



The Effect of Corrective Exercises with and without Myofascial Release on Pain, Posture, Disability Index and Quality of Life in Men with Video Display Syndrome

Mojtaba Shariat Panahi¹, Nasser Mohammad Rahimi^{2*} , Reza Aminzadeh¹

1. Department of Sports Sciences, Imam Reza International University, Mashhad, Iran.
2. Department of Physical Education, Farhangian University, Tehran, Iran.

Received: 2022/02/10

Accepted: 2022/08/16

Abstract

Background and Aim: The aim of this study was to investigate the effect of a correctional exercise course with myofascial release on pain, posture, disability index and quality of life in people with video display syndrome.

Methods: This study was semi-experimental and applied with a pre-test-post-test design with a control group. 45 middle-aged men (40-45 years old) suffering from video screen syndrome based on the study inclusion criteria were selected as a statistical sample and randomly divided into three experimental groups 1 (15 people), experimental 2 (15 people) and control (15 people) were divided. Before and after 6 weeks of training intervention that took place for 45 minutes and 3 sessions per week; In order to measure the amount of pain and disability, forward head posture, kyphosis and quality of life, respectively, using visual analog scale (VAS), neck disability index questionnaire (NDI), neck pain and disability scale questionnaire (NPDS), photography method and SF-36 questionnaire were used.

Results: The results showed that the amount of pain ($F=31.40$ and $P=0.001$), forward head posture ($F=29.75$ and $P=0.01$), kyphosis ($F=21.94$ and $P=0.01$), disability index ($F=30.79$ and $P=0.01$) and quality of life ($F=51.83$ and $P=0.01$) of the intervention group improved significantly in the post-test compared to the pre-test ($P < 0.05$). Also, a significant difference was observed in all the variables between the experimental 1 and experimental 2 groups in the post-test ($P < 0.05$). So that corrective exercises with myofascial release had a greater effect on the improvement of research variables.

Conclusion: The findings showed a reduction in pain, improved posture, disability index and quality of life in the group of corrective exercises with myofascial release compared to the group of corrective exercises without myofascial release; Therefore, in order to reduce musculoskeletal injuries and increase efficiency and productivity, it is recommended to use corrective exercises with myofascial release for men with video monitor syndrome.

Keywords: *Corrective Exercise; Myofascial Release; Disability Index; Quality of Life; Video Display Syndrome*

Please cite this article as:

Shariat Panahi M, Mohammad Rahimi N, Aminzadeh R. The Effect of Corrective Exercises with and without Myofascial Release on Pain, Posture, Disability Index and Quality of Life in Men with Video Display Syndrome. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyat*. 2022;10(3):210-22. **Doi:** 10.22037/iipm.v10i3.37613

* **Corresponding Author:** nmrahimi2011@outlook.com



تأثیر یک دوره تمرین اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال بر میزان درد، پاسچر، شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی مردان مبتلا به سندروم نمایشگر ویدئویی

سید مجتبی شریعت پناهی^۱، ناصر محمد رحیمی^{۲*}، رضا امین زاده^۱

۱- گروه علوم ورزشی، دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع)، مشهد، ایران.

۲- گروه تربیت بدنی، دانشگاه فرهنگیان، پردیس شهید بهشتی خراسان رضوی، ایران.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۵/۲۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۱

چکیده

سابقه و هدف: استفاده از نمایشگرهای ویدئویی منجر به قرارگیری فرد در معرض ریسک فاکتورهای اسکلتی-عضلانی (درد، ناتوانی) شده که در نهایت سلامت شغلی و کیفیت زندگی کارکنان را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ بنابراین، هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر ۶ هفته تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال بر میزان درد، پاسچر، شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی مردان مبتلا به سندروم نمایشگر ویدئویی بود.

روش کار: این مطالعه از نوع نیمه تجربی و کاربردی با طرح پیش آزمون-پس آزمون با گروه کنترل بود. ۴۵ مرد میانسال (۴۵-۴۰ سال) مبتلا به سندروم نمایشگر ویدئویی بر اساس معیارهای ورود به مطالعه به‌عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب و به‌صورت تصادفی در سه گروه تجربی ۱ (۱۵ نفر)، تجربی ۲ (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. قبل و بعد از ۶ هفته مداخله تمرینی که به مدت ۴۵ دقیقه و ۳ جلسه در هفته صورت گرفت؛ به‌منظور اندازه‌گیری میزان درد و ناتوانی، وضعیت سر به جلو، کیفوز و کیفیت زندگی به ترتیب از مقیاس آنالوگ بصری (VAS)، پرسشنامه شاخص ناتوانی گردن (NDI)، پرسشنامه مقیاس درد و ناتوانی گردن (NPDS)، روش عکس‌برداری و پرسشنامه SF-36 استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که میزان درد ($F=31/40$ و $P=0/001$)، پاسچر سر به جلو ($F=29/75$ و $P=0/01$)، کیفوز ($F=21/94$ و $P=0/01$)، شاخص ناتوانی گردن ($F=30/79$ و $P=0/01$) و کیفیت زندگی ($F=51/83$ و $P=0/01$) گروه‌های مداخله در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون به‌طور معناداری بهبود یافت ($P < 0/05$). همچنین تفاوت معناداری در تمامی متغیرها بین دو گروه تجربی ۱ و تجربی ۲ در پس‌آزمون مشاهده شد ($P < 0/05$). به‌طوری‌که تمرینات اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال تأثیر بیشتری بر بهبود متغیرهای پژوهش داشت.

نتیجه‌گیری: یافته‌ها نشانگر کاهش درد، بهبود پاسچر، شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی در گروه تمرینات اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال نسبت به گروه تمرینات اصلاحی بدون رهاسازی مایوفاشیال بود؛ بنابراین، جهت کاهش آسیب‌های اسکلتی عضلانی و افزایش کارآمدی و بهره‌وری، استفاده از تمرینات اصلاحی همراه با رهاسازی مایوفاشیال برای مردان مبتلا به سندروم نمایشگر ویدئویی، توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: تمرین اصلاحی؛ رهاسازی مایوفاشیال؛ شاخص ناتوانی؛ کیفیت زندگی؛ سندروم نمایشگر ویدئویی

به این مقاله، به صورت زیر استناد کنید:

Shariat Panahi M, Mohammad Rahimi N, Aminzadeh R. The Effect of Corrective Exercises with and without Myofascial Release on Pain, Posture, Disability Index and Quality of Life in Men with Video Display Syndrome. *Irtiqa Imini Pishgiri Masdumiyat*. 2022;10(3):210-22. **Doi:** 10.22037/iipm.v10i3.37613

* نویسنده مسئول مکاتبات: nmrahimi2011@outlook.com



مقدمه

توسعه فناوری‌های جدید ارتباطی و گسترش اطلاعات باعث افزایش استفاده از نمایشگرهای ویدئویی در محیط‌های کاری شده است. (۱)، زیرا این ابزارها موجب صرفه‌جویی در وقت و منابع و همچنین سرعت بخشیدن به امور کاری می‌شوند (۲). به طوری که اخیراً طبق بررسی که از وضعیت کار در اروپا انجام شده است بیش از نیمی از کارمندان اروپایی از رایانه استفاده می‌کنند و ۳۷ درصد از این افراد بیش از ۳/۴ طول روز را به استفاده از آن اختصاص داده‌اند که این یکی از چالش‌های موجود در رابطه با ناگزیر بودن استفاده از رایانه و تلفن همراه و در نهایت عوارض ناشی از آن می‌باشد (۱). همچنین، در مطالعه‌ای دیگر که روی کارکنان شهر کراچی هند با سابقه یک سال کار با رایانه به مدت حداقل دو ساعت، انجام شد؛ نشان داده شد که بیشترین شیوع عارضه‌های اسکلتی-عضلانی مرتبط با کار، در ناحیه گردن و پشت و به ترتیب به میزان ۷۲٪ و ۶۲٪ می‌باشد (۳) و نیز، بر طبق اعلام انجمن پزشکی آمریکا، ۵۸ درصد از افرادی که فعالیت VDT (Video Display Task) انجام می‌دهند، مبتلا به دردهای ناحیه گردن و پشت، اختلالات دیداری، سردرد و سایر علائم همراه هستند که از این میان، درد گردن، رایج‌ترین اختلال در اندام فوقانی است (۴). سندروم نمایشگر ویدئویی (VDT) به درد در ناحیه گردن و شانه به علت مشکلات عصب‌شناسی، سندروم شانه-بازو-گردن، عارضه‌های سر به جلو، شانه گرد، کیفیت و سایر علائم اسکلتی عضلانی اشاره دارد (۵). همچنین، VDT یک عامل مهم در ایجاد اختلالات اسکلتی عضلانی مرتبط با کار است که با توجه شیوه‌ی کار افراد، میزان ساعات استفاده از رایانه، استفاده تکراری و نادرست از نمایشگرها که منجر به کوتاهی واحدهای تاندونی-عضلانی و کاهش دامنه حرکتی طبیعی مفصل می‌شود و نیز، وضعیت بد بدنی حین کار که می‌تواند تأثیر منفی بر ساختار قامتی داشته باشد، می‌تواند باعث ایجاد اختلال در عضله و تاندون، اعصاب محیطی، سیستم عروقی و بروز علائم بالینی مانند درد در بخش مهره‌ای گردن، درد ریشه‌ای و ضعف عضلانی شود (۲، ۶) و از آنجایی که قسمت‌های مختلف بدن انسان از طریق سه زنجیره مفصلی، عضلانی و نورولوژیک با یکدیگر در ارتباط هستند؛ بنابراین، تغییرات اسکلتی-عضلانی که به واسطه‌ی سندرم VDT در یک ناحیه (اصولاً گردن) ایجاد می‌شوند ممکن است در قالب واکنش‌های زنجیره‌ای نواحی دیگر را نیز تحت تأثیر قرار دهد. به‌عنوان مثال، اگر

سر به جلو جابه‌جا شود، خط کشش ثقل به سمت جلو جابه‌جا شده که در این حالت ستون فقرات نواحی سینه‌ای با افزایش در قوس قدامی-خلفی، آن را جبران می‌کند (۷) و به دنبال این افزایش فعالیت، عضلات دوزنقه فوقانی، چرخاننده‌های داخلی بازو و پس‌سری کوتاه شده و عضلات دوزنقه میانی و تحتانی، متوازی‌الاضلاع و چرخاننده‌های خارجی بازو، ضعیف می‌شوند که در نتیجه، هماهنگی بین عضلات تغییر یافته و جفت‌نیروهای عضلانی به شکل مناسبی عمل نمی‌کنند (۸) و منجر به بروز زنجیره‌ای از اختلالات اسکلتی-عضلانی می‌شوند. در همین راستا، لطافت کار و همکاران، بیان داشتند ۲۷٪ از کاربران نمایشگرها، دارای علائم اختلالات اسکلتی عضلانی هستند (۹). از طرفی، اختلالات اسکلتی-عضلانی مرتبط با شغل، به‌عنوان اختلالاتی متعاقب کار تعریف می‌شوند که باعث مشکلاتی نظیر محدودیت حرکتی، خستگی، فرسودگی، تغییر شغل و یا حتی از دست دادن کار می‌گردند که می‌تواند تأثیر منفی بر کیفیت زندگی فرد داشته باشد (۴). از این رو، طاهری و همکاران بیان داشتند، کارمندان مبتلا به درد گردن، دو برابر بیشتر از سایرین از خدمات درمانی و مرخصی استفاده می‌کنند که منجر به هزینه‌های درمانی، زمانی و نیز نارضایتی شغلی شده که در نهایت باعث افت کیفیت زندگی فرد می‌شود (۶). همچنین، بر طبق مطالعه خلید خان و همکاران، گردن درد نه تنها عامل خطر برای ایجاد آسیب‌های شدید ستون فقرات و ناتوانی عملکردی است، بلکه با کاهش کیفیت زندگی و بهره‌وری نیروی کار نیز همراه است (۱۰). بر طبق گزارش سیستم‌های مراقبت بهداشت شغلی، تخمین زده است که هزینه‌های مربوط به درمان اختلالات اسکلتی عضلانی اندام فوقانی مربوط به کار، سالانه ۱۳ هزار میلیارد دلار است که در سالهای اخیر به ۴۵ تا ۵۴ هزار میلیارد دلار نیز رسیده است (۱۱) همچنین، پژوهش‌های موجود، ارتباط استفاده از رایانه و اختلالات اسکلتی عضلانی به‌ویژه درد گردن را تأیید می‌کنند؛ به طوری که مادواگو و همکاران، بیان داشتند که گردن درد مرتبط با کار، تقریباً در همه کاربرانی که بیش از ۶ ساعت در روز از رایانه استفاده می‌کنند، مشاهده شده است (۱۲). در گزارش دیگر که توسط اتحادیه بهداشت عمومی اروپا در سال ۲۰۱۸ اعلام شد، میزان درد گردن و شانه را در بین کاربرانی که دو تا سه ساعت و بیشتر از ۶ ساعت در روز از رایانه استفاده می‌کنند به ترتیب ۲/۵ و ۱/۳ برابر بیشتر از افراد غیر کاربر گزارش کردند (۱۳).

گردن درد و ناهنجاری سربه‌جلو می‌شود، ممکن است صرفاً به دلیل کاهش قدرت یا استقامت عضلاتی نباشد و احتمالاً به دلیل تغییر یکی از سازوکارهای عصبی-عضلانی و مایوفاشیایی مؤثر بر ثبات تنه، ستون فقرات و کارایی حرکت باشد (۲۱). باین‌وجود، بیشتر مطالعات به بررسی اثرات تمرینی یک ناحیه در اندام فوقانی و بیشتر در ارتباط با پروتکل‌های تمرینات کششی و قدرتی پرداخته‌اند و تمرکز این تحقیقات بیشتر بر جنبه‌ی تمرینی بوده و تا به اکنون مطالعه‌ای به بررسی اثر تمرینات اصلاحی هم‌زمان با تکنیک‌های رهاسازی مایوفاشیایی بر افراد مبتلا به سندرم نمایشگر ویدئویی نپرداخته است. همچنین، با توجه به اینکه کارمندان اداری نقش مهمی در اجرای برنامه‌های منطقه‌ای و ملی دارند؛ بنابراین، جزء گروه‌های کاری مهم به حساب می‌آیند که تعداد آن‌ها با توجه به روند پیشرفت هر جامعه، در حال افزایش است (۲). در نتیجه، ضرورت دارد برای پیشگیری از بروز اختلالات اسکلتی-عضلانی و نیز حفظ کارایی این گروه از جامعه، عوامل تأثیرگذار بر بروز این اختلالات شناسایی و اقدامات لازم جهت پیشگیری از بروز آن‌ها، انجام شود؛ بنابراین، هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی تأثیر تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال بر میزان درد، پاسچر، شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی مردان مبتلا به سندرم نمایشگر ویدئویی می‌باشد.

روش کار

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی و کاربردی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. جامعه آماری این پژوهش را کارمندان ۴۰ تا ۴۵ ساله اداره کل راه و شهرسازی شهرستان مشهد تشکیل دادند که ۴۵ نفر از این افراد بر طبق معیارهای ورود به پژوهش شامل، تکمیل فرم رضایت‌نامه کتبی؛ شرکت آگاهانه در مطالعه؛ حداقل ۲۰ ساعت کار با رایانه در هفته و نیز پاسچر سر به جلو و درد گردن که بر اساس معاینه اولیه و پرسشنامه گذشته‌نگر مشخص شد، به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری (گروه تجربی ۱ (تمرینات اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال)؛ گروه تجربی ۲ (تمرینات اصلاحی به‌تنهایی) و گروه کنترل) تقسیم شدند. معیارهای خروج از مطالعه نیز، شامل، سابقه آسیب گردن و شانه و یا نقص مادرزادی در این مفاصل؛ سابقه بیماری‌های عصبی؛ سابقه شکستگی یا جراحی در گردن و اندام فوقانی؛ فیزیوتراپی و حرکت‌درمانی در ۶ ماه اخیر و آسیب‌های عملکردی در مفاصل بود. همچنین، به‌منظور رعایت

شیوه‌های درمانی متعددی تا به اکنون برای سندروم VDT به کار گرفته‌شده است که از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به تمرین درمانی یا حرکات اصلاحی (تمرین فلکسورهای عمقی گردن، تمرینات پویا برای ناحیه گردنی، تکنیک‌های حس عمقی)، درمان‌های دستی، لیزر درمانی، مداخلات ارگونومیک و جراحی اشاره کرد (۶، ۱۴، ۱۵) که در این میان، حرکات اصلاحی یکی از رایج‌ترین روش‌های درمانی برای بیماران مبتلا به گردن درد و سربه‌جلو که دو پیامد VDT هستند، می‌باشد و هدف اصلی آن، به دست آوردن قدرت، تحمل و انعطاف‌پذیری عضلات ستون فقرات و بهبود بافت‌های آسیب‌دیده و بازگشت به فعالیت‌های روزانه و طبیعی می‌باشد (۱۶). همچنین، تأثیر تمرینات اصلاحی بر عارضه‌های سر به جلو و درد گردن در مطالعات قبلی ثابت‌شده است به طوری که دانشمندی و همکاران، در مطالعه خود، مؤثر بودن تمرینات اصلاحی جامع را بر زوایای سر به جلو، شانه به جلو و قوس ستون فقرات سینه‌ای آزمودنی‌های مبتلا به سندرم متقاطع فوقانی گزارش نمود (۱۷). مینو نژاد و همکاران نیز، در مطالعه‌ی خود روی ۴۵ دانشجوی مبتلا به عارضه سر به جلو، اثر مثبت تمرینات اصلاحی را بر زاویه سر به جلو، نشان دادند. مداخله‌ی درمانی دیگری که برای بهبود انعطاف‌پذیری بافت نرم و بازگشت دامنه‌ی حرکتی عضلات استفاده می‌شود، رهاسازی مایوفاشیال می‌باشد که در برخی موارد توسط خود فرد و در برخی موارد توسط درمانگر انجام می‌شود؛ اگرچه که مکانیسم تأثیرگذاری این روش هنوز مشخص نشده است اما از نظر کلینیکی، اثرات درمانی آن، ثابت‌شده است. انجام تکنیک رهاسازی مایوفاشیال به مدت ۹۰ تا ۱۲۰ ثانیه باعث رهاسازی فاشیا و نرم شدن بافت و منجر به افزایش انعطاف‌پذیری آن می‌شود (۱۸). اثرات رهاسازی مایوفاشیال مانند اثرات ذکرشده برای موبیلیزیشن و ماساژ یعنی تغییر در درجه حرارت پوست، گردش خون، متابولیسم و تحریک سیستم عصبی است و این تأثیرات باعث افزایش قابلیت اتساع مویرگ‌ها، انعطاف‌پذیری بافت نرم و درنهایت ریلکس شدن آن می‌شود (۱۹). از طرفی، رهاسازی مایوفاشیال (MFR (Myofascial Release)) به‌طور گسترده‌ای برای کنترل درد مرتبط با ضایعات اسکلتی عضلانی استفاده می‌شود و مجموعه اثرات درمانی آن، با شل کردن عضلات در ناحیه موردنظر تا حد امکان، به حداکثر می‌رسد. علاوه بر این، MFR به‌طور کلی، فیزیوتراپی انتخابی برای تحریک گردش خون برای بیماران مبتلا به درد گردن می‌باشد (۲۰). از طرفی، مطالعات نشان داده‌اند که اختلالات عضلانی در ناحیه گردن که منجر به

مقیاس آنالوگ بصری از ۰ (بدون مشکل) تا ۱۰ (حداکثر مشکل) است. اعتبار سنجی این پرسشنامه توسط موسوی و همکاران با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۴ تا ۰/۹۴، مطلوب و همبستگی بین خرده مقیاس‌های NPDS-IR و VAS از ۰/۶۳ تا ۰/۷۹ گزارش شده است (۲۵). همچنین، پایایی آن برابر ۹۱٪ بیان شده است (۲۶). در نهایت برای ارزیابی کیفیت زندگی از پرسشنامه SF-36 استفاده شد که توسط منتظری و همکاران اعتبار سنجی شده است و دارای پایایی در محدوده ۰/۷۷ تا ۰/۹ و روایی در دامنه ی تغییرات ۰/۵۸ تا ۰/۹۵ می باشد. این پرسشنامه دارای ۳۶ سوال است که شامل ۸ زیر مقیاس می باشد و هر زیر مقیاس شامل ۲ الی ۱۰ ماده است و در ۲ بعد سلامت جسمانی و سلامت روانی خلاصه می‌گردند. چهار خرده مقیاس اول شامل کارکرد جسمانی، نقش جسمانی، درد جسمانی و سلامت عمومی و در بعد "سلامت عمومی" و ۴ خرده مقیاس آخر سلامت روانی شامل سرزندگی، کارکرد اجتماعی، نقش هیجانی و سلامت روانی می باشد. همچنین این پرسشنامه دارای یک سوال نیز می باشد که در آن فرد به ارزیابی سلامت خود در یک ماه گذشته می پردازد. نمرات کیفیت زندگی بین صفر تا ۱۰۰ می باشد که صفر بدترین و ۱۰۰ بهترین وضعیت را در مقیاس مورد نظر گزارش می کند (۲۷).

قبل از مداخله تمرینی، توضیحات کامل در مورد آزمون و شرایط پژوهش به آزمودنی‌ها ارائه شد و سپس، فرم رضایت‌نامه شرکت در پژوهش و پرسشنامه سابقه پزشکی توسط آزمودنی تکمیل شد. قد و وزن آزمودنی‌ها نیز اندازه‌گیری شد و ناهنجاری‌های نمای جانبی چپ (ناهنجاری‌های سر به جلو، شانه گرد، کیفوز، لوردوز و تیلت لگن) ابتدا توسط صفحه شطرنجی و تست نیویورک و در ادامه، ناهنجاری‌های سر به جلو و کیفوز به روش عکس‌برداری بررسی شد. بدین منظور، فرد می‌بایست با حداقل لباس از نمای جانبی چپ به‌صورت ایستاده‌ی عادی قرار گرفته و عکس‌برداری ثبت شد. سه لند مارک C7، تراگوس گوش و برجستگی آکرومیون برای بررسی ناهنجاری سر به جلو و شانه به جلو و برجسته ترین قسمت ناحیه سینه ای در قسمت خلفی، و عمیق ترین قسمت لوردوز کمری و گردنی برای کیفوز استفاده شد (۲۱). برای پاسچر سر به جلو، زاویه بین خط افق با خط اتصال بین زائده خاری مهره هفتم گردنی و تراگوس گوش بر حسب درجه با استفاده از تصاویر گرفته شده بوسیله دوربین دیجیتال محاسبه شد (مقادیر پایین نشانه ناراستایی بیشتر گردن می باشد). همچنین، برای اندازه‌گیری راستای شانه،

موازین اخلاق در پژوهش، اهداف و فرایند اجرای پژوهش به‌طور کامل برای تمامی آزمودنی‌ها تشریح شد. ابزارهای پژوهش شامل، مقیاس آنالوگ بصری (Visual Analogue) (VAS Scale) که یک نوار ۱۰ سانتیمتری است که یک انتهای آن عدد صفر به‌منزله‌ی عدم وجود درد و در انتهای دیگر آن عدد ۱۰ به معنای حداکثر حالت درد وجود دارد. از آزمودنی‌ها خواسته شد نقطه‌ای را از روی خط انتخاب کنند که درک آن‌ها از سطح درد را به بهترین شکل نشان می‌دهد و سپس آزمونگر با استفاده از خط کش فاصله این نقطه تا نقطه صفر را اندازه‌گیری و عدد حاصل به‌عنوان شدت درد در نظر گرفته شد (۲۲). عدد صفر هیچ‌گونه دردی را نشان نمی‌دهد، عدد ۱ تا ۳ درد خفیف، عدد ۴ تا ۶ درد متوسط و عدد ۷ تا ۱۰ بیانگر درد شدید می‌باشد. مقیاس آنالوگ بصری با روایی ۰/۷۰ و پایایی ۰/۹۷ دارای اعتبارسنجی بالایی در پژوهش‌ها است (۲۳). همچنین، از پرسشنامه شاخص ناتوانی گردن (NDI (Neck Disability Index)) برای سنجش ناتوانی عملکردی گردن استفاده شد که شامل ۱۰ بخش می‌باشد که میزان تأثیر درد گردن را روی فعالیت‌های روزانه شامل مراقبت شخصی، خواندن، سردرد، تمرکز، کار کردن، رانندگی، شدت درد، سرگرمی و خواب می‌سنجد. ۷ سؤال این پرسشنامه در مورد امور روزانه، ۲ سؤال در رابطه با درد و ۱ سؤال مربوط به تمرکز می‌باشد (۲۴) و هر سؤال دارای امتیاز ۰ تا ۵ است که گزینه اول، امتیاز صفر و گزینه آخر، امتیاز ۵ را شامل می‌شود و دامنه امتیاز این پرسشنامه بین صفر تا ۵۰ است که بر اساس ۵ سطح، ۰-۴ ناتوانی، ۵-۱۴ ناتوانی کم، ۱۵-۲۴ ناتوانی متوسط، ۲۵-۳۴ ناتوانی شدید و ۳۵-۵۰ ناتوانی کامل طبقه‌بندی می‌شود (۲۳). نسخه فارسی NDI نیز ابزاری ساده و معتبر می‌باشد که اعتبارسنجی آن توسط موسوی و همکاران روی ۱۸۵ فرد ۱۸ تا ۶۰ سال مبتلا به درد گردن سنجیده شد و دارای روایی ۰/۸۷ و پایایی ۰/۹۷-۰/۹۰ می‌باشد (۲۲). ابزار دیگری که در این پژوهش استفاده شد، پرسشنامه مقیاس درد و ناتوانی گردن (NPDS (Neck Pain and Disability Scale)) برای تعیین میزان ناتوانی بعد از درد بود و شامل ۲۰ بخش و ۴ خرده مقیاس: شدت گردن درد، اختلالات گردن درد، اثر گردن درد روی احساسات و تداخل با فعالیت‌های روزانه زندگی می‌باشد. این پرسشنامه همچنین سفتی گردن، محدودیت چرخش سر و گردن، مشکلات نگاه کردن به بالا و پایین و مشکلات در بالا بردن سر را اندازه‌گیری می‌کند. هر مورد دارای یک

می‌کند درمان در سه مرحله‌ی نرمال‌سازی محیطی (مهار)، بازیابی تعادل عضلانی (افزایش طول و فعال‌سازی) و تسهیل دستگاه اوران و تمرین حسی- حرکتی (انسجام) انجام شود (۳۱). در همین زمان، گروه تجربی دوم، فقط تمرینات اصلاحی را بدون رهاسازی مایوفاشیال انجام دادند و گروه کنترل نیز بدون هیچ مداخله‌ی تمرینی، فعالیت‌های روزمره خود را انجام دادند. در پایان شش هفته نیز، آزمودنی‌ها مجدد، پرسشنامه‌ها را تکمیل کردند.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۶ و آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) به ترتیب به‌عنوان شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی استفاده شد. از آزمون کلموگروف اسمیرنوف برای بررسی نرمالیته بودن و آزمون لون جهت همگن بودن داده‌ها در پیش‌آزمون، استفاده شد و نیز برای بررسی تغییرات درون‌گروهی و بین‌گروهی از آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون تعقیبی LDS در سطح معنی‌داری $P \leq 0.05$ استفاده شد.

یافته‌ها

نتایج آزمون کولموگروف اسمیرنوف نرمال بودن توزیع داده‌ها و نتایج آزمون لون همگن بودن واریانس گروه‌ها را تأیید کرد ($P > 0.05$). مشخصات دموگرافیک آزمودنی‌ها در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول ۱. توصیف آماری مشخصات دموگرافیک شرکت‌کنندگان

گروه	تعداد	شاخص	پیش آزمون (M ± Sd)	پس آزمون (M ± Sd)
تمرین اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال	۱۵	سن (سال)	۴۳/۲۰ ± ۱/۶۱	۴۳/۲۰ ± ۱/۶۱
		قد (سانتی متر)	۱۷۵ ± ۲/۴۰	۱۷۵ ± ۲/۴۰
		وزن (کیلوگرم)	۸۱/۲۶ ± ۴/۰۹	۸۱/۰۶ ± ۳/۹۳
		BMI (مجذور قد/ وزن)	۲۶/۴۴ ± ۱/۶۹	۲۶/۳۸ ± ۱/۶۷
تمرین اصلاحی بدون رهاسازی مایوفاشیال	۱۵	سن (سال)	۴۲/۸۶ ± ۱/۶۸	۴۲/۸۶ ± ۱/۶۸
		قد (سانتی متر)	۱۷۵ ± ۱/۵۵	۱۷۵ ± ۱/۵۵
		وزن (کیلوگرم)	۸۳/۷۳ ± ۵/۱۳	۸۳/۶۰ ± ۵/۲۲
		BMI (مجذور قد/ وزن)	۲۷/۱۳ ± ۲/۴۳	۲۷/۰۹ ± ۲/۴۵
کنترل	۱۵	سن (سال)	۴۲/۷۳ ± ۱/۴۳	۴۲/۷۳ ± ۱/۴۳
		قد (سانتی متر)	۱۷۵ ± ۱/۴۶	۱۷۵ ± ۱/۴۶
		وزن (کیلوگرم)	۸۱/۴۰ ± ۴/۸۶	۸۱/۶۰ ± ۵/۰۵
		BMI (مجذور قد/ وزن)	۲۶/۳۹ ± ۱/۶۱	۲۶/۴۶ ± ۱/۷۰

($F=30/79$ و $P=0/001$) و کیفیت زندگی ($F=51/83$ و $P=0/001$) بود. همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس یک طرفه بیانگر وجود تفاوت بین گروه‌ها می‌باشد که با توجه به نتایج آزمون تعقیبی LSD

فاصله افقی بین زانده آکرومیون با زانده خاری مهره هفتم گردنی بر حسب سانتی متر با استفاده از تصاویر گرفته شده بوسیله دوربین دیجیتال محاسبه شد (مقادیر بالا نشانه پروترکشن بیشتر نشانه می باشد) و در نهایت برای اندازه گیری کیفیت بدین نحو عمل شد که زاویه بین خط اتصال عمیق ترین نقطه لوردوز گردنی و کمری با برآمده ترین قسمت کایفوز سینه ای، بر حسب درجه با استفاده از تصاویر گرفته شده بوسیله دوربین دیجیتال محاسبه شد (مقادیر بالا نشانه کایفوز کمتر می باشد) (۲۸، ۲۹).

شیوه مداخله تمرینی نیز بدین صورت بود که گروه تجربی اول، ۶ هفته تمرینات اصلاحی همراه با رهاسازی مایوفاشیال به روش گراستون را به مدت ۴۵ دقیقه و ۳ جلسه در هفته به این نحو اجرا کردند که قبل از جلسات تمرین، به مدت ۱۵ دقیقه از تکنیک رهاسازی گراستون بر روی عضلات پکتورال ماژور، تراپزیوس، لواتوراسکیپولا برای رهاسازی بافت نرم استفاده شد و سپس تمرینات کششی استاتیک جهت بازیابی تعادل و بهبود سفتی عضلات اجرا و در ادامه تمرینات تقویتی فعال‌سازی برای درمان ضعف عضلانی انجام شد و در مرحله پایانی یعنی مرحله عملکردی و انسجام، آزمودنی با حفظ پاسچر صحیح به پرتاب توپ پرداخت (۳۰). پروتکل تمرینات اصلاحی بر اساس یافته‌های ولادیمیر جندا بود که توصیه

نتایج آزمون آنالیز واریانس یک طرفه بیانگر بهبود معناداری در میزان درد ($F=31/40$ و $P=0/001$)، پاسچر سر به جلو ($F=29/75$) و کایفوز ($F=21/94$ و $P=0/001$)، شاخص ناتوانی

آزمون آنالیز واریانس یک طرفه در جدول ۲ و نتایج آزمون تعقیبی LSD در جدول ۳ بیان شد.

تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال هر دو بر بهبود متغیرهای تحقیق تأثیر معناداری داشتند ($P < 0.05$) اما برتری با گروه تمرینات اصلاحی همراه با رهاسازی مایوفاشیال بود. نتایج

جدول ۲. میزان متغیرهای پژوهش گروه های مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله

متغیر	گروه	پیش آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)	پس آزمون (میانگین \pm انحراف معیار)	میزان تغییرات	مقدار F	سطح معناداری
میزان درد (امتیاز)	تمرین با رهاسازی	۷/۰۳ \pm ۰/۷۱	۳/۸۳ \pm ۱/۲۰	-۳/۲	۳۱/۴۰	۰/۰۰۰
	تمرین بدون رهاسازی	۷/۰۳ \pm ۰/۸۹	۵/۵۶ \pm ۱/۱۴	-۱/۴۷		
	کنترل	۶/۷۰ \pm ۱/۱۱	۶/۵۳ \pm ۱/۲۸	-۰/۱۷		
سریجלו (درجه)	تمرین با رهاسازی	۴۵/۳۴ \pm ۱/۹۴	۳۹/۶۴ \pm ۱/۸۸	-۵/۷	۲۹/۷۵	۰/۰۰۰
	تمرین بدون رهاسازی	۴۴/۷۴ \pm ۳/۲۶	۴۱/۰۹ \pm ۱/۴۵	-۳/۶۵		
	کنترل	۴۴/۰۹ \pm ۲/۰۱	۴۴/۱۳ \pm ۲/۰۰	۰/۰۴		
کایفوز (درجه)	تمرین با رهاسازی	۴۵/۷۴ \pm ۱/۴۳	۳۹/۳۴ \pm ۳/۶۶	-۶/۳۹	۲۱/۹۴	۰/۰۰۰
	تمرین بدون رهاسازی	۴۶/۵۴ \pm ۲/۹۷	۴۳/۰۶ \pm ۱/۸۹	-۳/۴۸		
	کنترل	۴۴/۹۰ \pm ۲/۴۷	۴۴/۶۷ \pm ۲/۶۵	-۰/۲۳		
شاخص ناتوانی (امتیاز)	تمرین با رهاسازی	۳۲/۶۴ \pm ۶/۴۱	۲۷/۹۰ \pm ۶/۴۵	-۴/۷۳	۳۰/۷۹	۰/۰۰۰
	تمرین بدون رهاسازی	۳۳/۲۴ \pm ۶/۲۱	۳۰/۹۹ \pm ۵/۳۳	-۲/۲۵		
	کنترل	۳۲/۲۳ \pm ۵/۰۶	۳۲/۴۵ \pm ۴/۹۹	۰/۲۲		
کیفیت زندگی (امتیاز)	تمرین با رهاسازی	۵۲/۶۲ \pm ۶/۴۹	۵۹/۰۶ \pm ۶/۱۳	۶/۴۳	۵۱/۸۳	۰/۰۰۰
	تمرین بدون رهاسازی	۵۱/۹۰ \pm ۷/۲۷	۵۴/۹۷ \pm ۷/۹۰	۳/۰۶		
	کنترل	۴۹/۴۸ \pm ۵/۱۲	۴۹/۲۳ \pm ۵/۳۹	-۰/۲۵		

جدول ۳. نتایج آزمون تعقیبی LSD

متغیر	گروه ها	اختلاف میانگین	P-مقدار
میزان درد	تمرین اصلاحی با رهاسازی	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۲
سریجلو	تمرین اصلاحی با رهاسازی	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	۰/۰۰۹
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
کایفوز	تمرین اصلاحی با رهاسازی	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۱
شاخص ناتوانی	تمرین اصلاحی با رهاسازی	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
کیفیت زندگی	تمرین اصلاحی با رهاسازی	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰
	تمرین اصلاحی بدون رهاسازی	کنترل	۰/۰۰۰

شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی مردان مبتلا به سندروم نمایشگر ویدئویی شود ($P < 0.05$) و این نتایج در گروه تمرینات اصلاحی همراه با رهاسازی مایوفاشیال نسبت به گروه تمرینات اصلاحی بدون

بحث

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ۶ هفته تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال می تواند موجب کاهش درد، بهبود پاسچر،

مختلف کششی و تقویتی ناحیه گردن و کمر بند شانه‌ای) بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن کارکنان ستادی پرداختند و نتایج نشان داد که میزان درد و ناتوانی گروه تجربی در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معنی‌داری کاهش داشته است (۶). چندین اثر هم‌زمان در رابطه با رها سازی مایوفاشیال بیان شده است که از آن جمله می‌توان به اثر تحریک‌کنندگی اشاره کرد که منجر به کاهش سریع درد موضعی می‌شود و نیز ایجاد یک افزایش گردش خون واکنشی تدریجی که در آن، جریان خون مغزی مورد نیاز برای ترمیم سلولی و از بین بردن مواد شیمیایی ناشی از درد فراهم می‌شود (۳۶). از طرفی نتایج مطالعه حاضر با نتایج ساروانان و همکاران، ناهمسو بود که علت این عدم همخوانی را می‌توان در پروتکل تمرین اصلاحی کوتاه‌مدت و جنسیت آزمودنی‌ها جستجو کرد (۳۷). در رابطه با پاسچر سر به جلو، کیفیت و شانه به جلو، نتایج مطالعه حاضر نشان داد که زاویه سر به جلو، کیفیت و شانه به جلو در هر دو گروه مداخله، کاهش معناداری داشته است ($P < 0.05$) اما این تغییرات در گروه تمرینات اصلاحی با رها سازی مایوفاشیال معنادارتر بود. از آنجایی که مدل زنجیره حرکتی بدن انسان با تکیه بر الگوهای حرکتی عضلانی به دنبال ریشه‌یابی علل اختلال ناهنجاری‌ها در بافت‌های اطراف و نواحی دورتر از محل ضایعه است و اینکه امروزه در درمان افراد مبتلا به ناهنجاری‌ها و اختلالات عضلانی-اسکلتی توجه صرف به ناحیه مورد نظر اشتباه به نظر می‌رسد و در صورتی که تمرینات انجام شده اثرگذار باشند، اثرات بلندمدتی را به‌جای نخواهند گذاشت (۸، ۳۸)؛ بنابراین، در تحقیق حاضر، تمرینات مورد استفاده به شکلی طراحی شده بود که هر سه ناهنجاری (قوس افزایش‌یافته ناحیه سینه‌ای، سر به جلو و شانه‌ی جلوآمده) که به‌عنوان مهم‌ترین علائم افراد مبتلا به درد گردن و سندروم متقاطع فوقانی است را هم‌زمان مورد تأثیر قرار دهد و همچنین به نواحی دورتر از عارضه نیز که همان اندام تحتانی فرد باشد، توجه شد. محقق با مدنظر قرار دادن نظریه واکنش زنجیره‌ای سعی داشت ناهنجاری‌های سر به جلو، شانه به جلو و قوس افزایش‌یافته ناحیه سینه‌ای را در این افراد اصلاح کند که در نتیجه حرکاتی مانند صاف کردن تنه و نزدیک کردن کتف‌ها به‌صورت هم‌زمان در این برنامه گنجانده شد تا از یک‌طرف سبب کشش عضلات کوتاه شده و از طرف دیگر باعث تقویت عضلات ضعیف شده در یک‌چهارم فوقانی بدن گردد تا متعاقباً اصلاح راستای ستون فقرات و وضعیت بدنی افراد مبتلا را به دنبال داشته باشد (۱۱)؛ البته باید توجه داشت که این زنجیره‌های وضعیتی بر اثر یک

رها سازی مایوفاشیال، بیشتر بوده است. در خصوص بهبود درد، مطالعات نشان داده‌اند که پروتکل‌های تمرین اصلاحی و همچنین رها سازی مایوفاشیال می‌تواند اثرات مثبت معناداری روی درد داشته باشد (۶، ۳۲-۳۴). به‌طوری‌که شاه‌رخ و همکاران در مطالعه‌ی خود به بررسی اثر تمرینات کششی و ماساژ رها سازی بر درد، دامنه‌ی حرکتی و ناتوانی عملکردی گردن، ناشی از نقاط ماشه‌ای مایوفاشیال عضله‌ی ذوزنقه روی ۳۰ مرد ۴۰ تا ۵۵ ساله پرداختند و نشان دادند که تمرینات کششی و ماساژ رها سازی در دو گروه تجربی با افزایش معنادار دامنه‌ی حرکتی و کاهش معنادار درد و ناتوانی عملکردی همراه بود؛ اما ماساژ رها سازی در مقایسه با تمرینات کششی می‌تواند مزیت بیشتری داشته باشد (۳۳). پژوهش دیگری به بررسی تأثیر تکنیک رها سازی مریدین‌های مایوفاشیال بر درد و کنترل وضعیتی ۳۰ دانشجو با وضعیت سر به جلو و مقایسه تأثیر مداخله ماساژ گراستون و ماساژ رول‌فینگ پرداخت. نتایج نشان داد که رها سازی مریدین‌های مایوفاشیال با ماساژ گراستون، مداخله مؤثرتری برای بهبود درد و کنترل وضعیتی در بزرگسالان با عارضه‌ی سر به جلو است (۳۴). در همین رابطه، مطالعه حاضر نیز نشان داد که تمرینات اصلاحی با رها سازی مایوفاشیال تأثیر معنادار بیشتری نسبت به تمرینات اصلاحی به‌تنهایی روی متغیر درد دارد. از طرفی، با توجه به فرضیه سیمونز، استفاده مکرر از عضلات منجر به اضافه‌بار و در نتیجه نشت خودبه‌خود استیل کولین و انقباض سارکومرهای عضلانی موضعی و تشکیل نقاط ماشه‌ای می‌شود. همچنین، تبادل ضعیف مواد مغذی و متابولیکی منجر به واکنش پریشانی، تولید مواد شیمیایی مضر و دردناک و متعاقباً تعدیل خودکار می‌شود که چرخه را از طریق بازخورد مثبت تداوم می‌بخشد. در نتیجه، عوامل دخالت‌کننده که بتوانند این چرخه را قطع کنند، ممکن است باعث بهبودی درد شوند که یکی از این عوامل آزادسازی مایوفاشیال نقطه تحریک‌کننده (فشرده‌سازی ایسکمیک) است که یک نیروی خارجی ایجاد می‌کند و می‌تواند سارکومرها را از هم جدا کرده و فشرده‌سازی عروق خونی را کاهش و موجب بهبود درد شود (۳۵). مطالعه‌ی دیگری نیز، به بررسی تأثیر تمرینات ثباتی گردن با و بدون رها سازی مایوفاشیال روی ۱۸ فرد مبتلا به گردن درد غیراختصاصی پرداخت و نتایج نشان داد که افزودن رها سازی مایوفاشیال به تمرین درمانی می‌تواند تأثیر مثبت معنادار بیشتری نسبت به تمرین درمانی به‌تنهایی روی درد گردن داشته باشد (۳۲). همچنین، طاهری و همکاران، به بررسی تأثیر یک دوره تمرین درمانی (۱۰ حرکت

زنجیره اولیه مفصلی است که ابتدا موقعیت قرارگیری مفاصل ستون فقرات نسبت به یکدیگر تغییر می‌کند که می‌تواند بر میزان انحناي قوس‌های موجود اثرگذار باشد و متعاقباً زنجیره‌های ثانویه عضلانی و عصبی به وجود می‌آیند. از این‌رو، یافته‌های مطالعه حاضر، از جوانب متعددی در راستای مطالعات پیشین، قرار دارد (۱۸، ۲۰، ۳۹، ۴۰). به‌طوری‌که مطالعه‌ای به بررسی تأثیر تمرینات مکنزی، کینزیوتیپ و رهاسازی عضلانی-نیامی در وضعیت سر به جلو روی ۲۸ آزمودنی در ۳ گروه پرداخت و نتایج نشان داد که هر سه نوع تمرین تأثیر مثبت معناداری بر روی FHP (Forward Head Posture) دارد (۲۰). همچنین، مینو نژاد و همکاران در پژوهش خود که روی ۴۵ دانشجوی پسر با عارضه سر و شانه به جلو انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که انجام تمرینات اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال نسبت به انجام تمرینات اصلاحی بدون رهاسازی مایوفاشیال تأثیر مثبت معنادار بیشتری در بهبود عارضه‌ی سر و شانه به جلو دارد (۱۸). مطالعه‌ی دیگری نیز، مقایسه‌ای را بین دو مداخله تمرینی، مدیریت MTrPS (Myofascial trigger points) با اصلاح پاسچر سیستم اسکلتی عضلانی همراه با تمرین درمانی، رهاسازی تریگرپوینت و DN (Dry needling) با مدیریت MTrPS توسط تمرین درمانی همراه با رهاسازی تریگرپوینت و DN روی ۸۷ بیمار ۳۹ سال به بالا با درد مزمن مایوفاشیال گردن-شانه و FHP انجام داد و نتایج نشان داد که هر دو پروتکل روی متغیرهای پژوهش تأثیر مثبت معناداری داشته‌اند اما گنجاندن اصلاح پاسچر در پروتکل درمانی، کارایی بالاتری را دارد (۳۹). در مطالعه‌ی دیگری که به بررسی تأثیر برنامه تمرینی تصحیح پاسچر روی درد ناشی از عارضه‌های اسکلتی عضلانی روی ۸۸ دانشجو (مرد ۵۴ و زن ۳۲) پرداخته شد؛ نشان داده شد که بعد از برنامه تمرینی، تغییر قابل‌توجهی در سطح درد شانه‌ها و وضعیت ستون فقرات پشتی و کمری مشارکت‌کننده‌ها ایجاد شد (۴۰). از طرفی نتایج پژوهش حاضر با نتایج تحقیق آنو و همکاران که به بررسی تأثیر تمرینات ایزومتریک و تمرینات حس عمقی در متخصصین IT که از گردن درد بالینی رنج می‌بردند، پرداختند احتمالاً به علت تفاوت در نوع پروتکل تمرینی و عدم ابتلای آزمودنی‌های آنو و همکاران به ناهنجاری سر به جلو، ناهمسو بود (۴۱). در مورد مکانیسم احتمالی تأثیر پروتکل تمرینی می‌توان بیان داشت که از آنجا که چرخش در مهره‌های گردنی می‌تواند آسان‌تر از مهره‌های دیگر رخ دهد و محدودیت حرکتی در این ناحیه می‌تواند باعث ناهنجاری شود، حمایت از شانه‌ها می‌تواند محدودیت حرکتی

مهره‌های گردن که ناشی از سفتی عضلات گردنی-کتفی است را کاهش دهد. وقتی شانه‌ها حین چرخش مهره‌های گردنی حمایت شوند، حرکت بین مفاصل مهره‌ها که محدود شده بود، افزایش می‌یابد (۴۲)؛ بنابراین، پرداختن به عضلات اطراف کتف مانند دوزنقه و متوازی‌الاضلاع که در این تحقیق مورد توجه قرار گرفته‌اند، موجب حمایت از کتف در اجرای حرکات و اصلاح وضعیت شانه گرد و کیفوز می‌شود و می‌تواند روی زنجیره فوقانی خود یعنی گردن و زنجیره تحتانی خود یعنی ستون فقرات پشتی تأثیر مثبت اعمال کند. همچنین مطالعه حاضر نشان داد که تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال تأثیر معناداری بر شاخص ناتوانی دارد ($P < 0.05$) که این تأثیر در گروه تمرینات اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال معنادارتر بود. در این رابطه مطالعه ما با مطالعات پیشین همسو بود؛ به‌طوری‌که میری و همکاران، به بررسی تأثیر یک دوره تمرین درمانی و مداخله ارگونومیک بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن در کاربران رایانه پرداختند و یافته‌ها نشان داد که مداخله درمانی موجب بهبود درد و ناتوانی شد (۴۳). همچنین، قادری و همکاران، در تحقیقی به بررسی تأثیر یک دوره تمرین درمانی بر میزان درد و ناتوانی مزمن گردن کارمندان نیروی انتظامی لرستان که حداقل شش ماه سابقه گردن درد داشتند، پرداختند و به این نتیجه رسیدند که میزان درد و ناتوانی گروه تجربی بعد از مداخله تمرینی به‌طور معنی‌داری کاهش داشته است (۶). از مکانیزم‌های احتمالی برای افزایش توان عملکردی در اجرای فعالیت‌های روزمره متعاقب تمرینات اصلاحی همراه با رهاسازی مایوفاشیال می‌توان به بهبود حس وضعیتی و کاهش فعالیت‌های اضافی عضلات ضد جاذبه که در اثر این تمرینات تغییرات قابل‌توجهی داشته است، اشاره کرد. از طرفی، افزایش تمرکز و توجه یک‌روند نوروسایکولوژیک است که سیستم عصبی مرکزی از این طریق بر اطلاعات دریافتی تأثیر می‌گذارد. احتمالاً تمرینات اصلاحی و تکنیک‌های رهاسازی، در بازیابی مسیرهای آوران از گیرنده‌های مکانیکی به سیستم عصبی کمک می‌کنند و مسیرهای آوران کمکی را به‌عنوان یک مکانیسم جبرانی برای نقایص حس عمقی که از ضایعه ناشی شده، تسهیل می‌نمایند (۴۴). همچنین، تمرینات اصلاحی همراه با بازآموزی حرکاتی که در سیستم عصبی مرکزی فرد به‌طور ناخودآگاه وجود دارد و برای فرد پس از فراگیری به‌صورت آشنا درمی‌آیند احتمالاً موجب بهبود در راستای مهره‌های گردنی و در نتیجه افزایش کارایی حرکتی در افراد شده است. در نهایت، تحقیق حاضر نشان داد که

از محدودیت‌های تحقیق می‌توان به عدم رعایت اصول ارگونومیک به دلیل محدودیت‌های بیماری کووید ۱۹ و کمبود مطالعات درزمینه ترکیب تکنیک‌های رهاسازی مایوفاشیال با تمرینات اصلاحی نام برد.

نتیجه‌گیری

به‌طورکلی نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ۶ هفته تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال می‌تواند درد، پاسچر، شاخص ناتوانی و کیفیت زندگی مردان مبتلا به سندروم نمایشگر ویدئویی را بهبود بخشد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد آسیب‌شناسی ورزشی و حرکات اصلاحی دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع) می‌باشد. بدین‌وسیله نویسندگان از معاونت آموزشی و پژوهشی دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع) به دلیل حمایت معنوی و کلیه شرکت‌کنندگان که در این پژوهش نهایت همکاری را داشتند، قدردانی می‌نمایند.

ملاحظات اخلاقی

طرح پیشنهادی این مطالعه، توسط کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه بین‌المللی امام رضا (ع) مورد تأیید قرار گرفت و تمام شرکت‌کنندگان از اهداف پژوهش آگاه شده و فرم رضایت آگاهانه شرکت در پژوهش را تکمیل کردند.

تضاد منافع

این مقاله هیچ‌گونه تضاد منافع ندارد.

منابع مالی

این مقاله هیچ حامی مالی ندارد و با هزینه شخصی نویسندگان انجام شده است.

نقش نویسندگان

تمام نویسندگان در طراحی، اجرا و نگارش همه بخش‌های پژوهش حاضر شرکت داشته‌اند.

تمرینات اصلاحی با و بدون رهاسازی مایوفاشیال می‌تواند موجب بهبود کیفیت زندگی گروه مداخله شود ($P < 0.05$) که اثر این تمرینات در گروه تمرینات اصلاحی با رهاسازی مایوفاشیال معنادارتر بود. در همین راستا، مطالعه‌ای، به بررسی تأثیر تمرینات اصلاحی بر فاکتورهای درد، کیفیت زندگی و زوایای انحنای ستون فقرات پرستاران مبتلا به هایپرکایفوزیس و سر به جلو پرداخت و نتایج حاکی از آن بود مداخله تمرینی موجب بهبود متغیرهای پژوهش شده است (۴۵). در مطالعه‌ی دیگری که به مقایسه درمان دستی و رهاسازی مایوفاشیال در بهبود درد، سر به جلو و کیفیت زندگی کارمندان مبتلا به درد گردن و پاسچر سر به جلو انجام شد، نشان داده شد که رهاسازی مایوفاشیال نسبت به درمان دستی، تأثیر بیشتری بر کیفیت زندگی این افراد دارد (۴۶). کیفیت زندگی از دید سازمان بهداشت جهانی یک مفهوم فراگیر است که سلامت جسمانی، روانی، میزان استقلال، روابط اجتماعی، باورهای شخصی و ارتباط فرد با جنبه‌های مختلف محیطی که در آن قرار دارد را شامل می‌شود (۴۷) و در مورد کاربران نمایشگرهای ویدئویی ارتباط زیادی با شیوه‌ی استفاده و ملاحظات ارگونومیک دارد. همچنین، اختلالات اسکلتی-عضلانی به‌واسطه‌ی شغل می‌توانند با ایجاد محدودیت شغلی، کیفیت زندگی فرد را تحت تأثیر منفی قرار دهند؛ بنابراین، هدف از پروتکل تمرینی ارائه‌شده در تحقیق حاضر، انجام یک مداخله درمانی غیرتهاجمی به‌منظور کاهش درد و ناتوانی عملکردی و افزایش کیفی سطح زندگی آزمودنی‌ها بود که در جهت بازیابی حرکات صحیح در سطح مهره‌های گردن تجویز شد (۸). از مکانیسم‌های احتمالی این تمرینات بر کاهش درد و افزایش توانمندی را می‌توان در افزایش استقامت عضلات و کاهش خستگی دانست (۴۸). می‌توان گفت تمرینات اصلاحی با توصیه رعایت حفظ وضعیت صحیح ستون فقرات در همه وضعیت‌ها و شناسایی عوامل ایجادکننده بار اضافی بر ستون فقرات، موجب کاهش استرس و صرف هزینه کمتر و درنهایت عملکرد بهتر افراد و افزایش کیفیت زندگی آن‌ها شده است (۳۷) و بر طبق نتایج مطالعه حاضر، این عوامل در کنار یکدیگر باعث بهبود شاخص ناتوانی، درد، پاسچر و متعاقب آن کاهش غیبت‌ها و محدودیت‌های شغلی، کاهش استرس و اضطراب، کاهش هزینه‌های زمانی و درمانی و درنهایت بهبود کیفیت زندگی آزمودنی‌ها شد.

References

1. Sánchez-Brau M, Domenech-Amigot B, Brocal-Fernández F, Quesada-Rico JA, Seguí-Crespo M. Prevalence of computer vision syndrome and its relationship with ergonomic and individual factors in presbyopic VDT workers using progressive addition lenses. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(3):1003.
2. Hokmabadi R, Sepehr P. Assessing the Posture and predicting the factors affecting musculoskeletal disorders in computer uses by neural networks. *Journal of Health and Safety at Work*. 2021;11(4):700-19.
3. Jafari-Nodoushan R, Taherzadeh S, Anoosheh VS, Jambarsang S, Nemati M, Karimi E, et al. Investigating the Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Degree of Body Discomfort in Administrative the Office Staff of the School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd. *Occupational Hygiene and Health Promotion Journal*. 2021;5(3):272-84.
4. De Luca CJ. Myoelectrical manifestations of localized muscular fatigue in humans. *Critical Reviews in Biomedical Engineering*. 1984;11(4):251-79.
5. Parihar J, Jain VK, Chaturvedi P, Kaushik J, Jain G, Parihar AK. Computer and visual display terminals (VDT) vision syndrome (CVDTS). *Medical Journal Armed Forces India*. 2016;72(3):270-6.
6. Taheri H, Ghaderi J, Shirzad H. The evaluation of the effect of therapeutic exercises programs on the rate of chronic neck pain and disability in police staff of Lorestan. *Journal of Police Medicine*. 2014;3(3):193-202.
7. Letafatkar A, Rajabi R, Tekamejani E, Minoonejad H. Effects of perturbation training on quadriceps and hamstring electromyographic ratios. *Koomesh*. 2014;15(4):469-81.
8. Kim J-E, Seo T-B, Kim Y-P. The effect of a Janda-based stretching program range of motion, muscular strength, and pain in middle-aged women with self-reported muscular skeletal symptoms. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2019;15(1):123-8.
9. Alvandi F, Letafatkar A. The effect of respiratory exercises on pain, disability, proprioception and forward head angle in female patients with chronic neck pain. 2018. *Journal of Anesthesiology and Pain*. 2018;8(3):44-54.
10. Khan ZK, Ahmed SI, Baig AAM, Farooqui WA. Effect of post-isometric relaxation versus myofascial release therapy on pain, functional disability, rom and qol in the management of non-specific neck pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2022;23(1):1-11.
11. Taheri H, Qaderi JA, Shirzad H. The evaluation of the effect of therapeutic exercises programs on the rate of chronic neck pain and disability in police staff of Lorestan. *Journal Police Medicine*. 2014;3(3):193-202.
12. Maduagwu SM, Galadima NM, Umeonwuka CI, Ishaku CM, Akanbi OO, Jaiyeola OA, et al. Work-related musculoskeletal disorders among occupational drivers in Mubi, Nigeria. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*. 2022;28(1):572-80.
13. Hetlevik Ø, Bøe T, Hysing M. GP-diagnosed internalizing and externalizing problems and dropout from secondary school: a cross-sectional study. *The European Journal of Public Health*. 2018;28(3):474-9.
14. Lee J-h, Lee S-m. The immediate effects of 830-nm low-level laser therapy on the myofascial trigger point of the upper trapezius muscle in visual display terminal workers: A randomized, double-blind, clinical trial. *International Journal of Contents*. 2011;7(2):59-63.
15. Min-Bong K, Hee-Joon S, Hyeong-Su S, Nam-Jin J. The Effect of Joint Mobilization and Deep Neck Flexor Training on the Range of Motion in Adults with Non-specific Neck Dysfunction-A Pilot Study. *Journal of Human Movement and Sports Sciences*. 2021;9(5):899-904.
16. Sadeghi M, Ghasemi GA, Iraj F. Comparing selected spinal column postural abnormalities of professional and amateur Wushu athletes with those of non-athletes. *Journal of Research in Rehabilitation Sciences*. 2012;8(3):582-9.
17. Cheshomi S, Alizadeh MH, Barati AH, Akochakian M. The effect of six weeks corrective exercise on upper-crossed syndrome of overhead athletes. *Journal of Applied Exercise Physiology*. 2018;14(27):153-66.
18. Mousavi SH, Minoonezhad H, Rajabi R, Seydi F. Comparison of the Effect and Follow-up of Eight-Week Corrective Exercises With and Without the Myofascial Release on Forward Head and Forward Shoulder Deformity. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*. 2021;10(4):738-55.
19. Izadkhah S, Naseri N, Maarufi N, Kocheili Y, Shabedin H. Comparison of myofascial release and muscle energy technique effects on hamstring muscle flexibility. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2016;9(5):131-9.
20. Kim J, Kim S, Shim J, Kim H, Moon S, Lee N, et al. Effects of McKenzie exercise, Kinesio taping, and myofascial release on the forward head posture. *Journal of Physical Therapy Science*. 2018;30(8):1103-7.

21. Rajabi R, Minoonejad H, Ardakani MK-Z, Sheikh ZD, Ramezani-Ouzineh M. The relationship between Craniovertebral (CV) Angle and neck pain among male and female students with an emphasis on different educational levels. *Rehabilitation*. 2015;16(3):218-227.
22. Javdaneh N, Letafatkar A, Hadadnejad M. The effect of active scapular training on pain, disability, neck range of motion and the scapular alignment in people with neck pain. *Feyz, Journal of Kashan University of Medical Sciences*. 2021;24(6):621-32.
23. Heidarinia M, Mirmoezzi M, Yousefi M. The effectiveness of therapeutic exercise on pain and disability in athletes with chronic nonspecific neck pain Short title: Exercise therapy to reduce neck pain and disability in athletes. *Pain*. 2021;13(1):77-87.
24. Taheri P, Vahdatpour B, Andalib S, Baradaran Mahdavi S. The Effect of Low-Level Laser Therapy, Exercise Therapy and Medication on Myofascial Pain Syndrome of Upper Trapezius: A Clinical Trial Study. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2019;18(4):365-76.
25. Mousavi SJ, Parnianpour M, Montazeri A, Mehdian H, Karimi A, Abedi M, et al. Translation and validation study of the Iranian versions of the Neck Disability Index and the Neck Pain and Disability Scale. *Spine*. 2007;32(26):E825-E31.
26. Azadi F, Amjad RN, Marioryad H, Alimohammadi M, Vazifehkhori AK, Poursadeghiyan M. Effect of 12-week neck, core, and combined stabilization exercises on the pain and disability of elderly patients with chronic non-specific neck Pain: A clinical trial. *Iranian Journal of Ageing*. 2019;13(5 Spec):614-25.
27. Bayat B, Mohebbi B, Tol A, Sadeghi R, Yekaninejad MS. Quality of life predictors among health volunteers in South Tehran Health Centers. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2018;15(4):377-88.
28. Canales JZ, Fiquer JT, Campos RN, Soeiro-de-Souza MG, Moreno RA. Investigation of associations between recurrence of major depressive disorder and spinal posture alignment: A quantitative cross-sectional study. *Gait & Posture*. 2017;52:258-64.
29. Mohammad Rahimi N, Mahdavinejad R, Attarzadeh Hosseini SR, Negahban H. Efficacy of dynamic neuromuscular stabilization breathing exercises on chest mobility, trunk muscles, and thoracic kyphosis: a randomized controlled 6-Week trial. *Iranian Rehabilitation Journal*. 2020;18(3):329-36.
30. Ahmadi H, Yalfani A GF. The effect of eight weeks of comprehensive water correction exercises on pain, range of motion And endurance of neck flexors, in men with cross syndrome Upper. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2019;27(3): 1381-94.
31. Izraelski J. Assessment and treatment of muscle imbalance: The Janda approach. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 2012;56(2):158. PMID: PMC3364069.
32. Ha Y, Hahm SC. Addition of Myofascial Release Therapy to Therapeutic Exercise for Management of Nonspecific Neck Pain. *Journal of The Korean Society of Integrative Medicine*. 2021;9(2):35-41.
33. Shahrokhi H, Abbasi H, Hajian K. The effect of release massage and stretching exercises on Pain, Range of Motion and Functional Disability of the Neck due to Myofascial Trigger Points of the Trapezius Muscle. *Studies in Sport Medicine*. 2020;12(27):67-82.
34. Song BH, Choi YH, Cha YJ. Comparison of effects of different myofascial meridians methods on pain and postural control of college students with forward head posture. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. 2019;14(1):15-23.
35. Fernandez-de-Las-Penas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado M, Pareja J. Forward head posture and neck mobility in chronic tension-type headache: a blinded, controlled study. *Cephalalgia*. 2006;26(3):314-9.
36. Harput G, Guney H, Toprak U, Kaya T, Colakoglu FF, Baltaci G. Shoulder-rotator strength, range of motion, and acromiohumeral distance in asymptomatic adolescent volleyball attackers. *Journal of Athletic Training*. 2016;51(9):733-8.
37. Saravanan K, Kumar I. Effects of Ergonomic Training and Active Exercises for Non-Specific Work Related Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Women Working in Video Display Units. *Asian Journal of Orthopaedic Research*. 2019;2:1-12.
38. Kibler WB, Livingston B. Closed-chain rehabilitation for upper and lower extremities. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 2001;9(6):412-21.
39. Iaroshevskiy OA, Morozova OG, Logvinenko AV, Lypynska YV. Non-pharmacological treatment of chronic neck-shoulder myofascial pain in patients with forward head posture. *Wiadomosci Lekarskie (Warsaw, Poland: 1960)*. 2019;72(1):84-8.
40. Kim D, Cho M, Park Y, Yang Y. Effect of an exercise program for posture correction on musculoskeletal pain. *Journal of Physical Therapy Science*. 2015;27(6):1791-4.

41. Mishra D, Prakash RH, Mehta J, Dhaduk A. Comparative Study of Active Release Technique and Myofascial Release Technique in Treatment of Patients with Upper Trapezius Spasm. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2018;12(11):1-4.
42. Rostami Zalani F, Ashraf MJ, Qasemi GA. Comparison of the effect of traditional and corrective exercises of the American National Academy on neck pain and head angle in male students. *Journal of Paramedical Science and Rehabilitation* . 2017;6(4):22-30.
43. Tafakhor Z. Prevalence of upper cross syndrome and its relationship with neck pain in computer students. Allameh Tabatabaie University. MS Thesis. 2013.
44. Miri M, Hashemizade H, Mohammadpour A, Zaheri H. Effect of one period of exercise-therapy and an ergonomic intervention on the rate of chronic neck pain and disability in computer users. *The Horizon of Medical Sciences*. 2015;21(3):197-203.
45. Hamzeh Shalamzari M, Motaqi M, Ghanjal A. The Effects of a Corrective Exercise on Pain and Quality of Life Factors and Spinal Curvature Angles of Nurses with Kyphosis and Forward Head Position in A Military Medical Center. *Journal of Military Medicine*. 2022;23(11):839-50.
46. Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, Mejjide-Faílde R, Fuentes-Boquete IM. Myofascial release therapy in the treatment of occupational mechanical neck pain: a randomized parallel group study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2016;95(7):507-15.
47. Khosravi Bonjar A, Ahmadi Chenari H, Bazaz Kahani H, Mohammadi M. Investigating the relationship between low back pain and quality of life in emergency medical personnel and the role of demographic variables in this regard. *Occupational Medicine Quarterly Journal*. 2021;13(3):1-8.
48. Hajihosseini E, Norasteh AA, Shamsi A, Daneshmandi H. The effect of 6 weeks strength training, stretching and comprehensive corrective exercises on forward head incorrect posture. *Journal of Modern Rehabilitation*. 2016;10(1):38-48.