تأثیر تمرین‌های اصلاحی بر اختلال‌های عضلانی– اسکلتی

راضیه کریمیان[1]، نادر رهنما[2]، احسان‌اله حبیبی[3]، غلامعلی قاسمی[4]، مریم کریمیان[5]

چکیده

مقدمه: اختلال‌های عضلانی– اسکلتی مرتبط با کار عمده‌ترین عامل از دست رفتن زمان کار، افزایش هزینه‌ها و آسیب‌های انسانی نیروی کار به شمار می‌رود. هدف از تحقیق حاضر، بررسی شیوع اختلال‌های عضلانی - اسکلتی مرتبط با کار پرستاران بیمارستان الزهرا و تأثیر ۸ هفته تمرین‌های اصلاحی منتخب و مداخله‌های ارگونومی بر آن‌ها بود.

روش‌ها: از پرسش‌نامه نوردیک برای مطالعه شیوع اختلال‌های عضلانی- اسکلتی مرتبط با کاراستفاده شد و همچنین برای ارزیابی سطوح مواجهه با خطر اختلال‌های عضلانی - اسکلتی در ۶ وظیفه کاری پرستاران عکس‌برداری و از روش ارزیابی سریع ریسک فاکتور (QEC) استفاده شد.

یافته‌ها: پرسش‌نامه نوردیک در بین ۲۱۶ نفر از پرستاران توزیع گردید. تعداد ۲۹ نفر که دارای اختلال‌های عضلانی– اسکلتی بودند. میزان شیوع اختلال‌های عضلانی- اسکلتی در ناحیه کمر ۶۴/۴ درصد، زانو ۵۱/۴ درصد، گردن ۴۸/۶ درصد، شانه ۴۳/۵ درصد و مچ دست ۴۰/۷ درصد، نواحی پشت ۲۹/۶ درصد، پا و قوزک پا ۲۹ درصد، باسن– ران ۲۴/۵ درصد و آرنج ۳/ ۱۵ درصد بود. جا به جا کردن بیمار، بالاترین امتیاز را در میان وظایف به خود اختصاص داده است. به دنبال ۸ هفته تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی میزان اختلال‌های کمر، شانه، گردن و مچ دست بهبودی معنی‌داری را نشان دادند ($P<0/05$).

نتیجه‌گیری: میزان شیوع اختلال‌های عضلانی- اسکلتی در پرستاران مورد مطالعه به طور نسبی بالا بود. بالا بودن سطح ریسک خطر نشانه آسیب‌زا بودن شرایط و محیط کار در بیمارستان است. اصلاح تکنیک جا به جا کردن بیماران و بهبود شرایط بلند کردن بیماران توصیه می‌شود.

واژه‌های کلیدی: اختلال‌های عضلانی– اسکلتی مرتبط با کار، QEC، ارگونومی شغلی، تمرین‌های اصلاحی.

نوع مقاله: *تحقیقی*

دریافت مقاله: ۸۹/۵/۲۷ *پذیرش مقاله: ۸۹/۶/۲۹*

مقدمه

اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مرتبط با کار به عنوان یکی از مشکلات سلامتی عمومی در سراسر دنیا است و علت اصلی ناتوانایی‌ها به شمار می رود (۱) و یکی از مشکلات عمده در تعدادی از بخش‌های فعال اقتصادی در کشورهای صنعتی محسوب می‌گردد (۲) که عضلات، تاندون‌ها، لیگامنت‌ها، مفاصل، اعصاب محیطی و عروق خونی را تحت تأثیر قرار می‌دهند و مناطقی از بدن که بیشتر مستعد آسیب می‌باشند

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)
Email: karimianrazieh@yahoo.com

۲- دانشیار، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۳- دانشیار، گروه بهداشت حرفه‌ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۴- استادیار، گروه آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران.

۵- عضو هیأت علمی مجتمع آموزش عالی، شهرستان فسا، فسا، ایران.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

شامل کمر، گردن، شانه، ساعد و دست می‌باشند که اخیراً اندام‌های تحتانی نیز مورد توجه بیشتر قرار گرفته‌اند (۳).

تحقیقات نشان داده‌اند که احساس درد و ناراحتی در قسمت‌های گوناگون دستگاه عضلانی – اسکلتی از مشکلات عمده در محیط‌های کار است به طوری که علت اصلی غیبت‌ها را تشکیل می‌دهند و همچنین این اختلال‌ها منجر به ناتوانایی‌های موقتی و دائمی در کارگران می‌شود و علائمی چون درد، بی‌حسی، مورمور کردن و از دست دادن زمان کار و کاهش تولید و افزایش هزینه‌های غرامتی ناشی از کار را در بردارند (۴). بر اساس گزارش‌های اخیر دفتر آمار ایالات متحده آمریکا اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ۴۰ درصد غرامت‌های مرتبط با آسیب‌ها را به خود اختصاص می‌دهد و هزینه‌ای در حدود ۴۵ تا ۵۴ میلیون دلار در سال را شامل می‌شود (۲).

ریسک فاکتورهایی که سبب بروز اختلال‌های عضلانی – اسکلتی یا پیشرفت آن‌ها می‌گردند عبارتند از: اعمال نیروی زیاد، تکرار حرکت، اعمال نیرو در مدت زمان طولانی، بلند کردن مداوم بار یا بلند کردن بار سنگین، هل دادن، کشیدن و حمل بارهای سنگین، وضعیت بدنی ثابت یا نامناسب، فشار تماسی، ارتعاش کل بدن یا موضعی، دمای پایین و روشنایی نامناسب که به وضعیت نامطلوب بدن منجر می‌شود (۲). در بین عوامل و ریسک فاکتورهای اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناشی از کار، پوسچر نامطلوب از جمله مهمترین آن‌ها محسوب می‌شود (۵). گلپایگانی و برگمن در تحقیق خود به تأثیر عوامل شغلی در بروز ناهنجاری‌های وضعیت بدنی و نیز دردهای مفصلی و عضلانی – اسکلتی اشاره داشته‌اند (۷، ۶). همچنین محققین دیگر به بررسی این مطلب پرداخته‌اند که مداخله‌های ارگونومیکی می‌تواند سبب کاهش دردها و اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناشی از کار در بین کارمندان دفتری شود (۸).

هر شغلی خطرات و مشکلات سلامتی مربوط به خود را دارد و کارکنان درمانی نیز در این میان مستثنی نیستند (۹). در کشور ما، ۸۰ درصد شاغلین سیستم بهداشت و درمان را پرستاران تشکیل می‌دهند. همچنین در این سیستم ۸۰ درصد کارها بر دوش آن‌ها گذاشته شده است (۱۰). یکی از صدمه‌های مهم ناشی از کار در کارکنان پرستاری، صدمه‌های اسکلتی – عضلانی گزارش شده است (۱۲، ۱۱). به طوری که در مقایسه با سایر مشاغل، پرستاری بعد از صنعت معدن از نظر میزان صدمه‌های اسکلتی – عضلانی در مقام دوم قرار دارد و شایع‌ترین این صدمه‌ها به صورت کمردرد ۷۶ – ۳۰ درصد، مشکلات گردن ۴۸ – ۳۰ درصد، شانه ۵۳ – ۴۳ درصد و نیز صدمه‌های بازو، مچ و زانو گزارش شده‌اند (۱۳).

از آن‌جایی که وجود کادر پرستاری مجرب و کار آزموده در بهبود مراقبت‌های بیمارستانی نقش اساسی دارد و مسؤولیت پرستاران بسیار سنگین است برای پیشگیری از بروز بیماری‌ها وعوارض، جهت انجام کار مناسب، افراد باید دارای قدرت و استقامت عضلانی و هماهنگی خوبی باشند و بدین جهت داشتن یک ساختار بدنی مناسب دارای اهمیت زیادی است. در چندین سال گذشته، میزان آگاهی در مورد نیاز به توجه بیشتر به تمرین درمانی به عنوان روشی مؤثر برای پیشگیری از بروز ناراحتی‌ها در محیط‌های کار اشخاص افزایش یافته است. آمار نشان می‌دهد که دلایل عدم حضور افراد در محیط کار خود بیشتر به علت مشکلات عضلانی – اسکلتی می‌باشد. امروزه بیشترین توجه به علم ارگونومی (علم مربوط به پدیده‌های فیزیولوژیک و بیولوژیک بدن انسان) است و یافته‌های این علم کاربرد زیادی در حیطه درمان‌های جسمانی دارد (۱۴) و لذا با توجه به رسالت تربیت بدنی در جهت ارتقاء نشاط و سلامتی در جامعه، تحقیق حاضر به شناسایی اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مرتبط با کار و تأثیر هشت هفته تمرین‌های اصلاحی منتخب بر اختلال‌های عضلانی – اسکلتی پرستاران با مداخله ارگونومی شغلی خواهد پرداخت.

روش‌ها

افراد مورد مطالعه: جامعه آماری در این تحقیق عبارت است از کل پرستاران بیمارستان الزهرا اصفهان (۶۵۰ = تعداد) که از بین آن‌ها نمونه آماری انتخاب شد. تعداد ۲۹ نفر از پرستاران که دارای اختلال‌هایی در نواحی گردن (۱۱نفر)،

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

شانه (۱۳ نفر)، کمر (۱۶ نفر)، مچ دست (۱۱ نفر) بودند به عنوان نمونه‌های آماری تحقیق حاضر در نظر گرفته شدند. نمونه‌های پژوهش از پرستاران شاغل در بیمارستان الزهرا اصفهان به صورت غیر تصادفی (هدفمند) انتخاب شدند.

جمع‌آوری داده‌ها: پس از انجام هماهنگی‌های لازم با مدیریت اداری و پژوهشی بیمارستان، یکی از محققین جهت عکس‌برداری از افراد در حین کار به منظور شناسایی میزان مواجهه با خطر و انجام مداخله‌های ارگونومیکی و حرکت‌های اصلاحی در سالن ورزشی این بیمارستان مستقر گردید. معیارهای ورود به تحقیق عبارت بودند از: حداقل یک سابقه کار، سابقه حداقل ۱۲ هفته اختلال‌های عضلانی – اسکلتی در ناحیه گردن، شانه، کمر، دست و مچ دست، ارائه رضایت‌نامه کتبی برای شرکت در تحقیق. معیارهای خروج از تحقیق شامل موارد زیر بودند: سابقه عمل جراحی مهره‌ها، تومور ستون فقرات، سابقه شکستگی لگن و ستون فقرات، استئوپروز (پوکی استخوان)، اسکلروز مولتیپل(MS)، بارداری، نداشتن رضایت به شرکت در تمرین‌ها. محقق ابتدا پرسش‌نامه‌ها را بین نمونه‌ها پخش و سپس توضیحات کامل در خصوص چگونگی تکمیل آن ارائه نمود. شایان ذکر است که این پرسش‌نامه ها دو بار، یک بار قبل از شروع و دیگر بار، بعد از اتمام ۸ هفته برنامه تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی تکمیل گردید.

ابزار تحقیق: از پرسش‌نامه نوردیک برای مطالعه شیوع اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مرتبط با کار و همچنین برای ارزیابی سطوح مواجهه با خطر اختلالات عضلانی – اسکلتی در ۶ وظیفه کاری پرستاران عکس‌برداری و از روش QEC استفاده شد. این پرسش‌نامه از دو بخش تشکیل شده است: الف) پرسش‌نامه عمومی و ب) پرسش‌نامه اختصاصی. هدف از پرسش‌نامه عمومی بررسی کلی بوده و در آن علائم اختلال در کل بدن مطرح می شود. در پرسش‌نامه اختصاصی به تجزیه و تحلیل عمیق علائم در نواحی خاصی از بدن مانند کمر، گردن، شانه‌ها و دست و مچ دست پرداخته می‌شود. QEC روشی است که برای طیف وسیعی از مشاغل، وظایف و شرایط قابل کاربرد است. در این روش پوسچر و حرکت‌های تکراری کمر، شانه، بازو، مچ دست و گردن مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. همچنین اطلاعاتی در زمینه مدت زمان انجام کار، حداکثر وزن بار، اعمال نیرو به وسیله دست، ارتعاش، نیاز دیداری وظیفه و سرانجام دریافت و قضاوت کارگر (واکنش‌های ذهنی) نسبت به کارگر داوری می‌شود. امتیازهای بالاتر نشان‌دهنده مواجهه بیشتر با ریسک فاکتورهای آسیب‌های عضلانی – اسکلتی است. روند امتیازگذاری در این روش در گذشته فرضیه‌ای بوده و لذا اعتبارسازی این روش طی دو مرحله توسط دیوید و همکاران در سال ۲۰۰۸ مورد آزمون قرار گرفته و توسعه یافته است. لذا محقق با حضور در محل کار آزمودنی‌ها و مشاهده پوسچرهای کاری و توسط پرسش‌های شفاهی از خود آزمودنی‌ها به انجام این روش به شیوه‌ای که توضیح داده شد اقدام نموده است. به طور کلی هدف از به کارگیری این روش بدین منظور بوده است که پوسچرهای نامناسب در نواحی کمر، شانه،گردن و مچ دست با در نظرگرفتن ریسک فاکتورهایی چون نیرو، تکرار، نیاز دیداری، بدن را تا چه حد در معرض خطر ابتلا به آسیب‌های عضلانی – اسکلتی در محیط کار قرار می‌دهد و پس از شناسایی این ریسک فاکتورها اقدام‌های لازم را جهت کاهش ریسک خطر و در نتیجه کاهش اختلال‌های عضلانی – اسکلتی اعمال نمود.

برنامه تمرین‌های اصلاحی: برنامه تمرینی ویژه به مدت ۸ هفته، و هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۴۵ تا ۹۰ دقیقه، طراحی و توسط نمونه‌ها زیر نظر مربی متخصص اجرا گردید. انتخاب تمرین‌ها و نحوه اجرای آن‌ها از ساده به مشکل بود. کلیه تمرین‌ها با توجه عارضه مورد نظر و اصول علمی حاکم بر تمرین شامل شدت تمرین، افزایش تدریجی، مدت، اصل اضافه بار و الگوی حرکتی درگیر در تمرین طراحی شد. چهار چوب کلی برنامه تمرین شامل مراحل گرم کردن و انجام نرمش‌های سبک بین ۵ تا ۱۰ دقیقه، تمرین کششی ویژه ۱۵ تا ۲۰ دقیقه، تمرین مقاومتی ویژه ۱۵ تا ۲۰

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

دقیقه و بازگشت به حالت اولیه ۵ تا ۱۰ دقیقه بود. مدت زمان تمرین هر جلسه با توجه به برنامه ی تمرینی متغیر بود. محل اجرای تمرین‌ها، سالن سر پوشیده بیمارستان الزهرا بود. همان طوری که پیشتر نیز اشاره شد، انتخاب تمرین‌ها و نحوه اجرای آن‌ها از ساده به مشکل بود؛ به این معنی که در جلسه‌های اولیه حرکت‌ها از شدت، تعداد، تکرار و زمان کمتری برخوردار بود و در جلسه‌های بعدی به تدریج شدت تمرین‌ها افزایش پیدا می‌کرد و مشکل‌تر می‌شد. برنامه تمرینی ویژه ناحیه گردن در تحقیق حاضر از نوع تمرین‌های ایزومتریک بود. برنامه تمرینی ویژه ناحیه کمر از تمرین‌های فلکشنی با تأکید بر تقویت عضلات ناحیه شکم و اکستنسورهای پشت بود و برنامه تمرینی ویژه شانه بر تقویت عضله‌ها و انعطاف‌پذیری تأکید داشت. برای ناحیه دست نیز تمرین‌های مقاومتی و انعطاف‌پذیری در نظر گرفته شد.

مداخله‌های ارگونومیکی: به منظور کاهش میزان مواجهه با خطر، مداخله‌های ارگونومی نیز به مدت ۸ هفته اعمال گردید. این مداخله‌ها بر اساس آیین‌نامه‌های حفاظتی و بهداشت وزارت کار با شرایط وضعیت بدن، قدرت ماهیچه‌ای و حرکت‌های بدن انتخاب گردیدند؛ به طوری که از تنش‌های غیرلازم یا بیش از حد بر روی عضلات، مفاصل، رباط‌ها، دستگاه تنفسی و قلبی و عروقی اجتناب گردد. مداخله‌های اعمال شده به صورت کتابچه ارگونومی در جا به جایی بار و همچنین بروشورهایی در خصوص حرکت‌های بدنی در اختیار آزمودنی‌ها قرار داده شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها: داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف ویژگی‌های آماری از آماره‌های توصیفی و برای تعیین تفاوت آماری از آزمون Wilcoxon استفاده شد. $P < 0/05$ به عنوان سطح معنی‌دار آماری تعیین گردید.

یافته‌ها

داده‌های مربوط به اختلال‌های عضلانی – اسکلتی در نواحی مختلف بدن در جدول ۱ ارائه شده است. تفاوت معنی‌داری بین نواحی مختلف در خصوص شیوع اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مشاهده شد ($P< 0/05$)؛ به طوری که ناحیه کمر (۶۴/۴ درصد) و پس از آن زانو، گردن، شانه و مچ دست بیشترین تعداد اختلال‌های عضلانی – اسکلتی را به خود اختصاص دادند.

جدول ۱: اطلاعات مربوط به اختلال‌های عضلانی – اسکلتی در ۱۲ ماه گذشته در بیمارستان الزهرا

نواحی	گردن	شانه	آرنج	مچ و دست	پشت	کمر	باسن-ران	زانو	پا و قوزک پا
فراوانی	۱۰۵	۹۴	۳۳	۸۷	۶۴	۱۳۹	۵۳	۱۱۱	۶۳
درصد	۴۸/۶	۴۳/۵	۱۵/۳	۴۰/۷	۲۹/۶	۶۴/۴	۲۴/۵	۵۱/۴	۲۹/۲

جدول ۲: اطلاعات مربوط به روش QEC یا سطوح مواجهه با عوامل خطرزای اختلال‌های عضلانی – اسکلتی در بین ۶ تکلیف پرستاران

سطح ریسک	امتیاز QEC	فراوانی	درصد	نوع وظیفه
پایین	کمتر از ۴۰ درصد	۰	۰	–
متوسط	۴ درصد تا ۵۰ درصد	۱۸	۱۱	گزارش نویسی
بالا	۵۱ درصد تا ۷۰ درصد	۱۲۷	۷۲	شرکت در ویزیت، پانسمان کردن، رگگیری، دارو دادن
خیلی بالا	بیش از ۷۰ درصد	۲۹	۱۷	جا به جا کردن بیمار

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

بر اساس نتایج QEC، ۸۹ درصد از وظایف مورد مطالعه پرستاران در سطح بالا یا خیلی بالا قرار داشتند (جدول ۲). همچنین امتیاز QEC در تکنیک‌های مختلف مراقبتی نشان داد که جا به جا کردن بیمار بالاترین امتیاز را در میان وظایف به خود اختصاص داد (بیش از ۷۰ درصد)، به عبارت دیگر از نظر سطح ریسک خطر در سطح خیلی بالا قرار داشته و از نظر ارزیابی، اقدام‌های اصلاحی می‌بایست بی‌درنگ اعمال شود. گزارش نویسی نیز پایین‌ترین امتیاز را به خود اختصاص داد (کمتر از ۵۰٪ درصد).

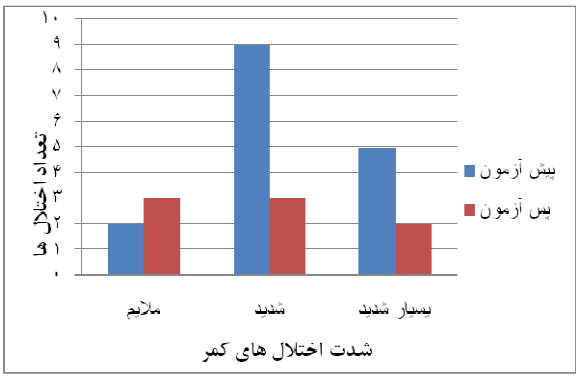
اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه گردن: تفاوت معنی‌داری در اختلال‌های عضلانی – اسکلتی گردن بین قبل و بعد از ۸ هفته حرکت‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی مشاهده شد (P< 0/05)؛ به طوری که اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه گردن ۶۳/۶ درصد آزمودنی‌ها بهبود یافت (شکل ۱).



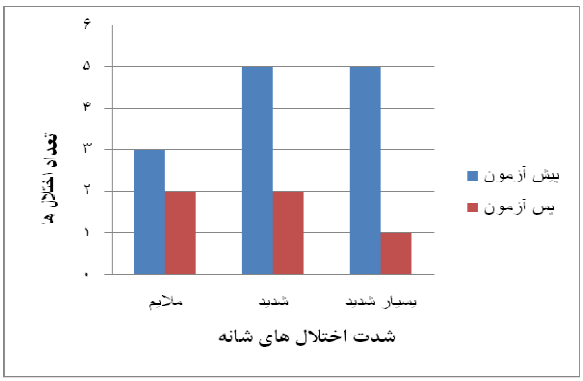
شکل ۱: مقایسه اختلال‌های عضلانی –اسکلتی گردن بعد از ۸ هفته

اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه کمر: اختلال‌های عضلانی – اسکلتی کمر بعد از ۸ هفته حرکات اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی به طور قابل ملاحظه‌ای (حدود ۵۰ درصد آزمودنی‌ها) کاهش یافت (P<0.05) (شکل ۲).

اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه شانه: تفاوت معنی‌داری در اختلال‌های عضلانی – اسکلتی شانه بین قبل و بعد از ۸ هفته حرکات اصلاحی و مداخلات ارگونومی مشاهده شد (P< 0/05)؛ به طوری که اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه شانه ۶۳/۵ درصد آزمودنی‌ها بعد از اصلاحات بهبود یافت (شکل ۳).

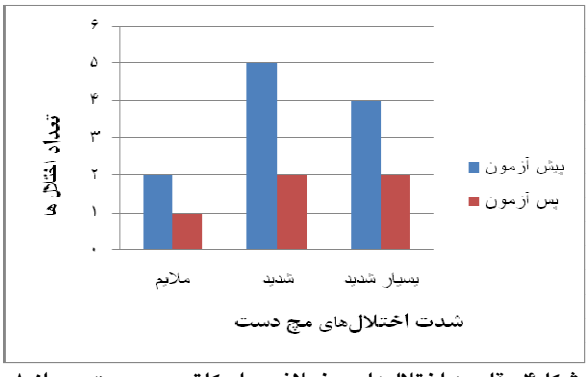


شکل ۲: مقایسه اختلال‌های عضلانی –اسکلتی کمر بعد از ۸ هفته



شکل ۳: مقایسه اختلال‌های عضلانی –اسکلتی شانه بعد از ۸ هفته

اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه مچ دست و دست: اختلال‌های عضلانی – اسکلتی ناحیه مچ دست و دست بعد از ۸ هفته حرکات اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی به طور قابل ملاحظه‌ای (حدود ۵۵/۵ درصد آزمودنی‌ها) کاهش یافت (P< 0.05)(شکل ۴).



شکل۴: مقایسه اختلال‌های عضلانی –اسکلتی مچ دست بعد از ۸ هفته

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]
www.mui.ac.ir

بحث

هدف از تحقیق حاضر، بررسی شیوع اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مرتبط با کار پرستاران بیمارستان الزهرا و تأثیر ۸ هفته تمرین‌های اصلاحی منتخب و مداخله‌های ارگونومی بر آن‌ها بود. در این مطالعه بیشترین فراوانی مشکلات اسکلتی – عضلانی مرتبط با کار مربوط به ناحیه کمر گزارش شد که مشابه تحقیقات باس و همکاران، چوبینه و همکاران، الکسوپولس و همکاران بود (۱۷، ۱۶، ۱۵). عامل مساعد کننده اصلی ایجاد صدمه‌های اسکلتی – عضلانی مربوط به ماهیت کار پرستاری به خصوص انجام فعالیت‌های همراه با جا به جا کردن بیمار می‌باشد، زیرا مستلزم حرکات ناگهانی، خم شدن، چرخیدن، بلند کردن و وضعیت‌های غیرطبیعی است (۲۰، ۱۹، ۱۸) که با یافته‌های این تحقیق که جا به جا کردن بیمار بالاترین QEC را به خود اختصاص داد همخوانی دارد؛ برای پیشگیری از این عارضه ،آموزش‌های ارگونومیک و همچنین استفاده از تمرین‌های مناسب لازم است.

در این تحقیق مشاهده شد که هشت هفته تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی موجب کاهش معنی‌داری در اختلال‌های ناحیه گردن می‌شود، که با نتایج سایر مطالعات همخوانی دارد (۲۲، ۲۱). به نظر می‌رسد برنامه تمرینی تحقیق حاضر، که از نوع تمرین‌های ایزومتریک بود و همچنین مداخله‌های ارگونومی مربوط به ناحیه گردن، اثرات بسیار مثبتی بر آزمودنی‌ها داشته و باعث کاهش اختلال‌های گردن شده است. انجام همزمان تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی این ناحیه، طول مدت درمان، تکرار و شدت تمرین‌ها از جمله دلایل این مسأله است. ویلجانن و همکاران بیان کردند که تمرین‌ها باید به حد کافی فشرده باشد (نیم ساعت، ۳ بار در هفته برای چندین ماه) تا به حد کافی در کاهش اختلال‌های گردن مؤثر باشد (۲۳).

هشت هفته تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی باعث کاهش معنی‌داری در دردهای ناحیه ی کمر پرستاران در تحقیق حاضر گردید. در نتیجه برنامه تمرینی ویژه ناحیه کمر، که از تمرین‌های فلکشنی با تأکید بر تقویت عضلات ناحیه ی شکم و اکستنسورهای پشت انجام گرفت و مداخله‌های ارگونومی مربوط به این ناحیه، اختلال‌های کمر حدود ۵۰ درصد بهبود یافت. این یافته با نتایج رضوانی مبنی بر اثر بخش بودن تمرین‌ها در کاهش اختلال‌های کمر آزمودنی‌ها همخوانی دارد (۲۴).

فرهپور و مروی نیز که به بررسی استقامت عضلانی و ویژگی‌های آنتروپومتریک به عنوان عوامل هشدار دهنده در بیماری کمر درد مزمن و نیز ضرورت ادامه ورزش درمانی پس از توقف درد پرداختند، به این نتایج دست یافتند که ورزش درمانی منجر به بهبود درد، کاهش ناتوانی و افزایش استقامت اکستنسورهای تنه و اندام تحتانی می گردد (۲۵). تحقیق حاضر با تحقیق مانیچ و همکاران همخوانی ندارد (۲۶). زیرا آن‌ها معتقد بودند که برنامه تمرینی بیماران با دردهای کمر باید به صورت فشرده و بیشتر از دو ماه تداوم یابد تا کاهش درد به طور معنی‌داری حاصل شود. هر چند از لحاظ کارایی، برای برنامه تمرینی فشرده روزانه به مدت ۳ هفته نیز نتایج مشابهی گزارش شده است (۲۷). افراد مبتلا به کمر درد علاوه بر عوامل فیزیکی ممکن است تحت تأثیر عوامل روانی و اجتماعی نیز قرار بگیرند (۲۸).

هشت هفته تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی باعث کاهش معنی داری در دردهای شانه پرستاران گردید. بر اساس مطالعه لروکس و همکاران نشانه‌های درد در اندام فوقانی و شانه با تنش‌های شغلی و عوامل روانی مرتبط است (۲۹). بنابراین ماهیت برنامه تمرینی ویژه اندام فوقانی، علاوه بر تقویت و انعطاف‌پذیری عضلات، باید بر کاهش استرس و فشارهای روانی نیز تأکید داشته باشد. با توجه به این که برنامه تمرینی ویژه شانه در تحقیق حاضر بر تقویت عضلات و انعطاف‌پذیری تأکید داشته است، به نظر می‌رسد که تمرین‌های از لحاظ اصول علمی خوب طراحی شده و به همین خاطر موجب بهبود وضعیت آزمودنی‌ها گردیده است. انجمن اروپایی ایمنی و بهداشت کار (۳۰) و همچنین محققینی مانند مک‌کلور و همکاران (۳۱)، لارسون و همکاران (۳۲) نیز در تحقیق‌هایشان به تأثیر مثبت تمرین در

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

کاهش اختلال‌های شانه اشاره داشته‌اند.

در مچ دست و دست نیز، مانند سایر نواحی بدن، بهبودی قابل ملاحظه‌ای به دنبال تمرین‌های اصلاحی مشاهده شد که تأییدکننده تحقیقات قبلی در این خصوص می‌باشد (۳۴، ۳۳). در مجموع به نظر می‌رسد که افزایش قدرت عضلانی و همچنین انعطاف‌پذیری بدن به دنبال تمرین‌های ویژه و مداخله‌ها، تأثیر قابل ملاحظه‌ای در کاهش درد و همچنین بهبود اختلال‌های عضلانی – اسکلتی داشته باشد.

به طور خلاصه می‌توان نتیجه گرفت که میزان شیوع اختلال‌های عضلانی - اسکلتی در پرستاران مورد مطالعه به طور نسبی بالا بود، علاوه بر آن بالا بودن سطح ریسک خطر نشانه آسیب‌زا بودن شرایط و محیط کار در بیمارستان بود؛ در سراسر دنیا تعداد قابل توجهی از پرستاران به اختلال‌های اسکلتی – عضلانی ناشی از کار مبتلا می‌شوند. در واقع هیچ پرستاری به طور کامل از خطر صدمه مصون نیست (۱۳، ۱۲). تمرین‌های اصلاحی و مداخله‌های ارگونومی در بهبود و کاهش شدت اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مؤثر است. با توجه به شیوع و بروز زیاد دردها و اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مرتبط با کار، امروزه توجه زیادی به علم ارگونومی در کشورهای توسعه‌یافته می‌شود ولی متأسفانه این تحقیقات در کشورهای توسعه‌یافته و از جمله ایران اندک می‌باشد. علاوه بر عوامل ارگونومیک و استانداردهایی که برای پی‌گیری از مخاطرات شغلی باید در ساخت وسایل و تجهیزات مورد استفاده در نظر گرفته شود، با پرداختن به فعالیت‌های ورزشی و توجه ویژه به تمرین‌های اصلاحی با رعایت اصول علمی تمرین می‌توان از وقوع اختلال‌های عضلانی – اسکلتی مرتبط با کار تا حد زیادی پیشگیری کرد و زمینه افزایش بهره‌وری و کاهش غیبت پرستاران از کار را فراهم نمود.

References

1. 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. Appl Ergon. 2008; 39(1): 57-69.
2. Denis D, St-Vincent M, Imbeau D, Jette C, Nastasia I. Intervention practices in musculoskeletal disorder prevention: a critical literature review. Appl Ergon. 2008; 39(1): 1-14.
3. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. J Electromyogr Kinesiol. 2004; 14(1): 13-23.
4. Gallis C. Work-related prevalence of musculoskeletal symptoms among Greek forest workers. Int J Ind Ergon. 2006; 36(8): 731-6.
5. Mattila M, M, Vilki. OWAS Methods. In: Karwowski W, Marras WS (Eds). The occupational ergonomics handbook. New York: CRC Press; 1999.

۶. گلپایگانی، م. بررسی ناهنجاریهای وضعیتی ستون فقرات کارمندان استان لرستان وارائه پیشنهادات اصلاحی-حرکتی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس تهران ۱۳۷۱.(عنوان انگلیسی یافت نشد)

7. Bergman B, Carlsson SG, Wright I. Women's work experiences and health in a male-dominated industry. A longitudinal study. J Occup Environ Med. 1996; 38(7): 663-72.
8. Porter R, Segal M. Ergonomic workplace Analysis: Applied Ergonomics. [Cited 20104 Feb]; Available from: http://www.Dea.Human.Cornel.Ed/DEA.cualums/Acums /
9. Nelson A, Lloyd JD, Menzel N, Gross C. Preventing nursing back injuries: redesigning patient handling tasks. AAOHN J. 2003; 51(3): 126-34.
10. Gasemi A, Attar M. Barrasi Sheddate Avamele Stres zaye shoghlye parastarane Bimarestanhaye shahrhaye Babol, Sari va Behshahr. 2001 [cited 2011 Feb 4]; Available from: http://www.betsaonline.com/ergonomy/faEsteresShoghli.pdf. [In Persian].
11. Menzel NN. Back pain prevalence in nursing personnel: measurement issues. AAOHN J. 2004; 52(2): 54-65.
12. Nussbaum MA, Torres N. Effects of training in modifying working methods during common patient-handling activities. Int J Ind Ergon. 2001; 27(1): 33-41.
13. Smith DR, Sato M, Miyajima T, Mizutani T, Yamagata Z. Musculoskeletal disorders self-reported by female nursing students in central Japan: a complete cross-sectional survey. Int J Nurs Stud. 2003; 40(7): 725-9.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

14. Gustavsen R. Training theraphy: prophylaxis and rehabilitation. Trans Ebrahimi-Atri A. Mashhad: Behnashr; 2004.

15. Bos E, Krol B, van der Star L, Groothoff J. Risk factors and musculoskeletal complaints in non-specialized nurses, IC nurses, operation room nurses, and X-ray technologists. Int Arch Occup Environ Health. 2007; 80(3): 198-206.

16. Choobineh A, Lahmi M, Shahnavaz H, Jazani RK, Hosseini M. Musculoskeletal symptoms as related to ergonomic factors in Iranian hand-woven carpet industry and general guidelines for workstation design. Int J Occup Saf Ergon. 2004; 10(2): 157-68.

17. Alexopoulos E, Tanagra D, Konstantinou E, Burdorf A. Musculoskeletal disorders in shipyard industry: prevalence, health care use, and absenteeism. BMC Musculoskelet Disord. 2006; 7(1): 88.

18. Godges JJ, Anger 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(2): 231-9.

19. 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.

20. Thomsen JF, Mikkelsen S, Andersen JH, Fallentin N, Loft IP, Frost P, et al. Risk factors for hand-wrist disorders in repetitive work. Occup Environ Med. 2007; 64(8): 527-33.

21. Ylinen JJ, Hakkinen AH, Takala EP, Nykanen MJ, Kautiainen HJ, Malkia EA, et al. Effects of neck muscle training in women with chronic neck pain: one-year follow-up study. J Strength Cond Res. 2006; 20(1): 6-13.

22. Ylinen JJ, Takala EP, Nykanen MJ, Kautiainen HJ, Hakkinen AH, Airaksinen OV. Effects of twelve-month strength training subsequent to twelve-month stretching exercise in treatment of chronic neck pain. J Strength Cond Res. 2006; 20(2): 304-8.

23. 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.

24. Rezvani MH. The physical rehabilitation of patients with osteochondrosis in the Iumbar division of the vertebra. Harakat. 2005(25): 31-42. [In Persian].

25. Farahpour N, Marvi-Esfahani M. Importance of muscle endurance and anthropometry at risk factors in chronic low back pian as well as the necessity for continuation of the treatment period. Harakat. 2004(18): 5-20. [In Persian].

26. Manniche C, Asmussen K, Lauritsen B, Vinterberg H, Karbo H, Abildstrup S, et al. Intensive dynamic back exercises with or without hyperextension in chronic back pain after surgery for lumbar disc protrusion. A clinical trial. Spine (Phila Pa 1976). 1993; 18(5): 560-7.

27. Mayer TG, Gatchel RJ, Kishino N, Keeley J, Capra P, Mayer H, et al. Objective assessment of spine function following industrial injury. A prospective study with comparison group and one-year follow-up. Spine (Phila Pa 1976). 1985; 10(6): 482-93.

28. John DL, Ronald M. Pain: an overview. The Lancet. 1999; 353(9164): 1607-9.

29. 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.

30. Work-relatedmusculoskeletal disorders: Prevention report. European Agency for Safety and Health at Work; 2008 [cited 2010 Mar 4]; Available from: http://osha.europa.eu/en/publications/reports/en_TE8107132ENC.pdf.

31. 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.

32. 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.

33. 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): 110-7.

34. 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.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir

The effect of corrective exercises on musculoskeletal disorders

***Razieh Karimian*[1]; *Nader Rahnama*[2]; *Ehsanollah Habibi*[3]; *Gholam Ali Ghasemi*[4]. *Maryam Karimian*[5]**

Abstract

Background: Work-related musculoskeletal disorders are the most important factors of absent from work, increased costs and human damages experienced by workers. The aim of this study was to determine the prevalence of work-related musculoskeletal disorders of nurses in Al-Zahra hospital and the effect of eight-week selected corrective exercises and ergonomic interventions on them.

Methods: Nordic questionnaire was used for studying the prevalence of work-related musculoskeletal disorders; also, for checking risk exposure of musculoskeletal disorders in 6 occupational tasks, quick exposure check (QEC) was applied. Nordic questionnaire was distributed among 216 nurses; 29 out of them were suffering from musculoskeletal disorders who were identified and participated as final samples in the selected corrective exercise and ergonomic interventions for 8 weeks.

Findings: The most frequent musculoskeletal disorders were in the following order: lumbar disorders 64.4%, knee pain 51.4%, neck problems 48.6%, shoulder pain 43.5%, wrist disorders 40.7%,lower back pain 29.6%, foot and ankle problems 29.2%, thigh pain 24.5% and finally, elbow pain 15.3%. According to the QEC score, 89% of the tasks of nurses were in high or very high level risk. Scores of QEC in different surveillance techniques showed that among the other tasks, the highest score was allocated to patients transfer (more than 70%). In other words, with respect to the risk level, it was on the very high level and corrective exercises had to be enforced immediately. Having done exercises for eight weeks and ergonomic interventions, patients found a significant improvement in lumbar, shoulder, neck and wrist/hand disorders ($P<0.05$); i.e.,, neck (63.3%), lumbar (50%), shoulder (61.5%) and wrist pains (55.5%) were relieved.

Conclusion: In conclusion, the prevalence of musculoskeletal disorders in the nurses studied was relatively high. The corrective exercises applied for nurses reduced the severity and prevalence of musculoskeletal disorders. Then, correction of patients transfer and improving conditions to move up patients are recommended.

Key words: Work-Related Musculoskeletal Disorders, Occupational Ergonomic, Corrective Exercises.

1- MA Student, Sport Pathology and Corrective Movements, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author)
Email: karimianrazieh@yahoo.com
2- Associate Professor, Sport Pathology and Corrective Movements, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran.
3- Associate professor, Department of Occupational Health, School of Health, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran.
4- Associate Professor, Sport Pathology and Corrective Movements, School of Physical Education, University of Isfahan, Isfahan, Iran.
5- Faculty Member, University of Fasa, Fasa, Iran.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-20]

www.mui.ac.ir