بررسی ماندگاری دو برنامه تمرینی کنترل حرکات کتف و اصلاحی بر میزان درد گردن و زاویه سر در مردان مبتلا به سر به جلو

سجاد روشنی[۱]، فاروق رستمی‌ذلانی[۲*]، نرمین غنی‌زاده حصار[۱]، ابراهیم محمدعلی نسب فیروزجاه[۱]، زهرا سوخته زاری[۱]

۱) گروه فیزیولوژی ورزشی و حرکات اصلاحی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

۲) گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۸/۱۳ **تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۷**

چکیده

مقدمه: اختلال در کنترل حرکات کتف یک عامل مهم در بروز ناهنجاری های اندام فوقانی با اثر بر کنترل حسی-حرکتی می باشد. با توجه به این که تحقیقات بررسی ماندگاری در این زمینه بسیار اندک است لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی ماندگاری(بعد از شش ماه) دو برنامه تمرینی کنترل حرکات کتف و اصلاحی بر میزان درد گردن و زاویه سر در مردان مبتلا به سر به جلو بود.

مواد و روش ها: تعداد ۲۰ مرد مبتلا به سر به جلو مراجعه کننده به مرکز تندرستی علم و حرکت واقع در شهر ایلام به صورت هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی(n=۱۰، سن: ۳/۱۲±۳۵/۱۳ سال، وزن: ۳/۲۸±۶۳/۱۰ کیلوگرم، قد: ۱/۱۲±۱۷۷ سانتی متر) و کنترل(n=۱۰، سن: ۱/۷۵±۳۶/۱۱ سال، وزن: ۴/۱۲±۶۲/۱۲ کیلوگرم، قد: ۱/۶۴±۱۷۹ سانتی متر) قرار گرفتند. گروه تجربی به مدت ۸ هفته و هر هفته سه جلسه در برنامه تمرینی کنترل حرکات کتف با تاکید بر حفظ وضعیت صحیح، جلوگیری از الگوهای حرکتی جبرانی و ارائه بازخورد حرکتی جهت بهبود ریتم همکاری کتف با مجموعه کمربند شانه ای شرکت نمودند. گروه کنترل، فعالیت های اصلاحی با تاکید بر تقویت عضلات ضعیف شده و کشش عضلات کوتاه شده را انجام دادند. قبل و بعد از دوره تمرینی میزان حرکات جانبی کتف، درد گردن و زاویه سر به جلو به ترتیب با استفاده از تست حرکت جانبی استخوان کتف(LSST)، مقیاس دیداری درد(VAS) و گونیامتر دیجیتال اندازه گیری شد. بعد از شش ماه نیز مجدداً تست های پیش آزمون از افراد به عمل آمد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس برای داده های تکراری انجام شد.

یافته های پژوهش: نتایج نشان داد که در متغیرهای درد گردن و زاویه سر به جلو بعد از شش ماه، اثرات تمرین در گروه تمرینات کنترل کتف معنادارتر از گروه تمرینات اصلاحی بود(P=0.001). هم چنین نتایج نشان داد که برنامه کنترل حرکات کتف می تواند میزان حرکات جانبی کتف(در زوایای صفر درجه، P=0.001، ۴۵ درجه، P=0.001 و ۹۰ درجه، P=0.012)، درد گردن(P=0.018) و زاویه سر به جلو را کاهش دهد(P=0.019).

بحث و نتیجه گیری: با توجه به تاثیر ماندگاری بهتر تمرینات کنترل حرکات کتف، می توان این روش را در کاهش درد و زاویه سر به جلو در درمان افراد مبتلا به عارضه سر به جلو به کار برد.

واژه های کلیدی: کنترل کتف، سر به جلو، درد، ماندگاری

* نویسنده مسئول: گروه آسیب شناسی و حرکات اصلاحی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران

Email: f.rostami1010@gmail.com

Copyright © 2019 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

مقدمه

حرکات تکراری و یا وضعیت های مداوم می تواند منجر به تعدیل در طول، قدرت و سفتی عضلانی شود، در نتیجه، این سازگاری ها ممکن است موجب اختلالات حرکتی شوند(۱،۲). در میان قوس های ستون فقرات انحنای گردنی فوقانی ترین انحنای ستون فقرات است. یکی از شایع ترین پوسچرهای معیوب ستون فقرات گردنی، سر به جلو می باشد(۳). بروز این پوسچر معیوب موجب افزایش اثر نیروهای جاذبه روی سر، باز شدن بیش از حد سر روی گردن در مفصل اطلس-پس سری(atlanto-sub occipital)، خم شدن گردن روی قفسه سینه، عقب رفتن فک تحتانی(Mandibular) و به کار نگرفتن خم کننده های عمقی گردن و در نهایت درد در ناحیه گردن می شود(۳). شیوع گردن درد ناشی از سر به جلو در جمعیت عمومی بالغین بین ۱۵ تا ۴۰ درصد در ماه و ۳۰ تا ۵۰ درصد در سال تخمین زده شده است(۴). بسیاری از تحقیقات همواره در درمان عارضه سر به جلو بر کوتاهی و کشش عضلات تمرکز دارند، هر چند که درمان های مختلفی می تواند در بهبودی درد افراد مبتلا به سر به جلو موثر باشد. در بیماران، گردن درد تشخیص تعریف شده ای بر اساس ساختار درگیر وجود ندارد و عمدتاً علت خاصی برای گردن درد گزارش نشده است. بدن به صورت یک زنجیره به هم متصل می باشد. یکی از مهم ترین زنجیره های بدن در ستون فقرات اتفاق می افتد و به این مفهوم که راستای ستون مهره ها بر همدیگر اثر گذار می باشد. استخوان کتف در کمربند شانه ای به عنوان یک ناحیه کلیدی در اختلالات اندام فوقانی و تحتانی اثرگذار است. به این ترتیب با توجه به ناحیه قرارگیری کتف بر روی ستون فقرات سینه ای هر گونه تغییری در ستون فقرات بر روی استخوان کتف و راستای حرکتی آن موثر می باشد(۶،۳). کاهش دقت حس عمقی گردن، هماهنگی تغییر یافته عضلات گردن و افزایش نوسانات وضعیت موثر از جمله عوامل بروز تغییرات در سیستم حسی-حرکتی می باشند(۶،۵). عدم تعادل فعالیت عضلات اطراف کتف موجب اختلال در حرکت و موقعیت کتف و به تبع آن اختلال در راستای صحیح ستون فقرات و درد شانه می شود، ناهنجاری مهره های گردنی مانند سر به جلو معمولاً با کوتاه شدن عضلات بازکننده پشتی گردن و کشیده شدن عضلات جلویی گردن و نیز عضلات شانه، بر موقعیت و عملکرد کتف تاثیر می گذارد، عدم تعادل عضلانی کمربند شانه ای، کنترل عصبی-عضلانی را مختل کرده و الگوهای حرکتی الویشن اندام فوقانی را غیرطبیعی می کند(۶،۵). اگر راستای کتف از حالت اصلی خارج شود و کنترل مناسب بر حرکات در هماهنگی با بازو وجود نداشته باشد، ریتم بازویی-کتفی در حرکات بالای سر به هم خورده و به دنبال آن الگوی فعالیت عضلانی ناحیه کتفی به هم می خورد. عوامل مختلفی از نوع ساختاری و یا وضعیتی می تواند موجب تغییرات در راستای کتف شود. برای مثال اگر راستای ستون مهره ها در ناحیه پشتی به صورت کیفوز پشتی افزایش یابد، می تواند راستا و نحوه حرکت استخوان کتف را دچار اختلال کند. افزایش در میزان قوس های ناحیه گردنی ستون فقرات که به عنوان عارضه سر به جلو شناخته می شود، می تواند بر روی نحوه حرکت کتف در هماهنگی با حرکات بازو اثرگذار شود(۶). از سوی دیگر اعتقاد بر این است که سر به جلو با تغییر در ترکیب حرکتی کتف و فعالیت عضلانی موجب افزایش فشار روی مجموعه شانه و در نتیجه درد شانه و ناتوانی در اجرای فعالیت می شود، راستای ستون فقرات تاثیرپذیری خاصی از عملکرد مفصل بازو و وضعیت قرارگیری استخوان کتف دارد، به گونه ای که هر گونه اختلال در عملکرد عضلات بازو و ثابت کننده های کتف موجب تغییر در راستای ستون فقرات و تغییر در قوس گردنی خواهد شد(۶،۵). بر اساس مدل کنزیوپاتولوژیک حرکات تکراری افراد در طی فعالیت های روزمره به ویژه زمانی که از استانداردهای اصلی حالت حرکتی خارج می گردد، می تواند منجر به آسیب های تاندونی و عضلانی شود(۶). عدم تعادل در عضلات موافق (Agonist) و مخالف(Antagonist) مفاصل دوری-بازوئی و کتفی-سینه ای موجب آسیب دیدگی کمربند شانه ای می شود. بدن به صورت یک زنجیره حرکتی قابل بررسی است لذا می توان گفت که همواره نباید علت عارضه ایجاد شده را در درمان های از نوع

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

موضعی مورد بررسی قرار داد. بنا بر این می توان گفت اختلال حرکتی استخوان کتف در ناحیه فوقانی سینه ای باید همواره در یک حالت مناسب از نظر بازوی گشتاور، رابطه طول-تنش مناسب عضلات، تعادل عضلانی بین عضلات حرکت کننده و عضلات ثبات دهنده و نسبت های مناسب حرکتی بین کتف و بازو در حرکات خم کردن و دور کردن باشد، زیرا در این صورت می توان گفت که دستگاه عصبی مرکزی می تواند مولفه های بازخوردی(Feed-Back) و پیش خوراندی(Feed-Forward) را در کنترل مناسب حرکات عضلانی در ناحیه کمربند شانه ای اعمال نموده و می تواند در یک زنجیره مناسب حرکتی با سایر حلقه های مفصلی و یا عضلانی همکاری کند(۶). بیشتر تحقیقات صورت گرفته در زمینه اصلاح عارضه سر به جلو بیشتر بر تقویت عضلات ضعیف و کشش عضلات کوتاه شده پرداخته اند. برای مثال صیدی و همکاران(۲۰۱۴)، در یک تحقیق با اثر ۱۲ هفته تمرینات اصلاحی بر میزان زاویه سر به جلو و شانه به جلو نشان داد که میزان زاویه سر به جلو و شانه به جلو کاهش یافته است. تمرینات اصلاحی شامل تقویت و کشش عضلات به روش سنتی بود(۷). رستمی ذلانی و همکاران(۲۰۱۵)، با بررسی مقایسه بین تمرینات اصلاحی سنتی و تمرینات اصلاحی جدید(NASM)، کاهش میزان درد و کاهش در میزان زاویه سر به جلو را گزارش داده اند(۸). اما رویکردهای جدید درمان با توجه به کنترل حرکات کتف در ناهنجاری های اندام فوقانی انجام شده اند. برای مثال تورگات و همکاران (۲۰۱۷)، در یک تحقیق در همین راستا بر آزمودنی دارای سندرم ایمپینجمنت شانه و دیسکنزیای کتف دریافتند که تمرینات ثبات دهنده، کششی و قدرتی عضلات رتیتورکاف بر روی کینماتیک سه بعدی کتف موثر می باشد. هم چنین تمرینات ثبات دهنده، کششی و قدرتی عضلات رتیتورکاف موجب افزایش چرخش خارجی، چرخش فوقانی و تمایل خلفی کتف شرکت کنندگان شده بود(۹). دیمای و همکاران(۲۰۱۳)، نشان دادند که تمرینات جهت گیری کتف به همراه کنترل آگاهانه، موجب تغییرات در فعالیت عضلانی افراد بدون علائم بیماری سندرم دیسکنزیای کتف شده است(۱۰). باسکورت و همکاران(۲۰۱۱)، در تحقیق خود گزارش کردند که تمرینات ثبات دهنده کتف شدت درد، قدرت عضلات، حس وضعیت مفصل، دامنه حرکتی شانه، دیسکنزیای کتف و کیفیت زندگی در بیماران با سندرم ایمپینجمنت شانه را بهبود بخشیده است(۱۱). هدف تمرینات کنترل جهت حرکت کتف، تغییر در الگوهای فراخوانی و کنترل فعال ثبات حرکت در محل و جهت عملکرد نامناسب به وجود آمده می باشد. از مزایای استفاده از تمرینات کنترل جهت حرکت بازآموزی عضلات ثبات دهنده عمقی و سطحی، انتقال مطلوب پیام های آوران به سیستم عصبی مرکزی، به کارگیری الگوهای صحیح حرکت و فراخوانی درست عضلات، برطرف کردن محل و جهت سفتی و تحرک افزایش یافته را می توان نام برد. در صورتی که حرکات استخوان کتف به صورت منظم انجام شود، رابطه مناسب طول-تنش بین عضلات مختلف ناحیه کتف برقرار شده و علاوه بر این که موجب می شود، عضلات در یک زمان مناسب فعالیت های بازخوردی و پیش خوراندی را انجام داده، می تواند مصرف انرژی را کاهش داده و کارایی را بهبود بخشد. در صورت برقراری رابطه طول-تنش مناسب بین عضلات موافق و مخالف بهبود در فرآیندهای آوران و وابران مفصلی ایجاد شده و منجر به کنترل مناسب تر دستگاه عصبی مرکزی بر فعالیت های عضلات شده و در نتیجه دوک های عضلانی و اندام های وتری گلژی نیز در یک حالت مناسب قرار خواهند گرفت که این به بهبود بیشتر در هماهنگی اعصاب سیستم حس عمقی و کنترل مناسب تر حسی-حرکتی خواهد شد(۶،۵).

با توجه به نتایج ذکر شده در زمینه اصلاح عارضه سر به جلو تحقیقات همواره بر اثرات تمرینات اصلاحی سنتی بر بهبود این عارضه انجام شده است. این در حالی است که اگر رویکرد زنجیره حرکتی را مد نظر قرار دهیم، می توانیم توجه خود را در درمان این عارضه به سایر مفاصل بدن معطوف کنیم. بر طبق این مدل می توان برای درمان عارضه ها و ناهنجاری های بدنی از نواحی دورتر نسبت به محل درد و نواحی دارای علایم استفاده نمود. در این تحقیق اگر مدل زنجیره حرکتی را مد نظر قرار دهیم، می توان این گونه در نظر

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

گرفت که راستای استخوان کتف هر چند در موقعیت دورتری نسبت به مهره های گردنی قرار گرفته است ولی حرکات آن بر حرکات مهره های گردنی اثرگذار است. از آن جایی که هیچ کدام از تحقیقات صورت گرفته به بررسی اثرات کنترل حرکت استخوان کتف بر عارضه سر به جلو نپرداخته اند و هم چنین با توجه به این موضوع که هیچ تحقیقی نیز به بررسی ماندگاری تمرینات بعد از شش ماه نپرداخته اند، لذا هدف از تحقیق حاضر بررسی ماندگاری دو برنامه تمرینی کنترل حرکات کتف و اصلاحی بر میزان درد گردن و زاویه سر در مردان مبتلا به سر به جلو بود تا علاوه بر این که به بررسی ریتم حرکات کتفی بر بهبود عارضه سر به جلو بپردازد، بتواند در یک پیگیری شش ماهه میزان اثرگذاری درمان صورت گرفته را بسنجد.

مواد و روش ها

مطالعه حاضر از نوع نیمه تجربی و به صورت پیش آزمون-پس آزمون بود. جامعه آماری تحقیق حاضر را تعداد ۲۰ نفر از مردان مبتلا به سر به جلو تشکیل دادند که در دو گروه تجربی(n=۱۰، سن: ۳۵/۱۳±۳/۱۲ سال، وزن: ۶۳/۱۰±۳/۲۸ کیلوگرم، قد: ۱۷۷±۱/۱۲ سانتی متر) و کنترل(n=۱۰، سن: ۳۶/۱۱±۱/۷۵ سال، وزن: ۶۲/۱۲±۴/۱۲ کیلوگرم، قد: ۱۷۹±۱/۶۴ سانتی متر) قرار گرفتند. در تعیین حجم نمونه، برای تحقیقاتی که مداخله ای بوده، محقق انتظار دارد که حجم تاثیر برنامه تمرینی بزرگ(بیشتر از ۰/۸۰) باشد. هم چنین سطح آلفا ۰/۰۵ و مقدار بتا ۰/۲۰ در نظر گرفته می شود(۱۲). در چنین شرایطی با استفاده از نرم افزار جی پاور و با توجه به روش آماری مورد استفاده(تحلیل واریانس برای داده های تکراری)، یک حجم نمونه ۱۵ نفری نیز کفایت می کرد. لذا با توجه به در دسترس بودن افراد داوطلبی که شرایط ورود به مطالعه را داشتند و هم چنین احتمال ریزش آماری در طول تحقیق، حجم نمونه ۲۰ نفر در نظر گرفته شد، که به دو گروه مساوی ۱۰ نفره تقسیم شدند. پیش از شرکت در مطالعه تمام بیماران فرم رضایت نامه را تکمیل کردند. غربالگری اولیه نمونه ها با کمک خط کش منعطف و صفحه شطرنجی توسط محقق صورت گرفت. آزمودنی های شرکت کننده در این تحقیق افراد غیر ورزشکار ۴۰-۳۰ ساله بودند که به مرکز تندرستی علم و حرکت(واقع در شهرستان ایلام) مراجعه کردند. آزمودنی های واجد شرایط که به طور هم زمان مبتلا به ناهنجاری های سر به جلو، شانه به جلو و کایفوز بودند، به طور هدفمند به عنوان آزمودنی های تحقیق انتخاب شده و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی تمرینات برنامه اصلاح حرکت با تاکید بر کنترل استخوان کتف(۱۰ نفر) و گروه کنترل (۱۰ نفر) که تمرینات همیشگی سنتی شامل کشش عضلات کوتاه شده و تقویت عضلات ضعیف شده را انجام می دادند، قرار گرفتند. معیارهای ورود به تحقیق طبق مطالعات مشابه دیگر شامل: داشتن ناهنجاری سر به جلو بزرگ تر از ۴۶ درجه، شانه به جلوی بزرگ تر از ۵۲ درجه(۱۳)، کایفوز بزرگ تر از ۴۲ درجه(۱۴)، رضایت نامه کتبی آزمودنی ها برای شرکت داوطلبانه، از شرایط ورود به تحقیق بود. معیارهای خروج از تحقیق طبق مقالات دیگر شامل(۱۶،۱۵): مشاهده علائم پاتولوژیک مرتبط با سابقه شکستگی، جراحی یا بیماری های مفصلی ستون فقرات، داشتن هر گونه درد در ناحیه گردن یا اندام فوقانی، داشتن فعالیت ورزشی منظم هفتگی، سابقه قهرمانی و عضویت در تیم های ورزشی و هم چنین عدم تمایل به انجام برنامه تمرینی (بیشتر از سه جلسه) بر اساس اهداف تحقیق به عنوان معیار خروج افراد از این تحقیق منجر شد(۱۷-۱۵):

لازم به ذکر است که برای اندازه گیری زاویه سر به جلو به منظور غربالگری افراد به منظور ورود به تحقیق از گونیامتر مخصوص استفاده شد. ترازویی در بازوی ثابت این وسیله(Head Posture Spinal Curvature Instrument [6]) به منظور قرارگیری قائم آن، تعبیه شده است تا اطلاعات درستی ارائه دهد. برای اندازه گیری، آزمودنی در یک حالت راحت ایستاده و سه بار حرکت خم و راست شدن گردن را انجام می داد تا شرایط عضلانی غیرطبیعی از بین رود. سپس سر را در یک موقعیت طبیعی راحت نگه می داشت تا اندازه گیری صورت گیرد. در این مرحله، آزمونگر با قرار گرفتن در سمت چپ آزمودنی بازوی ثابت گونیامتر را عمود بر زمین، محور گونیامتر را در نمای جانبی موازی با زائده خاری مهره هفتم گردنی و بازوی متحرک

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

گونیامتر را بر روی غضروف بخش قدامی گوش تنظیم می کرد. زاویه بین بازوی متحرک و خط افقی که از مهره هفتم گردنی عبور می کرد، به عنوان زاویه انحراف گـــــردن ثبـــت می شد(۱۸،۲۰). به منظور اندازه گیری درد نیز از مقیاس دیداری درد(VAS) استفاده شد. این ابزار که نشان دهنده حس درد افراد است، در یک انتهای آن صفر یعنی بدون درد و انتهای دیگر آن ۱۰ یعنی شدیدترین درد ممکن در نظر گرفته شد. نمونه ها با کشیدن دایره دور اعداد، میزان حس درد خود را گزارش کردند. پایایی این روش در اندازه گیری درد، ICC=۰/۰۹۷ گزارش شده است. در این تحقیق مقدار بالاتر از عدد چهار در مقیاس درد به عنوان درد تلقی شده است(۲۱،۲۲). به منظور اندازه‌گیری تقارن استخوان کتف از آزمون حرکت جانبی استخوان کتف (تست LSST) استفاده شد که دارای ضریب همبستگی ۰/۹۱ تا ۰/۹۲ در ارتباط با موقعیت ایستای استخوان کتف می باشد. برای اندازه گیری حرکت جانبی استخوان کتف با استفاده از خط کش یا متر نواری فاصله بین زاویه تحتانی استخوان کتف را تا مهره کناری در دو طرف بدن اندازه گیری کرده و بر طبق تحقیقات اختلاف فاصله بین دو طرف بین ۱ تا ۱/۵ سانتی متر به عنوان فاصـــله طـــبیعی در نظر گرفته می شود و اگر این اختلاف فاصله از ۳ سانتی متر بیشتر شود، اختلال در حرکات کتف وجود دارد. این تست برای اندازه گیری قدرت عضلات اطراف کتف پیشنهاد شده است. اندازه گیری در سه حالت زاویه صفر درجه بازو، بازو در ۴۵ درجه و چرخش داخلی بازو و زاویه ۹۰ درجه ابداکشن بازو همراه با چرخش داخلی بازو انجام گرفت(۲۳).

پروتکل تمرینی: پروتکل تمرینی گروه تجربی به مدت هشت هفته و هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه انجام شد. در این تحقیق از تمرینات کنترل جهت حرکت کتف(۶) به منظور بررسی محل و جهت حرکت کنترل نشده، استفاده شد. در این تمرینات محل و جهت حرکات کنترل نشده شناسایی شدند. سپس حرکات بهینه به فرد بازآموزی شد. فرض بر این است که تکرار مشخصی از حرکات کنترل شده در ستون مهره های گردنی در افراد دارای گردن درد مزمن غیراختصاصی در مدت معین، جایگزین حرکات کنترل نشده گردید. هدف اصلی، تغییر الگوی فراخوانی حرکت این افراد و کسب اجرای کارآمد است و حرکت در محل و جهت اختلال ثبات، به طور فعال کنترل می شود. اجرای ۲۰ الی ۳۰ ثانیه یا حداکثر دو دقیقه تکرار آهسته برای هر حرکت پیشنهاد شده است. در پروتکل تمرینات مورد نظر نسبت ۱:۱ بین نگهداری هر حرکت و فواصل بین حرکات و نسبت ۱:۲ بین نگهداری حرکت و فواصل بین نوبت ها در نظر گرفته شد. اصل اضافه بار به صورت اضافه کردن هفتگی حرکات و تکرارها رعایت شد. از جمله این حرکات، انجام خم کردن و باز کردن شانه بدون حرکت جبرانی در گردن در حالت نشسته و ایستاده تا سر حد خستگی، حرکات شانه در زاویه های مختلف حرکتی و گذاشتن دست بر روی کتف برای کنترل صحیح کتف و جلوگیری از حرکات بیش از حد شانه و گردن، انجام حرکت الویشن شانه بدون حرکات جبرانی در کتف و ناحیه گردن، انجام حرکت اکستنشن شانه بدون حرکت جبرانی در کتف، تمرین خم کردن قفسه سینه و کنترل کتف، تمرین نزدیک کردن کتف ها به صورت افقی(کنترل باز کردن مهره های فوقانی گردن) که فرد به صورت فعال حرکت باز کردن شانه را انجام می دادند، بدون آن که سر و گردن از حالت خنثی خارج شوند، را می توان نام برد(تمامی حرکات زیر نظر محقق بوده و سعی بر آن بود که بدون هیچ گونه درد و تا سر حد خستگی در هر جلسه در نظر گرفته شود). هر جلسه از برنامه تمرینی، تحت نظارت مستقیم آزمونگر انجام می گیرد تا از صحت انجام تمرینات، اطمینان حاصل شود. علاوه بر این، تمامی متغیرها با وسایل و روش های معتبر مورد اندازه گیری قرار می گیرد و در فرآیند اجرا نیز، حجم تمرینات(تکرار و مدت زمان) به صورت تدریجی در طول هشت هفته برنامه تمـــرینی و با تـــوجه به ویژگی های فردی هر آزمودنی افزایش می یافت(۶). در انجام برنامه های تمرینی ذکر شده همواره شاهد حرکات جبرانی در سایر عضلات همکار در حرکت بودیم، که برای جلوگیری از انجام این حرکات جبرانی سعی بر آن شد تا در درجه اول راستای مناسب بدن برای انجام تست حفظ شود و اگر در حرکتی درد وجود

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

داشت از انجام حرکت در دامنه بالاتر جلوگیری می شد. بر حسب آناتومی عضلات درگیر در حرکت و با گذاشتن دست بر روی نوع حرکت عضله سعی بر کنترل پاسخ مناسب حرکتی داد شد و به فرد نحوه انجام یک حرکت مناسب را آموزش دادیم. فرد در تمرینات به صورت فعالانه شرکت نموده و این باعث افزایش درگیری فعال فرد که لازمه اصلی انجام و یادگیری حرکات است، صورت گرفت. در همه برنامه های حرکت تاکید بر حرکت آهسته استخوان کتف بود(۶). در ابتدای برنامه تمرینی به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه برنامه گرم کردن و در انتها نیز برنامه سرد کردن به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه با تاکید بر حرکات کششی، نرمشی و راه رفتن در دستور کار بود (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱. پروتکل تمرینی گروه تجربی

نوع حرکات *	شیوه انجام	تکرار
خم شدن و دور شدن شانه بدون حرکت جبرانی در گردن	در حالت نشسته و ایستاده	تا سر حد خستگی
حرکات شانه در زاویه های مختلف حرکتی و گذاشتن دست بر روی کتف برای کنترل صحیح کتف و جلوگیری از حرکات بیش از حد شانه و گردن	در حالت نشسته و ایستاده	تا سر حد خستگی
انجام حرکت بالا رفتن شانه بدون حرکات جبرانی در کتف و ناحیه گردن	در حالت نشسته و ایستاده	تا سر حد خستگی
تمرین خم کردن قفسه سینه کنترل کتف	در حالت نشسته و ایستاده	تا سر حد خستگی
تمرین نزدیک کردن کتف ها به صورت افقی(کنترل باز کردن فوقانی مهره های گردن)	در حالت نشسته و ایستاده	تا سر حد خستگی
انجام حرکت باز کردن شانه بدون حرکت جبرانی در کتف	در حالت نشسته و ایستاده	تا سر حد خستگی

*پروتکل برگرفته از منبع کامرفورد(۶)

در گروه کنترل نیز برنامه عادی اصلاحی روزانه انجام شد. برنامه اصلاحی شامل تمرینات کششی برای عضلات کوتاه شده گردن و برنامه اصلاحی تقویتی برای عضلات ضعیف شده بود. به آزمودنی ها گفته می شود که حرکات کششی را به گونه ای انجام دهند تا در عضلات خود احساس کشش نمایند(تا آستانه بروز درد) سپس وضعیت مذکور را به مدت ۱۰ الی ۱۵ ثانیه حفظ کرده و به وضعیت شروع باز گردند و پس از مکثی متناسب با مدت زمان نگهداری، حرکت را مجدداً تکرار نماید. لازم به ذکر است، مدت زمان نگهداری در طول هشت هفته برنامه تمرینی، به تدریج از ۱۰ به ۱۵ ثانیه رسید. تعداد تکرار در هر ست نیز به تدریج از شش به ۱۲ حرکت افزایش می یافت. میزان زمان استراحت بین ست ها متناسب با مدت انجام هر ست تعیین گردید(۲۴،۶). در ابتدای برنامه تمرینی به مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه برنامه گرم کردن و در انتها نیز برنامه سرد کردن به مدت ۵ تا ۱۰ دقیقه با تاکید بر حرکات کششی و برنامه های دویدن نرم در دستور کار بود (جدول ۲).

جدول شماره ۲. پروتکل تمرینی گروه کنترل(محقق ساخته)

نوع حرکات*	شیوه انجام	تکرار
کشش عضلات خلفی فوقانی ناحیه گردن(تحت استخوان پس سری)	حالت غب غب گرفتن به صورت طاق باز و یا ایستاده	۲ ست ۱۰ تایی (هفته اول و دوم) ۲ ست ۱۵ تایی (هفته سوم و چهارم) ۳ ست ۲۰ تایی (هفته پنجم و ششم) ۳ ست ۲۵ تایی (هفته هفتم و هشتم)
کشش قدامی تحتانی گردن	به حالت دمر خوابیده و بدون حرکت اضافی در ناحیه گردن	۲ ست ۱۰ تایی (هفته اول و دوم) ۲ ست ۱۵ تایی (هفته سوم و چهارم) ۳ ست ۲۰ تایی (هفته پنجم و ششم) ۳ ست ۲۵ تایی (هفته هفتم و هشتم)
تقویت عضلات قدامی فوقانی گردن(عضلات عمقی گردنی)	بلند شدن سر به آرامی از حالت طاق باز	۲ ست ۱۰ تایی (هفته اول و دوم) ۲ ست ۱۵ تایی (هفته سوم و چهارم) ۳ ست ۲۰ تایی (هفته پنجم و ششم) ۳ ست ۲۵ تایی (هفته هفتم و هشتم)
تقویت عضلات خلفی تحتانی گردن	بلند کردن سر از ناحیه نزدیک به سینه ها در حالت دمر	۲ ست ۱۰ تایی (هفته اول و دوم) ۲ ست ۱۵ تایی (هفته سوم و چهارم) ۳ ست ۲۰ تایی (هفته پنجم و ششم) ۳ ست ۲۵ تایی (هفته هفتم و هشتم)

* تمامی برنامه ها سه در جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه انجام شد.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون آماری تحلیل واریانس برای داده های تکراری دو سویه و آزمون تعقیبی بونفرونی توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ (ساخت نیویورک ایالت متحده، شرکت IBM) در سطح معنی داری $P<0.05$ استفاده شد.

یافته های پژوهش

برای تجـــزیه و تحـــلیل داده ها و استفاده از آزمون های تحلیل واریانس برای داده های تکراری ابتدا پذیره های استفاده از این آزمون مورد بررسی قرار گرفت. این پذیره ها بدین گونه رعایت گردید. ۱-توزیع خطاها طبیعی بود(با میانگین صفر). ۲-خطاها دارای واریانس ثابت بود و خطاهای ناخود همبسته مرتبه یک بود. ۳-از آزمون های باکس ام و کرویت جهت بررسی همگنی ماتریس های کوواریانس و خطای کوواریانس استفاده شد. آزمون کرویت موچلی نشان داد که شرط کرویت در تمامی پارامترها برقرار است.

نتایج تحلیل واریانس برای داده های تکراری نشان داد که بین گروه ها در رابطه با این ویژگی ها تفاوت معناداری وجود ندارد($P>0.05$). بنا بر این، می توان نتیجه گرفت که گروه ها از نظر مشخصات بدنی همتا و همگن می باشند و در شرایط یکسانی مورد مطالعه قرار گرفته اند(جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳. ویژگی های دموگرافیک نمونه ها

متغیرها	گروه تجربی(n=۱۰)	گروه کنترل(n=۱۰)	مقدار F	مقدار P
	میانگین±انحراف معیار	میانگین±انحراف معیار		
سن(سال)	۳۵/۱۳±۳/۱۲	۳۶/۱۱±۱/۷۵	۲۱/۷۳	۰/۲۲
قد(cm)	۱۷۷±۱/۱۲	۱۷۹±۱/۶۴	۱۴/۹۳	۰/۳۶
وزن(kg)	۶۳/۱۰±۳/۲۸	۶۲/۱۲±۴/۱۲	۱۵/۰۴	۰/۳۵
شاخص توده بدنی(kg/m2)	۲۰/۱۲±۰/۷۲	۱۹/۳۷±۰/۱۴	۱۸/۱۷	۰/۲۶

در جدول شماره ۴ نمرات مربوط به میزان LSST، درد و زاویه سر به جلو هر گروه قبل و بعد از برنامه تمرین با هم مورد مقایسه قرار گرفته است. نتایج آزمون تحلیل واریانس در مورد تغییرات درون گروهی میانگین LSST در زاویه صفر درجه($F_{(2,18)}=22.14$, $P=0.04$, $\eta^2=0.17$)، در زاویـــه ۴۵ درجـــه ($F_{(2,18)}=32.04$, $P=0.01$, $\eta^2=0.17$) و در زاویه ۹۰ درجه($F_{(2,18)}=19.56$, $P=0.04$, $\eta^2=0.12$) و زاویه سر به جلو($F_{(2,18)}=34.03$, $P=0.05$, $\eta^2=0.21$) معنادار بود. هم چنین اثر تعاملی زمان(پیش آزمون و پس آزمون) بر گروه ها(تجربی و کنترل) در مورد میانگین LSST در زاویه صفر درجه($F_{(2,18)}=22.27$, $P=0.01$, $\eta^2=0.19$)، در زاویـــــــه ۴۵ درجه ($F_{(2,18)}=25.13$, $P=0.01$, $\eta^2=0.12$) و در زاویه ۹۰ درجه($F_{(2,18)}=24.43$, $P=0.012$, $\eta^2=0.18$)، درد ($F_{(2,18)}=35.46$, $P=0.018$, $\eta^2=0.1$) و زاویه سر به جلو($F_{(2,18)}=27.19$, $P=0.019$, $\eta^2=0.14$) معنادار بود. بنا بر این طبق نتایج ذکر شده می توان گفت که گروه های تجربی در هر دو متغیر مذکور دارای بهبودی معناداری است. اما تمرینات در گروه تمرینی تجربی حرکات کتف موثرتر از گروه اصلاحی بعد از هشت هفته تمرین بود.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

جدول شماره ٤. میزان LSST، درد و زاویه سر به جلو گروه های مورد مطالعه قبل و بعد از مداخله

متغیر	گروه	پیش آزمون (هفته اول) (انحراف معیار±میانگین)	پس آزمون (بعد از هشت هفته) (انحراف معیار±میانگین)	بعد از گذشت شش ماه (انحراف معیار±میانگین)	تغییرات درون گروهی	تغییرات بیرون گروهی	تعامل
میانگین صفر درجه (CM) LSST	تجربی	۰/۶۸±۰/۱۷	۰/۶۴±۰/۱	۰/۶۶±۱/۰۱	F= ۲۲/۱۴	F= ۲۴/۳۵	F= ۲۲/۲۷
	کنترل	۰/۶۵±۰/۱۹	۰/۶۲±۰/۱۱	۰/۶۴±۱/۱۷	P=۰/۰۴	P=۰/۰۰۱	P=۰/۰۰۱
					η2=۰/۱۷	η2=۰/۱۴	η2=۰/۱۹
میانگین ۴۵ درجه (CM) LSST	تجربی	۰/۶۹±۰/۱۴	۰/۶۳±۰/۱۲	۰/۶۷±۱/۵۷	F= ۳۲/۰۴	F= ۲۴/۳۵	F= ۲۵/۱۳
	کنترل	۰/۷۹±۰/۱۳	۰/۷۵±۰/۱۷	۰/۸۱±۰/۱۳	P=۰/۰۰۱	P=۰/۰۰۱	P=۰/۰۰۱
					η2=۰/۱۷	η2=۰/۱۴	η2=۰/۱۲
میانگین ۹۰ درجه (CM) LSST	تجربی	۰/۹۱±۰/۱۱	۰/۸۵±۰/۱۸	۰/۸۷±۰/۱۳	F= ۱۹/۵۶	F= ۲۴/۳۵	F= ۲۴/۴۳
	کنترل	۰/۸۲±۰/۱	۰/۸±۰/۱۷	۰/۸۳±۰/۱۷	P=۰/۰۴	P=۰/۰۰۱	P=۰/۰۱۲
					η2=۰/۱۲	η2=۰/۱۱	η2=۰/۱۸
درد(امتیاز)	تجربی	۶/۲۷±۱/۱۴	۳/۷۲±۰/۵۵	۴/۱۲±۱/۰۵	F= ۲۲/۱۸	F= ۲۸/۰۸	F= ۳۵/۴۶
	کنترل	۵/۳۲±۲/۱۷	۳/۳۲±۱۹۱	۴/۱۴±۱/۷۲	P=۰/۰۱۵	P=۰/۰۱۱	P=۰/۰۱۸
					η2=۰/۶	η2=۰/۲	η2=۰/۱
زاویه سر به جلو (درجه)	تجربی	۳۵/۰۵±۰/۰۲	۳۱/۶۴±۱/۲۶	۳۲/۰۲±۱/۰۷	F= ۳۴/۰۳	F= ۲۹/۱۹	F= ۲۷/۱۹
	کنترل	۳۴/۷۲±۲/۲	۳۲/۲۴±۱/۳۶	۳۵/۸۸±۱/۳۳	P=۰/۰۵	P=۰/۰۴۲	P=۰/۰۱۹
					η2=۰/۲۱	η2=۰/۴	η2=۰/۱۴

* برای میانگین LSST زاویه های صفر، ۴۵ و ۹۰ درجه اندازه گیری شده است.

بعد از گذشت شش ماه نیز مجدداً تمامی تست های پیش آزمون و پس آزمون مورد بررسی قرار گرفت. البته در پس آزمون تعداد نمونه های آماری به ۱۲ نفر کاهش یافت(۶ نفر گروه تجربی، ۶ نفر گروه کنترل) و محقق موفق نشد تا تمامی افراد را برای انجام تست ها گردآوری نماید(در طول شش ماه نمونه ها برنامه های زندگی روزمره خود را انجام داده و فعالیت های روزمره تحت کنترل نبود، اما نمونه ها در انجام برنامه های ورزشی به صورت جدی قرار نگرفته بودند). نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی بعد از گذشت شش ماه مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نتایج تعقیبی تمرینات در هر دو گروه تجربی و کنترل توانسته اند بعد از گذشت شش ماه اثرات(بهبود در تست LSST، میزان کاهش درد و کاهش در زاویه سر به جلو) خود را حفظ کنند. هر چند که نسبت به هفته هشتم میزان اثرات کمتر بود. این اثرات برای گروه کنترل کمتر از گروه تجربی ماندگار بوده و این مسئله نشان دهنده اثرات بیشتر تمرینات در گروه تجربی کنترل حرکات کتف نسبت به تمرینات اصلاحی بود. در کل طبق آزمون تعقیبی تمرینات در گروه تجربی بهبودی خود را نسبت به گروه کنترل بهتر حفظ نمودند و این بیانگر آن است که برنامه کنترل کتف می تواند نسبت به برنامه اصلاحی موثرتر عمل نماید و بعد از گذشت شش ماه ماندگاری بیشتری داشته باشد(جدول شماره ۵).

جدول شماره ۵. آزمون تعقیبی بونفرونی

متغیر	گروه ها		اختلاف میانگین	P
مقایسه میزان LSST در زاویه صفر درجه	تجربی	کنترل	-۰/۱	*۰/۰۵
مقایسه میزان LSST در زاویه ۴۵ درجه	تجربی	کنترل	۰/۱۴	*۰/۰۵
مقایسه میزان LSST در زاویه ۹۰ درجه	تجربی	کنترل	-۰/۳	*۰/۰۳
درد	تجربی	کنترل	-۱/۶۶	*۰/۰۱
میزان زاویه سر به جلو	تجربی	کنترل	-۱/۲۸	*۰/۰۱

* اختلاف معنادار

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

بحث و نتیجه گیری

هدف از تحقیق حاضر بررسی ماندگاری(بعد از شش ماه) دو برنامه تمرینی کنترل حرکات کتف و اصلاحی بر میزان درد گردن و زاویه سر در مردان مبتلا به سر به جلو بود. نتایج تحقیق حاضر نشان داد که برنامه های کنترل حرکات کتف توانسته اند میزان درد و میزان زاویه سر به جلو را کاهش دهند. نتایج بیانگر موثر بودن تمرینات در گروه اصلاح حرکت با تاکید بر کنترل استخوان کتف بود. در واقع این تحقیق علاوه بر این که به مدت هشت هفته انجام شده و نتایج را بعد از هشت هفته گزارش نمود، بعد از شش ماه نیز مجدداً همان تست های قبل از آزمون از آزمودنی ها به عمل آمده و نتایج را گزارش نموده اند. موثرتر بودن برنامه تمرینی در گروه کنترل حرکات کتف بعد از هشت هفته و متعاقب شش ماه حاکی از اهمیت توجه به ثبات و حرکات کتف در بهبود ناهنجاری سر به جلو دارد.

تاکنون در زمینه بررسی کنترل حرکات کتف بر میزان درد گردن و زاویه سر به جلو مردان مبتلا به سر به جلو تحقیقی انجام نشده است. هم چنین محقق هیچ نوع تحقیقی را پیدا ننموده که به بررسی اثرات شش ماهه ماندگاری تمرینات در گروه افراد مبتلا به سر به جلو صورت گرفته باشد و پیشینه تحقیق بسیار اندک می باشد، ولی در زمینه درمان با کمک پروتکل های دیگر تحقیقات بیشتری وجود دارد. برای مثال نتایج تحقیق انجام شده با نتایج تحقیقات خسروکیانی و همکاران(۲۰۱۷)، لینچ و همکاران(۲۰۱۰)، صیدی و همکاران(۲۰۱۴)، رستمی ذلانی و همکاران(۲۰۱۵) و هیدالگوپرز و همکاران(۲۰۱۵) هم خوانی دارد. خسروکیانی و همکاران(۲۰۱۷)، در یک تحقیق که به مدت هشت هفته انجام شد، اثر بخشی برنامه تمرینی کنترل جهت حرکت بر دقت بازسازی سر، درد و ناتوانی در زنان دارای گردن درد مزمن غیراختصاصی را موثر گزارش نمودند(۲۵)، که علت تشابه با تحقیق حاضر بررسی اثر بخشی برنامه تمرینی کنترل جهت حرکت بوده است. حاجی حسینی و همکاران(۲۰۱۶)، در تحقیق خود اثر سه نوع برنامه تمرینی کششی، قدرتی و ترکیبی را بر زاویه سر به جلو سنجیده و بهبودی معناداری در زاویه سر به جلو متعاقب انجام تمرینات اصلاحی به مدت شش هفته پیدا کرده اند(۲۶). لینچ و همکاران(۲۰۱۰)، بهبود معناداری در زاویه سر به جلو شناگران با استفاده از تمرینات اصلاحی کششی و تقویتی پیدا کردند(۲۷). صیدی و همکاران(۲۰۱۴)، اثر ۱۲ هفته برنامه تمرینات اصلاحی را بر روی زاویه سر به جلو سنجیده و نشان داد که زاویه سر به جلو به صورت معناداری کاهش یافته است(۷). رستمی ذلانی و همکاران(۲۰۱۵)، در یک تحقیق موثر بودن تمرینات اصلاحی سنتی و NASM را بر درد و زاویه سر به جلو موثر دانستند(۸). این تحقیقات نیز از نظر نوع برنامه (تمرینات اصلاحی) با نتایج تحقیق حاضر هم خوانی دارند. هیدالگوپرز و همکاران(۲۰۱۵)، در تحقیق خود تغییرات مثبت معنی داری در دقت بازسازی مفصل بعد از تمرینات درمانی کنترل حرکتی با و بدون تصاویر در افراد دارای درد گردن مزمن گزارش کرده اند، که علت تشابه با تحقیق حاضر در این است که هر دو برنامه تمرینی بر دقت کنترل حرکات مفصلی اشاره دارند. تحقیقات اندکی در زمینه اثر برنامه های کنترل حرکات کتف بر عارضه سر به جلو موجود می باشد(۲۸).

در تحقیق حاضر و در گروه تجربی تمرینات کنترل حرکات کتف برنامه های حرکتی انجام شده که شامل حرکات متنوع اندام فوقانی بوده، سعی بر آن بود تا راستای مناسب و نسبت حرکتی بین استخوان کتف و بازو در تمامی حرکات حفظ شود. نسبت ۱:۱ و ۲:۱ در حرکات استخوان کتف و بازو به عنوان یک نسبت موثر در حرکات خم کردن و دور کردن و هم چنین جلوگیری از حرکات جبرانی در مفصل کتف به علت سفتی و یا کوتاهی عضلات به یک رابطه طول–تنش مناسب در عضلات متصل شده به کتف را به دنبال دارد. به نظر می رسد که راستای مناسب حرکت کتف می تواند از طریق جلوگیری از حرکات بیش از حد و کوتاهی و کشش های عضلانی بتواند میزان درد و زاویه سر به جلو را کاهش دهد. یک برنامه کنترل حرکتی مناسب استخوان کتف می تواند الگوهای عدم تعادل عضلانی را در ناحیه کمربند شانه ای بهبود داده و در نحوه قرارگیری مناسب سر بر روی تنه موثر باشد. در مورد گروه کنترل نیز که برنامه حرکات اصلاحی

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

عادی به صورت سنتی انجام دادند و شامل کشش عضلات کوتاه شده و تقویت عضلات ضعیف شده بود، نیز میزان درد و زاویه سر به جلو کاهش یافته ولی میزان این کاهش در گروه تجربی بیشتر بوده است. این نشان دهنده اثرات بیشتر کنترل بر حرکات کتف نسبت به حرکات صرف و موضعی در ناحیه گردن بوده و موثرتر بودن درمان را در نواحی غیر از گردن می‌داند.

تغییرات وضعیت بدنی در یک زنجیره می تواند بر زنجیره های مجاور نیز تاثیرگذار باشد. برای مثال سر به جلو می تواند همراه با افزایش قوس ستون فقرات پشتی، پروترکشن و چرخش پایینی کتف باشد. این وضعیت ها باعث عدم کارایی صحیح و ثـبات کتف می شود. لذا فرد نیازمند هدایت به سوی استراتژی مناسب جهت اصلاح الگوی حرکت می باشد(۲۹). در تحقیق حاضر نیز اصلاح الگوی حرکتی با تاکید بر ثبات وضعیت کتف، تحقق یافته است و همین مسئله باعث بهبود وضعیت سر به جلو و ماندگاری اثرات برنامه تمرینی در دراز مدت شده است. توانایی فعال کردن عضلات به منظور حفظ و یا جلوگیری از حرکت در سیستم مفصلی به صورت ایستا و هم زمان تولید حرکتی فعال در سیستم های مفصلی دیگر در جهتی خاص، همواره مورد تاکید بوده است. در مورد اثرات ماندگاری شش ماهه برنامه تمرینی نیز می توان گفت که با توجه به فعالیت های تکراری افراد میزان سازگاری تمرینی بعد از شش ماه قاعدتاً از بین خواهد رفت اما در تحقیق حاضر نتـایج بهـــبودی مربوط به متغیرهای وابسته هر چند کم رنگ تر شده ولی کارایی خود را از دست نداده در مورد گروه تمرینات کنترل حرکت کتف ماندگاری بعد از شش ماه عدم برنامه تمرینی بهتر بود. از جمله دلایل ماندگاری بهتر تمرینات در گروه کنترل حرکات کتف، اثربخشی بیشتر و نقش مهم تر کتف در حرکات زنجیره حرکتی اندام فوقانی و تاثیرگذاری بر اندام فوقانی و راستای ستون فقرات در یک زنجیره حرکتی می باشد. این در حالی بود که آزمودنی ها در طول مدت شش ماه به صورت خاص درگیر برنامه های تمرینی نشده بودند، البته میزان کنترل بر فعالیت های روزانه مشکل است، ولی سعی در این بود تا حدی که برای محقق امکان داشت، بر فعالیت های روزانه فرد نظارت داشته باشد. می توان گفت تمـــرینات کنترل حرکتی کتف باعث تقویت مولفه های بازخوردی و پیش خوراندی دستگاه عصبی مرکزی شده، در نتیجه کنترل مناسب حرکات عضلانی در ناحیه کمربند شانه ای در حرکات تکراری و زندگی روزمره شده است و بدین وسیله درون داد حسی حرکتی افراد تقویت شده است. همین مسئله باعث بهبود همکاری زنجیره حرکتی با سایر حلقه های مفصلی و عضلانی گردیده است.

سپاسگزاری

بدین وسیله از کلیه افراد مراجعه کننده به مرکز تندرستی علم و حرکت واقع در شهـــرستان ایلام که با پژوهشگر همکاری نـــمودند، تشـکر و قـدردانی می گردد.

References

1.Andersen JH, Kaergaard A, Frost P, Thomsen JF, Bonde JP, Fallentin N, et al. Physical psychosocial and individual risk factors for neck shoulder pain with pressure tenderness in the muscles among workers performing monotonous repetitive work. Spine J 2002; 27: 660-7.

2.Sahrmann S. Movement system impairment syndromes of the extremities cervical and thoracic spines. Els Health Sci2010; 37:1447-9. doi.org/10.1016%2Fj.bjpt.2017.08.001

3. Hertling D, Kessler RM. Management of common musculoskeletal disorders physical therapy principles and methods. LWW 2006 ;15: 6-2353.

4. Stranjalis G, Kalamatianos T, Stavrinou LC, Tsamandouraki K, Alamanos Y. Neck pain in a sample of Greek urban population fifteen to sixty five years analysis according to personal and socioeconomic characteristics. Spine J 2011;36:104-8. doi: 10.1097/BRS.0b013e3182054add

5.Comerford M, Mottram SL. Movement and stability dysfunction contemporary developments. Man Ther J 2001; 6: 15-26. doi.org/10.1054/math.2000.0388Get rights and content

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

6. Comerford M , Mottram S. Kinetic control. The management of uncontrolled movement. Chl Els 2012; 1: 25-550.
7. Seidi F. The effect of a 12-week corrective exercises program on forward head and shoulder deformities. J Sport Med Rev 2014;5:31-44.
8. Rostamizalani F, Ashraf MJ, Ghasemi GA. [Compare the effect of traditional training and corrective exercises academy of America on the neck and forward head angle in University Male students]. J Par Rehabil Mashhad 2015; 6: 22-30. (Persian)
9. Turgut E, Duzgun I, Baltaci G. Effects of scapular stabilization exercise training on scapular kinematics disability, and pain in subacromial impingement: A randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 2017;98:23-1915. doi: org/10.1016/j.apmr.2017.05.023.
10. Demey K, Danneels L, Cagnie B, Huyghe L, Seyns E, Cools AM. Conscious correction of scapular orientation in overhead athletes performing selected shoulder rehabilitation exercises the effect on trapezius muscle activation measured by surface electromyography. J Orthop Sports Phys Ther 2013;43: 3-10. doi: 10.2519/jospt.2013.4283
11. Baskurt Z, Baskurt F, Gelecek N, Ozkan MH. [The effectiveness of scapular stabilization exercise in the patients with subacromial impingement syndrome]. J B Musculoskelet Rehabil 2011;24: 9-173. doi: 10.3233/BMR-2011-0291.
12. Charles A, Thigpen N, Darin A, Padualori A, Michener K. [Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks]. J EMG Kines 2010; 709:9-25. doi.org/10.1016/j.jelekin.2009.12.003.
13. Clark M, Lucett S. NASM essentials of corrective exercise training. LWW 2010; 1: 200-30.
doi.org/10.1016/j.jelekin.2009.12.003
14. Bakhtiary A, Hajihasani A, Hedaiati R, Aminianfar A. [Investigation on the effect of stabilizer exercises on the forward head posture correction]. Ann Mil Health Sci Res 2012;10: 107-11. (Persian)
15. Letafatkar A, Alizadeh MH, Taghavi M, Hadadnegad M. [The effect of a training program on the ROM non-athletes and neck pain]. Res Rehabil Sci 2010; 7: 1-9 (Persian).
16. Cheshomi S, Rajabi R. [Comparison of dominant and no dominant scapula with an emphasis with normal and increased kyphosis Girls]. J Sports Med 2011; 8: 21-33 (Persian)
17. Charles A, Thigpen N, Darin A, Padualori A, Michener K. [Head and shoulder posture affect scapular mechanics and muscle activity in overhead tasks]. J Elec Kines 2010; 20: 9-701. doi.org/10.1016/j.jelekin.2009.12.003
18. Rajabi R, Seidi F, Mohammedi F. Which method is accurate when using the flexible ruler to measure the lumbar curvature angle? World Appl Sci J 2008; 4: 849-52.
19. Yip CHT, Chiu TTW, Poon ATK. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. J Man Ther 2008;13:54–148. doi.org/10.1016/j.math.2006.11.002
20. Teixeira F, Carvalho G. Reliability and validity of thoracic kyphosis measurements using flexi curve method. Brazilian J Phy Ther 2007; 11:199-204. doi.org/10.1590/S1413-35552007000300005
21.Tabatabaei Sh, Khanijazani R, Kavousi A, Azhdardor M. [Relationship between musculoskeletal disorders and quality of life in employees of selected hospitals in Golestan province]. J HR Commun2017; 3: 45-56. (Persian).
22.Hosseini SM, Rahnama N, Barati AH. [Comparing the effects of ten weeks of regular corrective exercise and corrective exercise with whole body vibration apparatus on upper cross syndrome]. J Sport Med S 2017; 8: 89-106. (Persian)
23.Gibson MH, Goebel GV, Jordan TM . A reliability study of measurement techniques to determine static scapular position]. J Orth Sport Ph Ther 1995; 21: 100-6. doi: 10.2519/jospt.1995.21.2.100.
24.Harman K, Hubleykozey CL, Butler H. Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults a randomized controlled 10 week trial. J MM Ther 2005;13:163-76. doi.org/10.1179/106698105790824888
25. Khosrokiani Z, Letafatkar A, Sokhangoei Y. [The efficiency of direction-

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

movement control training on movement accuracy pain and disability in Females with chronic nonspecific neck pain]. J PSB Sport 2018; 9:73-83. (Persian)
26. 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]. J M Rehabil 2016;9: 38-48. (Persian)
27. Lynch SS, Thigpen CA, Mihalik JP, Prentice WE, Padua D. [The effects of an exercise intervention on forward head and rounded shoulder postures in elite swimmers]. BJ Sport Med 2010;44:376-81. doi.org/10.1136/bjsm.2009.066837
28. Hidalgoperez A, Fernandezgarcia A, Lopez I, Gil A, Paris A, Carnero J. Effectiveness of a motor control therapeutic exercise program combined with motor imagery on the sensorimotor function of the cervical spine a randomized controlled trial. Int J Sport Phys Ther 2015; 10:68-77.
29.Roshani S, Mahdavinejad R, Ghanizadehesar N. [The effect of a Nasm-based training protocol on upper cross syndrome in paraplegia spinalcord injury patients]. SJIMU 2018;15;25:73-85. (Persian)doi.org/10.29252/sjimu.25.6.73

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]

Study of the Persistence Effect of two Exercises Controlling the Scapula and Corrective Movements on Neck Pain and Angle of Head in Males with forward Head

Roshani S[1], Rostamizalani F[2], Ghanizadehhesar N[1], Mohammadalinasabfirouzjah E[1], Sokhtezari Z[1]*

(Received: November 4, 2018 Accepted: February 06, 2019)

Abstract

Introduction: The scapula movement control disorder is an important factor in the incidence of upper limb abnormalities that influences sensory-motor control. There is a dearth of research on the persistence effects of training exercises. Therefore, the aim of this study was to investigate the persistence effects (after six months) of two exercises controlling the scapula and corrective movements on neck pain and angle of head among males with forward head.

Materials & Methods: In total, 20 males with forward head disorder who referred to Science and Movement Center in Ilam were selected in this city. The patients were randomly divided into experimental (n=10, age=35.13±3.12, height=177±1.12, weight=63.10±3.28) and control (n=10, age=36.11±1.75, height=179±1.64, weight=62.12±4.12) groups. The experimental group was subjected to exercise training program three times a week for eight weeks. The program included exercises controlling the movements of the scapula with the emphasis on the maintenance of correct posture, prevention of compensatory motor patterns and providing motion feedback to improve the coordination of the shoulder joint with the shoulder belt assembly. The control group performed their normal corrective exercises focusing on strengthening weakened muscles and stretching shortened muscles. Side scapular movements, neck pain, and forward head angles were measured using side scapular movement test, visual analog scale, and digital goniometer before and after the treatment. Moreover, pre-training tests were repeated after six months. Data analysis was performed using repeated measure variance.

Findings: The results showed that the effects of training after six months on the neck pain and the angle of forward head variables were more significant in the scapula control training group, compared to the corrective exercise group (P=0.001). Moreover, the results indicated that controlling scapula movement training can reduce side scapular movements (0-degree, P=0.01, 45-degree P=0.01, 90-degree P=0.012), neck pain (P=0.018) and the angle of forward head (P=0.019).

Discussion & Conclusions: Due to the better persistence effects of exercise controlling the scapula movements, this method can be used to reduce neck pain and angle of forward head in people with forward head complications.

Keywords: Forward head, Pain, Persistence, Scapula control

1. Dept of Exercise Physiology and Corrective Exercises, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Urmia University, Urmia, Iran
2. Dept of Sports Injuries and Corrective Exercises, Faculty of Sports Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran
**Corresponding author email: f.rostami1010@gmail.com*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-09]

[DOI: 10.29252/sjimu.27.1.148]