاف بسیاری از بیماری‌های مرتبط با کار که منشأ آنها تماس با یک ماده خطرناک و مشخص می‌باشد، در بروز اغلب اختلالات اسکلتی-عضلانی ممکن است چندین عامل نقش داشته باشد (۲). نتایج مطالعات علمی مختلف عوامل فیزیکی، روانی، اجتماعی، سازمانی و فردی را به عنوان عوامل خطر بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی ناشی از کار شناسایی کرده اند. از جمله عوامل خطر فیزیکی مهم در بروز این گونه اختلالات می‌توان به وضعیت بدنی نامطلوب، محیط کار غیر استاندارد، حرکات تکراری روزانه و مدت زمان انجام کار اشاره کرد (۳،۴). اختلالات اسکلتی-عضلانی یکی از عمده علل ناتوانی مرتبط با کار در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه می‌باشد (۵). شیوع این ناراحتی‌ها باعث کاهش توان و کیفیت کار، افزایش هزینه‌های درمان و از کار افتادگی زودرس افراد می‌شود (۶). تخمین زده می‌شود که در مجموع، هزینه‌های مستقیم و غیر مستقیم ناشی از اختلالات اسکلتی-عضلانی ممکن است در حدود یک درصد از تولید ناخالص ملی کشورهای صنعتی را به خود اختصاص دهد. علاوه بر آن، در حدود ۶۰ تا ۹۰ درصد افراد بزرگسال در طول دوره زندگی خود برای مدتی دچار مشکلات کمر درد می‌شوند و نیز در حدود ۱۵ تا ۲۰ درصد غرامت‌های دریافتی توسط کارگران، به علت این مشکلات می‌باشد (۷). مطالعه بوراناتریویده (Buranatrevedh) و همکاران (۲۰۰۵) در تایلند بر روی کشاورزان نشان داد که ۶۵ درصد از کشاورزان در معرض عوارض ناشی از آفت کش‌ها می‌باشند. هم چنین ۷۵ درصد از آنان از اختلالات اسکلتی عضلانی و ۸۳ درصد آنها نیز از جراحات‌های ناشی از کار کشاورزی رنج می‌برند (۸).

نداشتن شناخت کافی از وضعیت‌های کاری استاندارد و عدم به کارگیری صحیح عضلات در حالات مختلف نشسته، ایستاده، خمیده، بلند کردن اشیاء و همچنین محروم بودن از تمرینات بدنی که جنبه پیشگیری و اصلاحی دارد، هر یک به سهم خود می‌تواند بر ساختار عضلانی - اسکلتی بدن انسان اثرات منفی به جا گذارده و موجب نقص یا نقایص در اندام آنها شود (۹). کشاورزان از اقشار زحمتکش جامعه بوده و حدود ۲۴ درصد جمعیت کشور را تشکیل می‌دهند. اغلب شاغلین این حرفه در معرض انواع آسیب‌های عضلانی - اسکلتی، آسیب‌های ناشی از پوسچرهای (وضعیت) نامناسب بدنی، اعمال نیرو، تکرار حرکات، استاندارد نبودن محیط کار و همچنین نداشتن فعالیت‌های ورزشی کافی و مناسب قرار دارند (۱۰). کشاورزی بعد از کار در معدن، صنایع راه و ساختمان سومین شغل پرخطر دنیا است که ۵۰ درصد از حوادث شغلی منجر به مرگ در آن اتفاق می‌افتد. در برخی از کشورها تعداد حوادث منجر به مرگ در مشاغل کشاورزی دو برابر میانگین این حوادث در سایر مشاغل است (۱۱). بیماری‌های پوستی و تنفسی، کاهش شنوایی، اختلالات روان شناختی و اختلالات اسکلتی-عضلانی مهم‌ترین اختلالات در کشاورزان می‌باشد. شرایط کشاورزی باعث ایجاد وضعیت فیزیکی نامناسب در بدن افراد می‌گردد. این شرایط عبارتند از خم شدن، زانو زدن، خزیدن، خمیدن و پیچیدن به یک طرف و کار تکراری است که استرس فیزیکی و صدمات تروماتیک را به دنبال خواهد داشت (۱۲). به دلیل شرایط نامناسبی که بدن فرد در حین انجام وظیفه متحمل می‌شود، اختلالات اسکلتی-عضلانی جزء لاینفک این شغل بوده و درصد زیادی از کشاورزان از این اختلالات رنج می‌برند (۱۳). کمردرد، دردهای مفصلی، نشانگان تونل کارپال، اختلالات ناشی از حرکات تکراری و دیگر دردهای ستون فقرات از جمله این اختلالات هستند. علت اصلی این اختلالات، کار کردن با گردن و کمر خمیده و نیز انجام کارهای تکراری مانند خم و راست کردن کمر، بکار بردن نیروی زیاد در هنگام کار و

روش میدانی صورت گرفته است. همچنین به لحاظ استفاده از نتایج، تحقیق حاضر کاربردی می باشد. جامعه آماری این تحقیق کل برنجکاران مرد شهرستان بابل ($n=258$) بود. که تعداد ۳۴ نفر از برنج کارانی که با استفاده از پرسشنامه نوردیک مورد ارزیابی قرار گرفته و دارای بیشترین اختلال عضلانی - اسکلتی در نواحی گردن (۱۵ نفر)، شانه (۱۹ نفر)، کمر (۱۹ نفر) و مچ دست (۱۹ نفر) بودند به عنوان نمونه نهایی جهت انجام تمرینات اصلاحی انتخاب شدند. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از: اشتغال به کار کشاورزی حداقل به مدت ۵ سال، داشتن حداقل یکی از اختلالات عضلانی - اسکلتی در دوازده ماه گذشته که منجر به استراحت حداقل یک روزه و یا مراجعه به مرکز درمانی و پزشکی گردیده است و نداشتن سابقه فعالیت ورزشی منظم. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل ابتلا به بیماریهایی غیر از اختلالات عضلانی - اسکلتی (کمر درد اختصاصی، عفونت، بیماریهای روماتوئیدی، ناهنجاریهای مادرزادی، سابقه کانسر...) سابقه عمل جراحی مهرهها و ناتوانی در انجام تمرینات بود.

به منظور رعایت نکات اخلاق در پژوهش، قبل از شروع تحقیق توضیحات کامل در خصوص مزایا و خطرات احتمالی، برنامه تمرینی ارایه گردید و سپس از کلیه آزمودنیها رضایت نامه کتبی شرکت در مطالعه اخذ گردید.

برای جمع آوری دادههای مربوط به اختلالات اسکلتی-عضلانی از پرسشنامه نوردیک (Nordic Questionnaire) که در سال ۱۹۸۷ توسط کورینکا (Kurinka) و همکاران در انستیتوی بهداشت حرفه‌ای کشورهای اسکاندیناوی طراحی شد، استفاده شد (۱۸). پرسشنامه نوردیک از دو بخش عمومی و اختصاصی تشکیل شده است. هدف از پرسشنامه عمومی بررسی کلی بوده و در آن علائم اختلالات در کل بدن مطرح می‌شود. در حالی که پرسشنامه اختصاصی به تجزیه و تحلیل عمیق این علائم در نواحی خاصی از بدن مانند کمر، گردن و

نیز حمل و جابه جایی بارهای سنگین مانند کیسه‌های کود شیمیایی و جعبه‌های میوه است (۱۴). مطالعات بسیاری ارتباط عوامل موجود در محیط کار با اختلالات اختلالات اسکلتی-عضلانی را تأیید می‌کند. در بررسی که در کشور سوئد بر روی دامداران شهر اسکانیا صورت گرفت میزان مشکلات اسکلتی -عضلانی در این کارگران با افزایشی قابل توجه روبرو بوده است (۱۵). در این بررسی مشاهده شد که از سال ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۲ میزان اختلالات اسکلتی -عضلانی در ۸۳ درصد مردان و ۹۰ درصد زنان گزارش شده است. گزارش مطالعه‌ای مشابه که بر روی ۱۶۰ نفر از کارگران مزارع چای سبز انجام گرفته نشان داد که ۷۲ درصد از افراد از کمردرد رنج می‌بردند (۱۶).

تحقیقات میزان متفاوتی از بروز اختلالات در مشاغل مختلف و نقش بسیار مثبت تمرینات اصلاحی در کاهش این اختلالات را نشان می‌دهد. رهنما و همکاران (۱۳۸۹) تاثیرات مثبت و قابل ملاحظه حرکات اصلاحی در کاهش میزان اختلالات اسکلتی-عضلانی در نواحی کمر، شانه، گردن، دست و مچ را گزارش کردند (۱۶). همچنین جان بزرگی و همکاران (۱۳۹۱) نیز تاثیرات مثبت و موثر تمرینات اصلاحی بر کاهش اختلالات مرتبط با کار معلمان شهر اصفهان را گزارش کردند (۱۷). علی‌رغم این که اغلب شاغلین این حرفه به علت پوسچرهای نامناسب بدنی، اعمال نیرو، تکرار حرکات، استاندارد نبودن محیط کار همچنین نداشتن فعالیت‌های ورزشی کافی و مناسب در معرض ابتلا به انواع ناهنجاری و اختلالات اسکلتی-عضلانی بوده و همچنین عدم انجام تحقیقات مشابه در این زمینه، محقق بر آن است ضمن شناسایی میزان شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی، تاثیر هشت هفته حرکات اصلاحی بر شایع‌ترین این اختلالات را در کشاورزان برنج کار مطالعه نماید.

مواد و روش

تحقیق حاضر با توجه به موضوع و اهداف آن از نوع تحقیقات نیمه تجربی بدون گروه کنترل می‌باشد که به

اختلالات اسکلتی-عضلانی شناسایی شده از طریق پرسشنامه نوردیک که شامل اختلالات گردن، شانه، کمر، دست و مچ دست بوده انتخاب گردید. با توجه به اصول علمی تمرین، تمرینات در جلسات اولیه از شدت، تعداد، تکرار و زمان کمتری برخوردار بودند و در جلسات بعدی با توجه به توانایی‌های آزمودنی‌ها به تدریج افزایش پیدا کرد و مشکل تر می‌شدند. شدت تمرینات در تمرین‌های کششی تا آستانه درد و در تمرین‌های قدرتی با توجه به توانایی فرد در انجام تکرارهای تمرین قدرتی انجام شد. برنامه تمرین ویژه ناحیه گردن در تحقیق حاضر از نوع تمرینات ایزومتریک بود. برنامه تمرینی ویژه ناحیه کمر از تمرینات ترکیبی با تاکید بر تقویت عضلات ناحیه شکم و اکستنسورهای پشت بود و برنامه‌ی تمرینی ویژه شانه بر تقویت عضلات و انعطاف‌پذیری عضلات کمر بند شانه‌ای تاکید داشت. برای ناحیه دست نیز تمرینات مقاومتی و انعطاف‌پذیری در نظر گرفته شد. کلیه تمرینات با توجه به عارضه مورد نظر و اصول تمرین، شدت و افزایش تدریجی آن، مدت، اصل اضافه بار و الگوی حرکتی درگیر در تمرین طراحی گردید (۱۹).

در تحقیق حاضر از نرم افزار SPSS نسخه ۱۹ و روش‌های آمار توصیفی (شاخص مرکزی، شاخص‌های پراکندگی) و به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های تحقیق از آزمون غیر پارامتریک U Mann-Whitney و Kruskal- Wallis استفاده شده است. کلیه این آزمون‌ها در سطح معناداری $P < 0.05$ صورت گرفت.

یافته‌ها

جدول شماره یک اطلاعات مربوط به اختلالات عضلانی - اسکلتی در ۱۲ ماه گذشته را نشان می‌دهد. از مجموع ۲۵۸ برنج کاری که در خصوص اختلالات عضلانی-اسکلتی مورد ارزیابی قرار گرفتند، بیشترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته در ناحیه کمر، مچ دست، پا و قوزک پا بود.

شانه‌ها می‌پردازد. بطور کلی در طراحی این پرسشنامه‌ها دو هدف دنبال شده است: الف) به عنوان ابزاری جهت غربالگری اختلالات اسکلتی - عضلانی و ب) برای خدمات بهداشت شغلی. این پرسشنامه‌ها می‌توانند جهت سنجش نتایج مطالعات اپیدمیولوژیک در زمینه اختلالات اسکلتی - عضلانی به کار برده شوند، اما نمی‌توان از آنها جهت تشخیص کلینیکی استفاده کرد. غربالگری اختلالات اسکلتی - عضلانی می‌تواند به عنوان یک ابزار تشخیصی برای واکاوی محیط کار، ایستگاه کار و طراحی ابزار بکار برده شود. به عنوان مثال، عدم تناسب وظیفه یا ابزار با کاربر با بروز اختلالات اسکلتی - عضلانی ارتباط دارد و یا اینکه تمرکز و محل علائم می‌تواند دلیل آن عارضه را بیان کند. در خدمات بهداشت شغلی نیز می‌توان در چندین منظور از این پرسشنامه استفاده کرد. تشخیص تنش ناشی از کار و اثر بهبود محیط کار مثال‌هایی در این زمینه می‌باشد. در این پرسشنامه علاوه بر اطلاعات زمینه‌ای از جمله جنس، قد، وزن، سابقه کار، نوع اشتغال، ساعت فعالیت در روز، به شاخص‌هایی چون درد گردن، درد پشت، درد شانه، سردرد و درد مچ دست و همچنین وجود یا عدم وجود درد این نواحی پرداخته می‌شود (۱۹). روایی و پایایی نسخه فارسی این پرسشنامه قبلاً بررسی شده است (۱۶).

برنامه تمرینات اصلاحی

برنامه تمرینی تحقیق به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ جلسه و هر جلسه به مدت ۴۰ تا ۶۰ دقیقه بود. هر جلسه تمرین شامل ۵ تا ۱۰ دقیقه گرم کردن عمومی، ۲۰ تا ۴۰ دقیقه تمرینات تخصصی (تمرینات کششی و تقویتی) و ۵ تا ۱۰ دقیقه سرد کردن بود. تمرین برای هر یک از چهار گروه اختلال بصورت مجزا بوده و زمان تمرین آزمودنی‌ها با هم متفاوت بود. بدین ترتیب افرادی که به بیش از یک اختلال مبتلا بودن زمان بیشتری به تمرین پرداخته و ملزم به انجام تمرینات اصلاحی ویژه آن ناحیه بودند. محل اجرای تمرینات در سالن سر پوشیده و نوع تمرینات با توجه به

جدول ۱: اطلاعات مربوط به اختلالات عضلانی - اسکلتی در

۱۲ ماه گذشته

نتایج آزمون کای اسکوتر نشان می‌دهد که تفاوت معنی‌داری بین نواحی مختلف در خصوص شیوع اختلالات عضلانی- اسکلتی مشاهده شد ($P < 0.0001$) و $\chi^2 = 274.76$). به طوری که بیشترین اختلالات عضلانی- اسکلتی در نواحی کمر و مچ دست هر کدام به ترتیب ۵۷/۸ و ۴۶/۵ درصد و پس از آن قوزک پا با ۳۶/۸ درصد، زانو ۳۲/۹ درصد، آرنج ۲۹/۹ درصد، باسن و ران ۲۰/۲ درصد، پشت ۲۰/۲ درصد، شانه ۱۲/۴ درصد و گردن با ۱۲ درصد مشاهده شده است. جدول شماره ۲ اطلاعات مربوط به اختلالات گردن، کمر، شانه و مچ دست قبل و بعد از هشت هفته تمرینات اصلاحی را نشان می‌دهد.

نواحی بدن	فراوانی	درصد*
گردن	۳۱	۱۲
شانه راست	۲۴	۳/۹
شانه چپ	۵	۱/۹
هر دو شانه	۳	۱/۲
آرنج راست	۵۹	۲۲/۹
آرنج چپ	۱۶	۶/۲
هر دو آرنج	۲	۰/۸
مچ دست راست	۸۲	۳۱/۸
مچ دست چپ	۲۴	۹/۳
مچ هر دو دست	۱۴	۵/۴
پشت	۵۲	۲۰/۲
کمر	۱۴۹	۵۷/۸
با سن-ران	۵۲	۲۰/۲
زانو	۸۵	۳۲/۹
پا - قوزک پا	۹۵	۳۶/۸

*علت بالاتر بودن جمع درصدها از ۱۰۰ این است که برخی از افراد دارای بیش از یک اختلال بودند.

جدول شماره ۲- اطلاعات مربوط به اختلالات گردن، کمر، شانه و مچ دست قبل و بعد از هشت هفته تمرینات اصلاحی

اندام	گردن		کمر		شانه		مچ دست	
زمان سطوح	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله
	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)	تعداد(درصد)
ملايم	۵(۳۳/۳)	۸(۵۳/۳)	۵(۲۶/۳)	۱۳(۸۶/۴)	۸(۴۲/۱)	۱۳(۶۸/۴)	۵(۲۶/۳)	۱۰(۵۲/۶)
شدید	۵(۳۳/۳)	۶(۴۰)	۸(۴۲/۱)	۶(۳۱/۶)	۶(۳۱/۶)	۶(۳۱/۶)	۷(۳۶/۸)	۸(۴۲/۱)
بسیار شدید	۵(۳۳/۳)	۱(۶/۷)	۶(۳۱/۶)	۰(۰)	۵(۲۶/۳)	۰(۰)	۷(۳۶/۸)	۱(۵/۳)
جمع	۱۵(۱۰۰)	۱۵(۱۰۰)	۱۹(۱۰۰)	۱۹(۱۰۰)	۱۹(۱۰۰)	۱۹(۱۰۰)	۱۹(۱۰۰)	۱۹(۱۰۰)

بحث

نتایج حاصل از پژوهش حاضر نشان داد بیشترین میزان شیوع اختلالات اسکلتی-عضلانی در ۱۲ ماه گذشته به ترتیب در ناحیه کمر، مچ دست، پا و قوزک پا بود. همچنین هشت هفته تمرینات اصلاحی در کاهش اختلالات عضلانی - اسکلتی در ناحیه گردن، کمر، شانه و مچ دست برنج‌کاران اثر قابل ملاحظه‌ای داشته است.

بر اساس داده‌های آماری تفاوت معنی‌داری بین اختلالات گردن ($P=0.05$ و $Z=-1/941$) و کمر ($P<0.0001$) و $P=0.0001$ و $Z=-3/500$ قبل و بعد از ۸ هفته تمرینات اصلاحی مشاهده شد. به علاوه تفاوت معنی‌داری بین اختلالات شانه ($P=0.02$ و $Z=-3/162$) و مچ دست ($P=0.05$) و $Z=-2/840$ قبل و بعد از ۸ هفته تمرینات اصلاحی مشاهده شد.

همچنین (Kofotolis) و همکاران (۲۰۰۶) همسو می‌باشد (۲۷،۲۸). کفتولیس و همکاران به بررسی تأثیر تمرینات PNF (Proprioceptive Neuromuscular Facilitations) بر استقامت عضلات تنه، انعطاف‌پذیری و اجرای عملکرد در افراد با کمر درد مزمن پرداختند و گزارش کردند این برنامه استاتیک و دینامیک ممکن است در بهبود استقامت کوتاه مدت عضلات تنه و جنبش‌پذیری تنه در افراد با کمر درد مزمن مناسب بوده و سبب کاهش کمردرد گردد. بر اساس تئوری‌های اصول تمرین، سازگاری عضلانی نسبت به نوع تمرینات کاربردی منحصر به فرد می‌باشد. علاوه بر عوامل فیزیکی، به نظر می‌رسد عوامل روانی و اجتماعی نیز در بروز کمردرد موثر باشند (۲۹).

نتایج این مطالعه نشان داد هشت هفته تمرینات اصلاحی بر دردهای شانه تأثیر مثبت داشت. به عبارت دیگر باعث بهبود درد شانه آزمودنی‌ها گردید. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش کلور (Clure) و همکاران (۲۰۰۴) لارسون (Larsson) و همکاران (۱۳۸۹) همسو می‌باشد (۳۰،۳۱). بر اساس مطالعه لروکس و همکاران، نشانه‌های درد در اندام‌های فوقانی و شانه با تنش‌های شغلی و عوامل روانی بسیار مرتبط است. بنابراین ماهیت برنامه تمرینی ویژه اندام فوقانی باید بر کاهش استرس و فشارهای روانی علاوه بر تقویت و انعطاف‌پذیری عضلات تأکید داشته باشد (۳۲). لذا با توجه به این مطلب که برنامه تمرینی ویژه شانه در تحقیق حاضر بر تقویت عضلات و انعطاف‌پذیری تأکید داشته است، به نظر می‌رسد که از لحاظ مدت، تکرار تمرین، شدت و شرایط تمرین به طور کامل تأثیر مثبت داشته و موجب بهبودی وضعیت آزمودنی‌ها در کاهش اختلالات و افزایش و قدرت عضلات شانه شده باشد.

هشت هفته تمرینات اصلاحی بر دردهای مچ دست تأثیر مثبتی داشت. به عبارت دیگر انجام تمرینات اصلاحی بر کاهش اختلالات دست و مچ دست موثر بوده است. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش جورج (George) و همکاران (۲۰۰۶) و ورهاگن (Verhagen) و همکاران (۲۰۰۷) همسو می‌باشد (۳۳،۱۹). در مجموع به نظر

در خصوص میزان شیوع اختلالات عضلانی - اسکلتی، نتایج پژوهش حاضر با نتایج تحقیق یانگ (Yeung) و همکاران (۲۰۰۲)، ایسمایل (Ismail) و همکاران (۲۰۰۹)، تزو (Tzu) و همکاران (۲۰۱۲) و رهنما و همکاران (۱۳۸۹) همسو می‌باشد (۱۶،۲۰،۲۱،۲۲). به نظر می‌رسد وقوع زیاد اختلالات عضلانی - اسکلتی در برنج‌کاران احتمالاً به علت ماهیت شغلی آنها، قرار گرفتن در وضعیت‌های نامناسب هنگام انجام کار، پوسچرهای نامناسب بدنی، اعمال نیرو، تکرار حرکات و استاندارد نبودن محیط کاری باشد.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد هشت هفته تمرینات اصلاحی بر اختلالات گردن تأثیر مثبتی داشت. به عبارت دیگر برنامه تمرینی اصلاحی موجب بهبود اختلالات گردن آزمودنی‌ها گردید. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش یلین (Ylinen) و همکاران (۲۰۰۶)، اندرسون (Andersen) و همکاران (۲۰۰۸)، ویلجان (Viljane) و همکاران (۲۰۰۷) و جان بزرگی و همکاران همخوانی دارد. (۲۵،۲۴،۲۳،۱۷). با توجه به برنامه تمرینی در تحقیق حاضر که از نوع تمرینات ایزومتریک ارائه گردید، به نظر می‌رسد که تمرینات ایزومتریک در تقویت عضلات گردن بخصوص اکستنسورهای گردن تأثیر مثبت داشته و برنامه تمرینی باعث کاهش اختلالات گردن گردیده است.

یافته‌های مطالعه حاضر گویای این بود که هشت هفته تمرینات اصلاحی بر دردهای کمر تأثیر مثبتی داشت. به عبارت دیگر موجب بهبود وضعیت دردهای کمر آزمودنی‌ها گردیده است. با توجه به برنامه تمرینی ویژه ناحیه کمر که از تمرینات فلکسوری با تأکید بر تقویت عضلات ناحیه شکم و اکستنسورهای پشت انجام گرفته به نظر می‌رسد این تمرینات در کاهش اختلالات ناحیه کمر موثر بوده است. بسیاری از محققین شناسایی ریسک فاکتورهای ایجاد خطر در محیط کار و آشنایی آنان با اصول ارگونومیک کار را نیز از مهم‌ترین عوامل کاهش اختلالات به حساب می‌آورند (۲۶). نتایج پژوهش حاضر با نتایج مطالعات گودجیس (Godjes) و همکاران (۲۰۰۸) و

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی در دانشگاه اصفهان می‌باشد. بدین وسیله از معاونت پژوهش و فن‌آوری دانشگاه اصفهان، همچنین کلیه برنج‌کاران شهرستان بابل که در اجرای این مطالعه همکاری صمیمانه‌ای داشته‌اند، تقدیر و سپاسگزاری می‌گردد.

منابع

1. Levy BS, Wegman DH, Baron SL, Sokas RK. Occupational and Environmental Health: Recognizing and Preventing Disease and Injury. 5th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. P: 488-516.
2. Choobineh A, Tabatabaee SH, Behzadi M. Musculoskeletal problems among workers of an Iranian sugarproducing factory. *Int J Occup Saf Ergon* 2009; 15(4): 419-24.
3. Tzu-Hsien L, Chun LY, Tien-Yu H, Yi-Chun L, Chin-Chun C, et al. Prevalence of and risk factors for musculoskeletal complaints among Taiwanese dentists. *Journal of Dental Sciences* 2012; 7(1): 65-71
4. Smith CM, Sommerich CA, Mirka MC. An investigation in dental hygiene work. *Appl Ergon* 2002; 33(2): 175-84.
5. Choobineh AR, Tosian R, Alhamdi Z, Davarzani M. Ergonomic intervention in carpet mending operation. *Applied Ergonomics* 2004; 35(1): 493-496.
6. Szymansk J. Disorders the musculoskeletal system among dentists from the aspect of ergonomic and prophylaxis. *Ann Agric Environ Med* 2002; 9(2): 169-73.
7. Yu W1, Yu IT, Wang X, Li Z, Wan S, Qiu H, Lin H, et al. Effectiveness of participatory training for prevention of musculoskeletal disorders: a randomized controlled trial. *Int Arch*

می‌رسد که افزایش قدرت عضلانی و همچنین انعطاف پذیری بدن به دنبال تمرینات ویژه، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در کاهش درد و همچنین بهبود چشمگیر اختلالات اسکلتی-عضلانی داشته است.

از محدودیت‌های پژوهش می‌توان به نداشتن گروه کنترل، سن بالای افراد، وجود چندین اختلال در یک فرد و جنسیت افراد بود. به علاوه از محدودیت‌های دیگر مطالعه می‌توان به کم بودن حجم نمونه اشاره کرد. لذا انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه بیشتر و همچنین در نظر گرفتن گروه کنترل پیشنهاد می‌گردد. باتوجه به شیوع اختلالات اسکلتی عضلانی در جامعه مورد مطالعه پیشنهاد انجام غربالگری‌های سالیانه در سنین پایین‌تر ارائه می‌گردد. همچنین پیشنهاد می‌گردد کارگاههای کاربردی جهت توجیه و آموزش کشاورزان در جهت کاهش این اختلالات برگزار گردد.

نتیجه‌گیری

نتایج این تحقیق نشان داد که میزان شیوع اختلالات عضلانی-اسکلتی در برنج‌کاران مورد مطالعه نسبتاً بالا بود، در سراسر دنیا تعداد قابل توجهی از کشاورزان به اختلالات عضلانی-اسکلتی ناشی از کار مبتلا می‌شوند. تمرینات اصلاحی در بهبود و کاهش شدت اختلالات اسکلتی-عضلانی مؤثر است. به نظر می‌رسد با در نظر گرفتن استانداردهایی برای پیش‌گیری از مخاطرات شغلی در ساخت وسایل و تجهیزات، همچنین با پرداختن به فعالیت‌های ورزشی و توجه ویژه به تمرینات اصلاحی با رعایت اصول علمی تمرین و تصحیح پوسچر می‌توان از وقوع اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار تا حد زیادی پیشگیری کرد و زمینه افزایش بهره‌وری و کاهش اختلالات اسکلتی-عضلانی را فراهم نمود. این برنامه پایه‌ای برای ارزیابی اختلالات و عوامل آسیب‌زا و همچنین کاهش آن‌ها بود و ممکن است یک مرجع مفید برای جامعه برنج‌کار در ایران و کشورهای دیگر شود.

- follow-up. *Ann Agric Environ Med* 2003; 10(2):185-195.
16. Rahnama N, Bambaiechi E, Ryasati F. The Effect of Eight Weeks Corrective Exercise with Ergonomic Intervention on Musculoskeletal Disorders among Loabiran Industry Workers. *Journal of Isfahan Medical School* 2010; 28(108): 326-316. (Persian)
 17. Janbozorgi A, Rahnama N, Ghasemi Gh, Afzalpour ME, Ilbeigi S, Karimian R. Effect of 8 Weeks Corrective Exercises on Musculoskeletal Disorders in Isfahan's, Iran, Teachers with an Ergonomic Intervention. *J Health Syst Res* 2013; 9(5): 521-30. (Persian)
 18. Kurinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Anderson G and Jorgensen K. Standardized Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987; 18(3), 233-237.
 19. Verhagen AP, Karels C, Bierma-Zeinstra SM, Feleus A, Dahaghin S, Burdorf A et al. Exercise proves effective in a systematic review of work related complaints of the arm, neck, or shoulder. *J Clin Epidemiol* 2007; 60(2): 110-117.
 20. Yeung SS, Genaidy A, Deddens J, Alhemood A, Leung PC. Prevalence of musculoskeletal symptoms in single and multiple body regions and effects of perceived risk of injury among manual handling workers. *Spine (Phila Pa 1976)* 2002; 27(19): 2166-72
 21. Tzu-Hsienl L, Chun LY, Tien-Yu H, Yi-Chun L, Chin-Chun C, et al. Prevalence of and risk factors for musculoskeletal complaints among Taiwanese dentists. *Journal of Dental Sciences* 2012; 7(1): 65-71.
 22. Ismail AR, Yeo ML, Haniff MHM, Zulkifli R, Deros BM, Makhtar NK. Assessment of Postural Loading among *Occup Environ Health* 2013; 86(4):431-40.
 8. Buranatrevedh S, Sweatsriskul P. Model Development for Health Promotion and Control of Agricultural Occupational Health Hazards and Accidents in Pathumthani, Thailand. *Ind Health* 2005; 43(4):669-676.
 9. Janbozorgi A, Karimi A, Rahnama N, Karimian R, Ghasemi GhA. An ergonomic analysis of musculoskeletal disorder risk in tutors by Quick Exposure Check (QEC) method and the effect of 8-week selective corrective exercises and ergonomic intervention on their encounter *J Res Rehabil Sci* 2012; 8(5): 919-927.
 10. Osborne A, Blake C, McNamara J, Meredith D, Phelan J, Cunningham C. Musculoskeletal disorders among Irish farmers. *Journal Occupational Medicine (Oxford)* 2010; 60(8): 598-603.
 11. Levy BS, Wegman DH. *Occupational health: recognizing and preventing work-related disease and injury*. 4th ed, 2000: 729-735
 12. Kirkhorn SR, Earle-Richardson G, Banks RJ. Ergonomic risks and musculoskeletal disorders in production agriculture: recommendations for effective research to practice. *Journal of Agromedicine* 2010; 15(3): 281-99.
 13. Sadeghi N, Delshad A, Fani M. REBA Method Posture Analysis in Saffron Pickers in Gonabad. *Knowledge Horizons, Journal of Medical Sciences and Health Services Gonabad* 2010; 15(4):47-54. (Persian)
 14. Putz-Anderson V. *Cumulative trauma a manual for musculoskeletal disorders of the upper limbs*. ۴ th ed. London UK: Taylor & Francis; 1994:135-139
 15. Pinzke S. Changes in working conditions and health among dairy farmers in southern Sweden. A14-year

28. Kofotolis N, Kellis E. Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility, and functional performance in women with chronic low back pain. *Phys Ther* 2006; 86(7): 1001-12.
29. Biering-Sorenson F, Bendix AF. Working off low back pain. *Lancet* 2000; 355: 1929-1930.
30. McClure PW, Bialker J, Neff N, Williams G, Karduna A. Shoulder function and 3-dimensional kinematics in people with shoulder impingement syndrome before and after a 6-week exercise program. *Phys Ther* 2004; 84(9): 832-48.
31. 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 Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21(3): 447-63.
32. Leroux I, Brisson C, Montreuil S. Job strain and neck-shoulder symptoms: a prevalence study of women and men white-collar workers. *Occup Med (Lond)* 2006; 56(2): 102-9.
33. George JW, Tepe R, Busold D, Keuss S, Prather H, Skaggs CD. The effects of active release technique on carpal tunnel patients: A pilot study. *J Chiropr Med* 2006; 5(4): 119-22.
- the Assembly Operators: A Case Study at Malaysian Automotive Industry. *European Journal of Scientific Research* 2009; 30: 224-35.
23. Ylinen J, Takala EP, Nykanen M, Hakkinen A, Malkia E, Pohjolainen T, et al. Active neck muscle training in the treatment of chronic neck pain in women: a randomized controlled trial. *JAMA* 2003; 289(19): 2509-2516.
24. Andersen LL, Kjaer M, Sogaard K, Hansen L, Kryger AI, Sjogaard G. Effect of two contrasting types of physical exercise on chronic neck muscle pain. *Arthritis Rheum* 2008; 59(1): 84-91.
25. Viljanen M, Malmivaara A, Uitti J, Rinne M, Palmroos P, Laippala P. Effectiveness of dynamic muscle training, relaxation training, or ordinary activity for chronic neck pain: randomised controlled trial. *BMJ* 2003; 327(7413): 475
26. Rezvani MH. The role of therapeutic exercise in the rehabilitation of patients with spinal lumbar steocondrosis. *Harakat* 2005; (25): 31-42. (Persian)
27. Godjes JJ, Anges MA, Zimmerman G, Delitto A. Effects of education on return to work status for people with Fear-Avoidance beliefs and acute low back pain. *Phys Ther* 2008; 88: 231-239

Cite this article as:

Ghasemi Gh A, Rahimi N, Zolaktaf V, Akbarnegad H. The Effect of Selected Corrective Exercise on Work-Related Musculoskeletal Disorders in Farmers in Babol. *Sadra Med Sci J* 2014; 3(1): 55-64.